



# Studienarbeit

## Manuelle Konfiguration einer produktiven Workstation mit Linux

Prüfer(in):

—

Verfasser(in):

—

—

—

Angewandte Informatik

—

Eingereicht am:

28. Dezember 2023

# Inhaltsverzeichnis

Glossar	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Listingverzeichnis	VIII
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Rahmen</b>	<b>2</b>
2.1 Geschichte und Entwicklung von Linux . . . . .	2
2.2 Grundlagen von Betriebssystemen und Linux . . . . .	3
<b>3 Installation</b>	<b>5</b>
3.1 TeX-Distribution . . . . .	5
3.1.1 Windows . . . . .	5
3.1.2 Linux . . . . .	5
3.1.3 Mac-OS . . . . .	5
3.2 PDF-Viewer . . . . .	6
3.2.1 Windows . . . . .	6
3.2.2 Linux und Mac-OS . . . . .	6
3.3 Hello World . . . . .	6
3.4 Literaturverwaltung . . . . .	6
3.5 Texteditor . . . . .	7
3.6 PDF-Erzeugung . . . . .	7
<b>4 Grundlagen</b>	<b>9</b>
4.1 Schrift . . . . .	9
4.1.1 Schriftgrößen . . . . .	9
4.1.2 Schrift Typen . . . . .	9
4.1.3 Schrift Ausrichtung . . . . .	9
4.2 Abbildungen . . . . .	10
4.3 Tabellen . . . . .	10

4.4	Zitate . . . . .	10
4.5	Abkürzungen . . . . .	11
4.6	Glossar . . . . .	11
4.7	Listen . . . . .	11
4.8	Quelltext . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>14</b>
	<b>Anhang</b>	<b>15</b>
	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>17</b>
	<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b>	<b>18</b>

## Glossar

Glossar Ein Glossar ist eine alphabetisch geordnete Liste von Begriffen aus einem bestimmten Wissensgebiet mit den dazugehörigen Definitionen.

## Abkürzungsverzeichnis

AES    Advanced Encryption Standard

FOSS   Free and Open Source Software

OS     Operating System

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mendeley Referenzmanager . . . . .	7
Abbildung 2: Sublime Texteditor . . . . .	8
Abbildung 3: Das Logo der FHDW . . . . .	10

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die am häufigsten verwendeten PINs . . . . .	11
---	----

## Listingverzeichnis

Listing 1: Scanning for Wi-Fi Access Points on Android . . . . .	13
--	----



# 1 Einleitung

In der sich stetig wandelnden Welt der Informationstechnologie, steigt die Bedeutung einer produktiven und funktionalen Workstation immer weiter. Insbesondere in professionellen und akademischen Sektoren ist ein leistungsfähiger Arbeitsplatz unerlässlich. Zwischen dem Nutzer und seiner Hardware steht nur noch das Operating System (OS).

Vom Nischenprodukt für Enthusiasten bis hin zur ersten Wahl vieler Neuankömmlinge, hat sich Linux sowohl in der Softwareentwicklung als auch für wissenschaftliches Rechnen durchgesetzt. Durch seinen Free and Open Source Software (FOSS)-Charakter ermöglicht Linux dem Nutzer eine unbegrenzte Vielfalt an Konfigurationsmöglichkeiten.

Die Vielfalt der verfügbaren Distributionen — von Ubuntu und Fedora bis hin zu spezialisierten Versionen wie CentOS — bietet Nutzern eine breite Palette an Optionen, um ein System nach ihren Bedürfnissen zu gestalten.

Der Zweck dieses Papiers besteht darin, eine detaillierte Anleitung zur manuellen Konfiguration eines produktiven Linux-Arbeitsplatzes zu bieten. Es behandelt Themen wie die Auswahl einer geeigneten Distribution, die Installation und Konfiguration von Software, Sicherheitsaspekte und Optimierungstechniken, um eine effiziente Arbeitsumgebung zu schaffen.

Dieses Papier richtet sich an eine breite Zielgruppe, von IT-Professionellen bis hin zu Studierenden der Informatik, und bietet wertvolle Einblicke und Anleitungen für jeden, der Interesse an der Einrichtung eines produktiven, auf Linux basierenden Arbeitsplatzes hat.

