**Lastenheft**

**Version:** 0.1

**Datum:** 10.03.2022

DOKUMENTVERSIONEN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versionsnr. | Datum | Autor | Änderungsgrund / Bemerkungen |
| 0.1 | 10.03.2022 | Phil Pick | Ersterstellung |
| 0.2 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Inhalt

[DOKUMENTVERSIONEN 1](#_Toc97816063)

[INHALT 2](#_Toc97816064)

[1. Einleitung 4](#_Toc97816065)

[1.1 Allgemeines 4](#_Toc97816066)

[1.1.1 Ziel und Zweck dieses Dokuments 4](#_Toc97816067)

[1.1.2 Projektbezug 4](#_Toc97816068)

[1.1.3 Abkürzungen 4](#_Toc97816069)

[1.1.4 Ablage, Gültigkeit und Bezüge zu anderen Dokumenten 4](#_Toc97816070)

[1.2 Verteiler und Freigabe 4](#_Toc97816071)

[1.2.1 Verteiler für dieses Lastenheft 4](#_Toc97816072)

[1.3 Reviewvermerke und Meeting-Protokolle 4](#_Toc97816073)

[1.3.1 Erstes bis n-tes Review 4](#_Toc97816074)

[2. Konzept und Rahmenbedingungen 5](#_Toc97816075)

[2.1 Benutzer / Zielgruppe 5](#_Toc97816076)

[2.2 Ziele des Anbieters 5](#_Toc97816077)

[2.3 Ziele und Nutzen des Anwenders 5](#_Toc97816078)

[2.4 Systemvoraussetzungen 5](#_Toc97816079)

[2.5 Ressourcen 5](#_Toc97816080)

[3. Anforderungsbeschreibung 6](#_Toc97816081)

[3.1 Grundrechenarten implementieren 6](#_Toc97816082)

[3.1.1 Beschreibung 6](#_Toc97816083)

[3.1.2 Wechselwirkungen 6](#_Toc97816084)

[3.1.3 Risiken 6](#_Toc97816085)

[3.1.4 Vergleich mit bestehenden Lösungen 6](#_Toc97816086)

[3.1.5 Schätzung des Aufwands 6](#_Toc97816087)

[3.2 Rückschritt implementieren 6](#_Toc97816088)

[3.2.1 Beschreibung 6](#_Toc97816089)

[3.2.2 Wechselwirkungen 6](#_Toc97816090)

[3.2.3 Risiken 6](#_Toc97816091)

[3.2.4 Vergleich mit bestehenden Lösungen 6](#_Toc97816092)

[3.2.5 Schätzung des Aufwands 6](#_Toc97816093)

[3.3 Eingabe leeren 7](#_Toc97816094)

[3.3.1 Beschreibung 7](#_Toc97816095)

[3.3.2 Wechselwirkungen 7](#_Toc97816096)

[3.3.3 Risiken 7](#_Toc97816097)

[3.3.4 Vergleich mit bestehenden Lösungen 7](#_Toc97816098)

[3.3.5 Schätzung des Aufwands 7](#_Toc97816099)

[3.4 GUI für die Eingabe und Anzeige 7](#_Toc97816100)

[3.4.1 Beschreibung 7](#_Toc97816101)

[3.4.2 Wechselwirkungen 7](#_Toc97816102)

[3.4.3 Risiken 7](#_Toc97816103)

[3.4.4 Vergleich mit bestehenden Lösungen 7](#_Toc97816104)

[3.4.5 Schätzung des Aufwands 7](#_Toc97816105)

[4. Genehmigung 8](#_Toc97816106)

[5. Anhang 9](#_Toc97816107)

# Einleitung

## Allgemeines

### Ziel und Zweck dieses Dokuments

Dieses Lastenheft beschreibt die Anforderungen zur Erstellung eines simplen Taschenrechners.

### Projektbezug

Der Dozent Markus Szyska hat im Rahmen des Kurses „Projektarbeit“ die Aufgabe erteilt, dass die Teilnehmer ein Beispielprojekt erstellen. Dieses Beispielprojekt ist die Programmierung einer Taschenrechner-Applikation inklusive GUI zur Ausführung der Grundrechenarten mittels einer frei wählbaren Programmiersprache.

### Abkürzungen

JRE - Java Runtime Environment

IDE - Integrated Development Environment

GUI - Graphical User Interface

### Ablage, Gültigkeit und Bezüge zu anderen Dokumenten

Dieses Dokument wird in einem öffentlich zugänglichen GitHub-Repository abgelegt und kann dort von allen Beteiligten eingesehen werden. Das Repository enthält zudem auch alle anderen Daten für das Projekt.

