

# **Unser tolles Thema – wir sind genial**

## **DIPLOMARBEIT**

verfasst im Rahmen der

**Reife- und Diplomprüfung**

an der

**Höheren Abteilung für Informatik**

Eingereicht von:

Robert Freiseisen

Philipp Füreder

Betreuer:

Rainer Stropek

Leonding, August 2023

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Weise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Die vorliegende Diplomarbeit ist mit dem elektronisch übermittelten Textdokument identisch.

Leonding, April 2022

S. Schwammal & S. Schwammal

# Abstract

Brief summary of our amazing work. In English. This is the only time we have to include a picture within the text. The picture should somehow represent your thesis. This is untypical for scientific work but required by the powers that are. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.



# Zusammenfassung

Zusammenfassung unserer genialen Arbeit. Auf Deutsch. Das ist das einzige Mal, dass eine Grafik in den Textfluss eingebunden wird. Die gewählte Grafik soll irgendwie eure Arbeit repräsentieren. Das ist ungewöhnlich für eine wissenschaftliche Arbeit aber eine Anforderung der Obrigkeit. *Bitte auf keinen Fall mit der Zusammenfassung verwechseln, die den Abschluss der Arbeit bildet!* Suspendisse vel felis.

Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.



# Inhaltsverzeichnis

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                | <b>1</b>    |
| 1.1      | Standardsoftware vs Individualsoftware . . . . . | 1           |
| 1.2      | Problemverständnis . . . . .                     | 2           |
| 1.3      | Lösungsansatz: Scripting . . . . .               | 3           |
| 1.4      | Alternativen . . . . .                           | 5           |
| <b>2</b> | <b>Umfeldanalyse</b>                             | <b>6</b>    |
| <b>3</b> | <b>Anwendung (Praxisteil)</b>                    | <b>7</b>    |
| 3.1      | Verwendete Technologien . . . . .                | 7           |
| <b>4</b> | <b>Umsetzung</b>                                 | <b>8</b>    |
| <b>5</b> | <b>Zusammenfassung</b>                           | <b>10</b>   |
|          | <b>Literaturverzeichnis</b>                      | <b>V</b>    |
|          | <b>Abbildungsverzeichnis</b>                     | <b>VI</b>   |
|          | <b>Tabellenverzeichnis</b>                       | <b>VII</b>  |
|          | <b>Quellcodeverzeichnis</b>                      | <b>VIII</b> |
|          | <b>Anhang</b>                                    | <b>IX</b>   |

# 1 Einleitung

## 1.1 Standardsoftware vs Individualsoftware

In der heutigen digitalisierten Welt ist Software enorm wichtig für den Erfolg von Unternehmen oder auch für den privaten Gebrauch. Es gibt zwei Hauptarten von Software, die von Unternehmen genutzt werden: **Standardsoftware** und **Individualsoftware**. Beide haben Vor- und Nachteile, und es ist wichtig, diese gut zu verstehen, um die richtige Wahl für das eigene Unternehmen zu treffen.

### Standardsoftware

Standardsoftware ist üblicherweise sehr Benutzerfreundlich und einfach zu verwenden. Sie wird meist von großen Unternehmen entwickelt (Beispiel: Microsoft Office, Adobe Creative Cloud oder auch Google Workspace) und ist in der Anschaffung billiger als Individualsoftware. Der Grund dafür ist, dass Standardsoftware für die breite Masse entwickelt wird und für jeden Nutzer die gleichen Funktionen besitzt. Außerdem sind sie in der Regel weiter verbreitet und leichter zu erwerben.

Ein Nachteil von Standardsoftware besteht darin, dass sie nicht immer genau den individuellen Anforderungen eines Unternehmens gerecht wird. Es könnte vorkommen, dass spezifische Funktionen fehlen oder die Software nicht optimal auf die Arbeitsprozesse des Unternehmens zugeschnitten ist.

### Individualsoftware

Auf der anderen Seite wird Individualsoftware speziell für ein einzelnes Unternehmen oder eine bestimmte Aufgabe entworfen. Das bedeutet, es ist eine individuelle Lösung, die exakt auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Benutzer/innen zugeschnitten ist.