## 2 Theoretischer Rahmen

### 2.1 Geschichte und Entwicklung von Linux

Im Jahr 1991 neigte sich die Ära des Kalten Krieges dem Ende zu und leitete eine Zeit des Friedens und der Ruhe ein. Diese Periode war auch im Bereich der Computertechnologie von großer Bedeutung. Die Leistungsfähigkeit der Computerhardware überschritt alle Erwartungen, aber es gab immer noch eine Lücke - die der Betriebssysteme.<sup>1</sup>

Während DOS von Bill Gates, das von einem Hacker aus Seattle für 50.000 Dollar erworben wurde, aufgrund seiner cleveren Marketingstrategie die Welt der persönlichen Computer dominierte, waren Apple Macintosh-Computer aufgrund ihrer hohen Preise für die meisten Menschen unerreichbar. Gleichzeitig war das Unix-Betriebssystem, eine andere wichtige Plattform, für kleine PC-Nutzer zu teuer. Die Unix-Anbieter hatten den Quellcode, der einst in Universitäten gelehrt wurde, zurückgehalten, was die Frustration der PC-Nutzer weltweit erhöhte.<sup>2</sup>

In dieser Zeit erschien MINIX, ein von Andrew S. Tanenbaum, einem niederländischen Professor, entwickeltes Betriebssystem. Tanenbaum schrieb MINIX, um seinen Studenten die Funktionsweise eines echten Betriebssystems näherzubringen. Obwohl MINIX selbst nicht herausragend war, war sein Quellcode verfügbar, was es Programmieranfängern und Hackern ermöglichte, zum ersten Mal in die Quellcodes eines Betriebssystems einzutauchen. Dies weckte das Interesse von Informatikstudenten weltweit, unter ihnen auch Linus Torvalds.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Hasan, Ragib (2004), S. 1.

<sup>2</sup>Hasan, Ragib (2004), S. 1.

<sup>3</sup>Hasan, Ragib (2004), S. 1.

## 2.2 Grundlagen von Betriebssystemen und Linux

Linux, ein Kernstück der modernen Computertechnologie, steht im Zentrum zahlreicher Innovationen und Entwicklungen im Bereich der Betriebssysteme. OSs selbst sind die grundlegenden Softwarekomponenten eines jeden Computers, die als Vermittler zwischen der Hardware und den Anwendungsprogrammen fungieren. Sie verwalten die Hardware-Ressourcen eines Computers und bieten Benutzern eine Schnittstelle für die Interaktion mit dem System.

Die Besonderheit von Linux liegt in seinem Status als Open-Source-Betriebssystem. Entstanden in den frühen 1990er Jahren durch die Arbeit von Linus Torvalds, einem finnischen Studenten, hat sich Linux zu einer der wichtigsten Plattformen in der IT-Welt entwickelt. Im Gegensatz zu proprietären Betriebssystemen wie Windows von Microsoft oder macOS von Apple, ist der Quellcode von Linux für jeden zugänglich und kann von jedermann modifiziert und verteilt werden. Diese Offenheit hat eine große Gemeinschaft von Entwicklern und Nutzern geschaffen, die ständig an der Verbesserung und Erweiterung des Systems arbeiten.

Ein weiteres Kernmerkmal von Linux ist seine Vielseitigkeit. Linux kann auf einer Vielzahl von Hardwareplattformen eingesetzt werden, von Embedded-Systemen und Mobilgeräten bis hin zu Supercomputern. Diese Flexibilität macht es zu einer attraktiven Wahl für viele verschiedene Anwendungen. Darüber hinaus sind Linux-Distributionen (oder "Distros") wie Ubuntu, Fedora und Debian in verschiedenen Konfigurationen erhältlich, die auf unterschiedliche Nutzerbedürfnisse zugeschnitten sind.

Die Architektur von Linux basiert auf dem Unix-System, das in den 1960er und 1970er Jahren von AT&T's Bell Labs entwickelt wurde. Wie Unix besteht Linux aus einem Kernel, der die Kommunikation zwischen Hardware und Software steuert, sowie einer Sammlung von Software-Werkzeugen, die es dem Benutzer ermöglichen, mit dem System zu interagieren. Linux unterstützt eine Vielzahl von Dateisystemen, Netzwerkprotokollen und bietet robuste Sicherheitsfunktionen.

Eines der Schlüsselemente, die zur Beliebtheit von Linux beigetragen haben, ist seine starke Sicherheitsarchitektur. Linux-Systeme gelten als äußerst sicher und sind weniger anfällig für Viren und Malware als viele andere Betriebssysteme. Dies liegt teilweise an der Art und Weise, wie Linux Benutzerrechte verwaltet und wie die Gemeinschaft schnell auf Sicherheitslücken reagiert.

Zusammenfassend ist Linux ein mächtiges, flexibles und sicheres Betriebssystem, das in einer Vielzahl von Umgebungen eingesetzt wird. Seine Entwicklung und anhaltende Verbesserung durch eine aktive Open-Source-Gemeinschaft machen es zu einer fortlaufenden Quelle der Innovation in der Welt der Betriebssysteme.

## 3 Installation

### 3.1 TeX-Distribution

Für die Arbeit mit  $\text{\LaTeX}$  ist eine aktuelle TeX-Distribution erforderlich.

#### 3.1.1 Windows

Unter Windows ist MiKTeX die Standard- $\text{\LaTeX}$ -Distribution. Der MikTeX-Installer kann unter <http://miktex.org/download> heruntergeladen werden. Zusätzlich ist eine Perl-Installation erforderlich, wenn das Glossar wie in der Vorlage enthalten über `makeglossaries` erzeugt werden soll. Hierzu kann z.B. Strawberry Perl von <https://strawberryperl.com/> installiert werden.

#### 3.1.2 Linux

Die Standard- $\text{\LaTeX}$ -Distribution unter Linux ist Tex Live, welche über die gängigen Software-Repositories installiert werden kann.

Unter Debian/Ubuntu kann die Installation der erforderlichen Pakete mittels der folgenden Befehlen durchgeführt werden:

```
sudo apt-get install texlive-latex-base
sudo apt-get install texlive-latex-recommended
sudo apt-get install texlive-fonts-recommended
sudo apt-get install biblatex
sudo apt-get install biber
```

#### 3.1.3 Mac-OS

Von der Tex-User-Group wird jährlich ein komplettes aktuelles MacTeX-Paket angeboten (<http://www.tug.org/mactex/index.html>), in dem alle relevanten Programme und Pakete enthalten sind.

## 3.2 PDF-Viewer

### 3.2.1 Windows

Als PDF-Viewer unter Windows bietet sich der freie Sumatra PDF Viewer an: <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/download-free-pdf-viewer-de.html>

### 3.2.2 Linux und Mac-OS

Die installierten Standard-PDF-Viewer unter Linux bzw. Mac-OS können problemlos genutzt werden.

## 3.3 Hello World

Nach der Installation sollte ein erster Test der Vorlage versucht werden. Dazu öffnen Sie ein Kommandozeilenfenster und wechseln in das Verzeichnis, in dem sich die  $\text{\LaTeX}$ -Quellen dieser Vorlage befinden. Anschließend müssen auf der Kommandozeile die Befehle