Die Verwendung von Individualsoftware hat aber auch ihre Nachteile. Zum einen ist sie in der Regel kostenintensiver, da die individuelle Entwicklung mehr Ressourcen

erfordert. Zum anderen gestaltet sich die Umsetzung und Wartung anspruchsvoller, da die Einzigartigkeit der Software spezifische Herausforderungen mit sich bringt, die über die Zeit hinweg bewältigt werden müssen.

## 1.2 Problemverständnis

Die meisten Benutzer/innen sind mit den gängigsten Standardsoftwares bereits vertraut. Deshalb wäre eine neue Individualsoftware eine Umstellung, wo man wieder Zeit aufwenden muss, um sich damit zurecht zu finden. Und außerdem muss man diese dann ja auch implementieren (als Entwickler), warten und vor allem finanzieren, was sehr kostspielig sein kann.

Es mag verlockend sein, Standardsoftware mit den benötigten Funktionen für jeden Kunden anzupassen. Aber das bringt viele Probleme mit sich. Wenn man für jeden Kunden spezielle Funktionen einbaut, muss man den Software-Code jedes Mal stark ändern. Das macht die Software kompliziert und schwer zu pflegen. Es können auch Fehler auftreten, wenn neue Funktionen hinzugefügt werden, und es wird schwierig, die Software auf dem neuesten Stand zu halten.

## 1.3 Lösungsansatz: Scripting

Ein vielversprechender Ansatz zur Lösung von fehlenden Funktionen in einer Software besteht darin Scripting zu nutzen. Dadurch erhalten Benutzer/innen die Möglichkeit, eigene Scripts zu erstellen, um spezifische Funktionen innerhalb der Software auszuführen. Diese Scripts werden zur Laufzeit in die Anwendung geladen.

### Allgemeines zu Scripting

Scripting ermöglicht es individuelle Lösungen zu erstellen, die den eigenen Anforderungen gerecht werden. Dies erweitert den Nutzen der Software, ohne auf offizielle Updates oder neue Versionen warten zu müssen oder sogar eine eigene Software entwickeln zu müssen.

Eine Skriptsprache wird vor allem verwendet, um Websites und Webanwendungen zu automatisieren. Wenn man ein Skript schreibt, baut man kein völlig neues Programm von Grund auf. Stattdessen verknüpft man bestehende Teile eines Programms miteinander. Dann führt das Programm dieses Skript aus.

### Vorteile

- **Schnelle Entwicklung:** Skriptsprachen werden interpretiert, wodurch Code rasch entwickelt und getestet werden kann. Dies ermöglicht ein einfaches Ausprobieren neuer Ideen und die zügige Erzielung von Ergebnissen, was Skriptsprachen besonders für interaktive Programmieransätze geeignet macht.
- **Benutzerfreundlichkeit:** Skriptsprachen zeichnen sich durch ihre Benutzerfreundlichkeit aus, wobei der Fokus auf der simplen und intuitiven Gestaltung gängiger Aufgaben liegt. Diese Eigenschaft eignet sich perfekt für Anfänger sowie für Aufgaben, die keine umfangreiche Rechenleistung erfordern.
- **Flexibles Verhalten:** Häufig weisen Skriptsprachen eine dynamische Typisierung auf, die es ermöglicht, dass der Typ einer Variablen während der Laufzeit verändert werden kann. Dies vereinfacht die Erstellung flexiblen und anpassungsfähigen Codes sowie den Umgang mit Daten in vielfältigen Formaten.



## Nachteile

- Der größte Nachteil von Skriptsprachen ist, dass sie langsamer sind als andere Programmiersprachen. Das liegt daran, dass in Skriptsprachen jedes Statement nacheinander während der Ausführung gelesen und verarbeitet wird.
- Wenn während der Ausführung des Skripts ein Fehler entdeckt wird, stoppt der Interpreter die Ausführung, bis dieser korrigiert wird.

## Levels von Scripting

In Microsoft Excel gibt es die Möglichkeit sich wiederholende Aufgaben mithilfe von Office Scripts zu automatisieren.