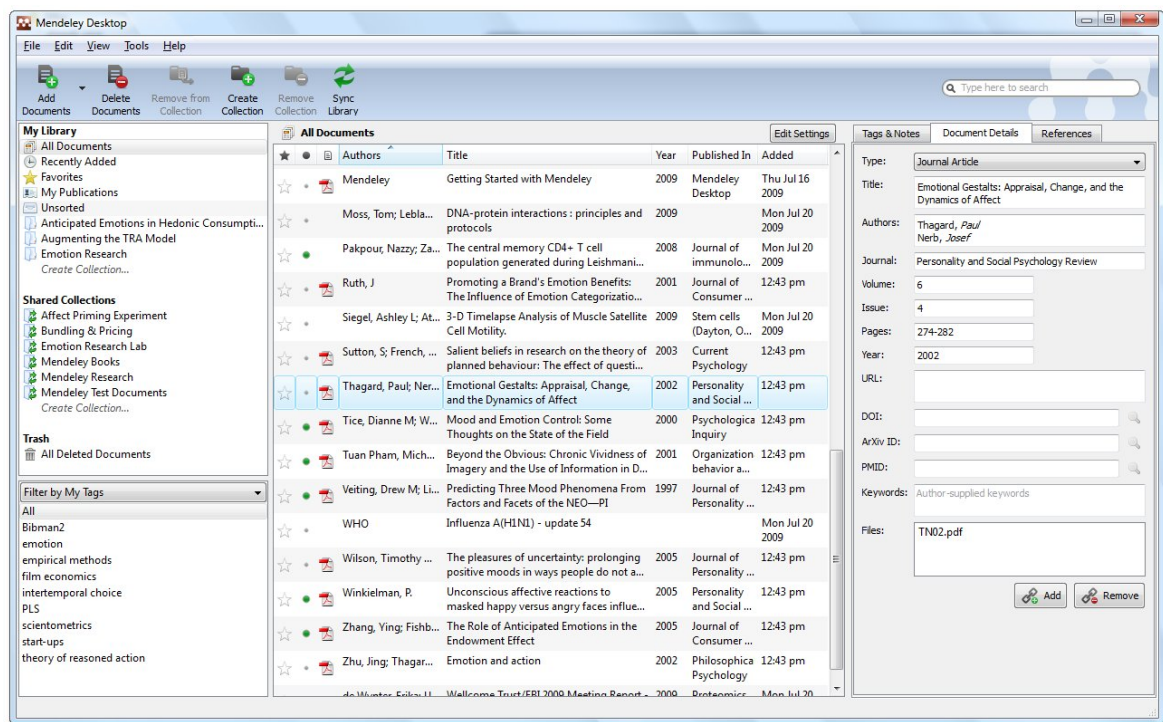
```
pdflatex Thesis
biber Thesis
```

einggegeben werden. Nun sollte eine neue Datei `Thesis.pdf` erzeugt worden sein. Falls nicht, sehen Sie bitte in den Ausgaben nach, die  $\text{\LaTeX}$  erzeugt hat. Diese sind recht umfangreich, auch wenn ein PDF-Dokument erzeugt werden konnte. Für die Erzeugung des vollständigen Dokumentes sei auf Abschnitt 3.6 verwiesen.

## 3.4 Literaturverwaltung

Für die Verwaltung von Quellen eignet sich das freie, Cloud-basierte Mendeley: <http://www.mendeley.com/download-mendeley-desktop/>.

Abbildung 1: Mendeley Referenzmanager



Quelle: <http://dominique-fleury.com/?p=302>

### 3.5 Texteditor

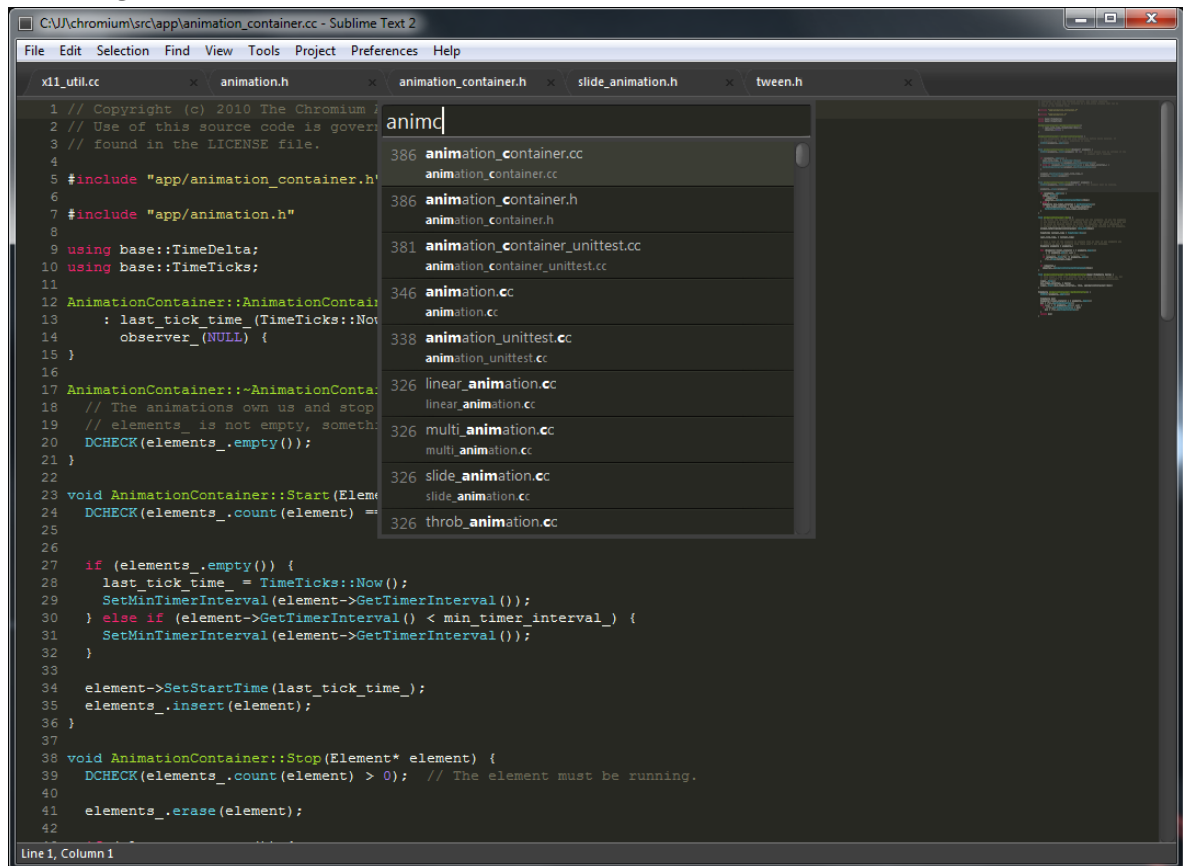
Als Texteditor für  $\text{\LaTeX}$  wird Sublime Text (<http://www.sublimetext.com>) empfohlen. Zur Arbeit mit Latex ist das Plugin *LaTeXTools* erforderlich (<https://github.com/SublimeText/LaTeXTools>).

### 3.6 PDF-Erzeugung

Für die Erzeugung des PDF-Dokuments inklusive Referenzen, Quellenverzeichnis und Glossar sind mehrere Programmaufrufe und -durchläufe erforderlich. Der vollständige Aufruf zur PDF-Erzeugung lautet:

```
pdflatex Thesis
biber Thesis
makeindex -s Thesis.ist -t Thesis.alg -o Thesis.acr Thesis.acn
makeglossaries Thesis
```

Abbildung 2: Sublime Texteditor



Quelle: [http://www.sublimetext.com/screenshots/alpha\\_goto\\_anything2\\_large.png](http://www.sublimetext.com/screenshots/alpha_goto_anything2_large.png)

pdflatex Thesis

pdflatex Thesis



## 4 Grundlagen

### 4.1 Schrift

#### 4.1.1 Schriftgrößen

Das ist sehr kleine Schrift

Das ist kleine Schrift

Das ist normale Schrift

Das ist große Schrift

Das ist größere Schrift

Das ist noch größere Schrift

Das ist riesige Schrift

Das ist noch riesigere Schrift

Das ist Script Schrift

Das ist Fußnoten Schrift

#### 4.1.2 Schrift Typen

**Das ist ein fatter Text**

*Das ist ein kursiver Text*

Das ist ein unterstrichener Text

DAS IST EIN KAPITÄLCHEN TEXT

Das ist ein serifenloser Text

Das ist ein Schreibmaschinen Text

Das ist ein normaler Text

#### 4.1.3 Schrift Ausrichtung

Quote Text (Der gesamte Text innerhalb der Umgebung wird von beiden Seiten eingerückt)

Zentrierter Text (Der gesamte Text innerhalb der Umgebung wird zentriert)

Linksbündiger Text (Der gesamte Text innerhalb der Umgebung wird linksbündig)

Rechtsbündiger Text (Der gesamte Text innerhalb der Umgebung wird rechtsbündig)

In einer Fußnote<sup>4</sup>

## 4.2 Abbildungen

In Abb. 3 sehen Sie das Logo der FHDW.

**Abbildung 3:** Das Logo der FHDW



**Quelle:** Eigene Darstellung

## 4.3 Tabellen

In Tabelle 1 auf Seite 11 sehen Sie die am häufigsten benutzten PINs.

## 4.4 Zitate

Ein Zitat im Fließtext ist zu sehen bei Füller, Nüßer und Rustemeyer (2012). Das gleiche Zitat in der Fußnote.<sup>5</sup>

Ein vergleichendes Zitat.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>können zusätzliche Ergänzungen, Präzisierungen, Textverweise usw. eingeführt werden.

<sup>5</sup>Füller, Matthias, Nüßer, Willi und Rustemeyer, Thomas (2012).

<sup>6</sup>vgl. Maslennikov, Denis (2011), S. 5 ff.