Man kann auf zwei Arten ein neues Office-Skript erstellen:

- Man kann seine Handlungen mithilfe des Actionrecorders aufnehmen. Diese Methode eignet sich besonders gut, wenn man sich wiederholende Schritte in dem Dokument merken möchte. Dazu sind keine Programmierkenntnisse oder ähnliches erforderlich. Die aufgezeichneten Skripte können abgespeichert und verändert werden.
- Die zweite Möglichkeit ist, dass Office-Skript selbst mithilfe von TypeScript zu schreiben.

Folgendes Office-Skript Beispiel gibt den Wert von der Zelle A1 auf der Konsole aus:

```
1      function main(workbook: ExcelScript.Workbook) {
2          // Get the current worksheet.
3          let selectedSheet = workbook.getActiveWorksheet();
4
5          // Get the value of cell A1.
6          let range = selectedSheet.getRange("A1");
7
8          // Print the value of A1.
9          console.log(range.getValue());
10     }
```

## **1.4 Alternativen**

### **Microsoft Power Automate**

## 2 Umfeldanalyse

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula. Citing [1] properly.

Was ist eine GUID? Eine GUID kollidiert nicht gerne.

Kabellose Technologien sind in abgelegenen Gebieten wichtig [2].

# **3 Anwendung (Praxisteil)**

## **3.1 Verwendete Technologien**

**Asp .NET**

**Git**

**Docker**

**Benchmark**

**Bogus**

## 4 Umsetzung

Siehe tolle Daten in Tab. 1.

Siehe und staune in Abb. 1. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

|           | Regular Customers | Random Customers |
|-----------|-------------------|------------------|
| Age       | 20-40             | >60              |
| Education | university        | high school      |

Tabelle 1: Ein paar tabellarische Daten

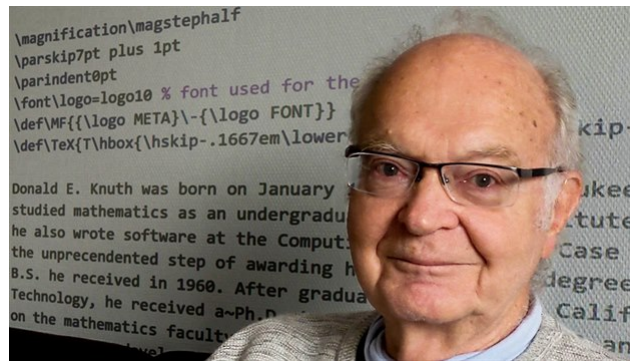


Abbildung 1: Don Knuth – CS Allfather

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus. Dann betrachte den Code in Listing 1.

## Listing 1: Some code

```

1  # Program to find the sum of all numbers stored in a list (the not-Pythonic-way)
2
3  # List of numbers
4  numbers = [6, 5, 3, 8, 4, 2, 5, 4, 11]
5
6  # variable to store the sum
7  sum = 0
8
9  # iterate over the list
10 for val in numbers:
11     sum = sum+val
12
13 print("The sum is", sum)

```

# 5 Zusammenfassung

Aufzählungen:

- Itemize Level 1
  - Itemize Level 2
    - Itemize Level 3 (vermeiden)
- 1. Enumerate Level 1
  - a. Enumerate Level 2
    - i. Enumerate Level 3 (vermeiden)

**Desc** Level 1

**Desc** Level 2 (vermeiden)

**Desc** Level 3 (vermeiden)





# Literaturverzeichnis

- [1] P. Rechenberg, G. Pomberger *et al.*, *Informatik Handbuch*, 4. Aufl. München – Wien: Hanser Verlag, 2006.
- [2] Association for Progressive Communications, „Wireless technology is irreplaceable for providing access in remote and scarcely populated regions,” 2006, letzter Zugriff am 23.05.2021. Online verfügbar: <http://www.apc.org/en/news/strategic/world/wireless-technology-irreplaceable-providing-access>

# Abbildungsverzeichnis

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Don Knuth – CS Allfather . . . . . | 9 |
|---|------------------------------------|---|

# Tabellenverzeichnis

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Ein paar tabellarische Daten . . . . . | 8 |
|---|--|---|

# Quellcodeverzeichnis

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| 1 | Some code . . . . . | 9 |
|---|---------------------|---|

# Anhang