**Tabelle 1:** Die am häufigsten verwendeten PINs

Rank	PIN	Percentage	Accumulated
1	1234	4.34%	4.34%
2	0000	2.57%	6.91%
3	2580	2.32%	9.23%
4	1111	1.60%	10.83%
5	5555	0.87%	11.70%
6	5683	0.70%	12.39%
7	0852	0.60%	12.99%
8	2222	0.56%	13.55%
9	1212	0.49%	14.03%
10	1998	0.43%	14.46%

**Quelle:** Eigene Darstellung

Ein „wörtliches Zitat“<sup>7</sup>

Zitat einer Quelle mit mehreren Autoren.<sup>8</sup>

## 4.5 Abkürzungen

Bei der ersten Verwendung werden Abkürzungen ausgeschreiben: Advanced Encryption Standard (AES). Später wird dann automatisch nur noch die Kurzform benutzt: AES

## 4.6 Glossar

Ein Glossar beinhaltet Begriffserklärungen. Wenn du kein Glossar benötigst, entferne den Eintrag aus der Thesis.tex, damit die dazugehörige Seite nicht angezeigt wird.

## 4.7 Listen

Eine einfache List mit Punkten:

- Punkt 1

<sup>7</sup>Meier, Reto (2010), S. 13 f.

<sup>8</sup>vgl. Hocking, Christopher G. u. a. (2010), S. 32 ff.

- Punkt 2
- Punkt 3

Eine einfache Liste mit Nummern:

1. Punkt 1
2. Punkt 2
3. Punkt 3

Eine einfache Liste mit römischen Nummern:

- I. Punkt 1
- II. Punkt 2
- III. Punkt 3

Eine einfache Liste mit Buchstaben:

- (a) Punkt 1
- (b) Punkt 2
- (c) Punkt 3

## 4.8 Quelltext

Listing 1 auf Seite 13 zeigt einigen Quelltext.

**Listing 1:** Scanning for Wi-Fi Access Points on Android

```
registerReceiver(new RSSIBroadcastReceiver(),
    new IntentFilter(WifiManager.SCAN_RESULTS_AVAILABLE_ACTION));

WifiManager wifi = getSystemService(Context.WIFI_SERVICE);
wifi.startScan();

/* not thread safe */
public class RSSIBroadcastReceiver extends BroadcastReceiver {

    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        WifiManager wifi = getSystemService(Context.WIFI_SERVICE);
        List<ScanResult> scanResults = wifiManager.getScanResults();

        for (ScanResult scanResult : results) {
            RSSI rssi = new RSSI();
            rssi.bssid = scanResult.BSSID;
            rssi.signalLevel = scanResult.level;
        }
    }
}
```

## 5 Zusammenfassung

Dieses Dokument ist eine Hilfe, um die Formalien für eine Bachelor-Thesis an der FHDW bei der Verwendung von  $\text{\LaTeX}$  zu erfüllen und dabei möglichst viele Automatismen von  $\text{\LaTeX}$  zu nutzen. Eine Absprache mit dem betreuenden Professor ist dennoch ratsam.

## Anhang

### Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Gesprächsnotizen . . . . .	16
Anhang 1.1: Gespräch mit Werner Müller . . . . .	16

## **Anhang 1    Gesprächsnotizen**

### **Anhang 1.1    Gespräch mit Werner Müller**

Gespräch mit Werner Müller am 01.01.2013 zum Thema XXX:

- Über das gute Wetter gesprochen
- Die Regenwahrscheinlichkeit liegt immer bei ca. 3%
- Das Unternehmen ist total super
- Hier könnte eine wichtige Gesprächsnotiz stehen



## Quellenverzeichnis

### Monographien

Füller, Matthias, Nüßer, Willi und Rustemeyer, Thomas (2012). „Context driven process selection and integration of mobile and pervasive systems“. In: *Pervasive and Mobile Computing* 8.3, S. 467–482.

Hasan, Ragib (2004). „History of Linux“. In.

Meier, Reto (2010). *Professional Android 2 Application Development*. Indianapolis, IN, USA: Wiley, S. 576.

### Aufsätze in Sammelbänden und Zeitschriften

Hocking, Christopher G., Furnell, Steven M., Clarke, Nathan L. und Reynolds, Paul L. (2010). „A Distributed and Cooperative User Authentication Framework“. In: *Proceedings of International Conference on Information Assurance and Security (IAS)*, S. 304–310.

### Internetquellen

Maslennikov, Denis (2011). *Zeus-in-the-Mobile – Facts and Theories*. URL: [http://www.securelist.com/en/analysis/204792194/ZeuS%5C\\_in%5C\\_the%5C\\_Mobile%5C\\_Facts%5C\\_and%5C\\_Theories](http://www.securelist.com/en/analysis/204792194/ZeuS%5C_in%5C_the%5C_Mobile%5C_Facts%5C_and%5C_Theories) (besucht am 20. Dez. 2012).

## Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Studienarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

–, 28. Dezember 2023

---

–