## Verteiler und Freigabe

### Verteiler für dieses Lastenheft

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rolle | Name | Telefon | E-Mail | Bemerkungen |
| Auftraggeber | Markus Szyska |  |  |  |
| Projektleiter | Phil Pick |  |  |  |
| Beobachter | TN des Kurses |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## Reviewvermerke und Meeting-Protokolle

### Erstes bis n-tes Review

Bisher noch keine Reviews vorhanden.

# Konzept und Rahmenbedingungen

## Benutzer / Zielgruppe

Zielgruppe der Appliaktion sind die Teilnehmer des Kurses.

## Ziele des Anbieters

Der Anbieter (Dozent) erhofft sich eine steile Lernkurve in Hinsicht auf die Planung und Dokumentation einer Projektarbeit. Die Applikation ist ein Mittel zum Zweck und wird darum nicht groß zum Einsatz kommen.

## Ziele und Nutzen des Anwenders

Für den Anwender bietet die Applikation den Vorteil, dass sie schneller Grundrechenarten anwenden kann, als die durchschnittlich-begabten Kopfrechnenden. Dadurch kann kostbare Zeit eingespart werden.

## Systemvoraussetzungen

Je nach eingesetzter Sprache könnten unterschiedliche Voraussetzungen bestehen. Da der Programmierer derzeit am versiertesten mit JAVA umgehen kann, wird ein durchschnittlicher PC mit einer aktuellen Java Runtime Environment (JRE) benötigt. Zur Bedienung der Applikation wird ein Eingabegerät benötigt. Eines der folgenden Eingabegeräte sollte vorhanden sein:

* Tastatur
* Maus
* Touchdisplay

## Ressourcen

Als Ressourcen werden für das Projekt zunächst ein ruhiger, computergestützter Arbeitsplatz benötigt. Außerdem wird eine Internetverbindung benötigt und Software und Libraries zur Programmierung der Applikation. Die Software sollte Open-Source sein oder von bereits bestehenden Lizenzen abgedeckt werden.

Die Ressource Zeit ist für dieses Projekt knapp bemessen. Launch der Applikation ist der 16.03.2022, sodass knapp 4 Werktage (4x8=32 Arbeitsstunden) Zeit bleiben.

# Anforderungsbeschreibung

Folgende Anforderungen werden gestellt und genauer beschrieben:

* Grundrechenarten implementieren
* Rückschritt implementieren
* Eingabe leeren
* GUI für Eingabe und Anzeige
* Eingabe über Tastatur (Wunsch)

## Grundrechenarten implementieren

### Beschreibung

Die Applikation sollte die vier Grundrechenarten beherrschen (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) .

### Wechselwirkungen

Keine bekannt. Untereinander sollte auf die Punkt-vor-Strich-Rechnung geachtet werden.

### Risiken

Die Berechnung könnte zu falschen Ergebnissen führen, darum intensive Testung nötig.

### Vergleich mit bestehenden Lösungen

Gleiche Funktion wie bei jedem Taschenrechner.

### Schätzung des Aufwands

Kein großer Aufwand der Programmierung. Sobald die IDE steht sollte es in 1h locker zu schreiben sein.

## Rückschritt implementieren

### Beschreibung

Der User sollte in der Lage sein, die letzte Eingabe per Buttonklick oder Tasteneingabe rückgängig zu machen, um eine Korrektur vorzunehmen.

### Wechselwirkungen

Keine bekannt.

### Risiken

Die Eingaben müssen trotz Rückschritt weiterhin logisch sein.

### Vergleich mit bestehenden Lösungen

Auch andere Taschenrechner können dies. Es ist eine Standardfunktion. Darum nicht schwer umzusetzen.

### Schätzung des Aufwands

Der Aufwand könnte etwas größer werden, da mit Entfernen von Eingaben weiterhin ein logischer Ausdruck vorhanden sein muss. Daher würde ich auch hier von 1 h bis 1,5 h inklusive Testung veranschlagen.

## Eingabe leeren

### Beschreibung

Der User sollte in der Lage sein, die Eingabe komplett zu löschen.

### Wechselwirkungen

Keine bekannt.

### Risiken

Keine bekannt.

### Vergleich mit bestehenden Lösungen

Auch andere Taschenrechner können dies. Es ist eine Standardfunktion. Darum nicht schwer umzusetzen.

### Schätzung des Aufwands

Der Aufwand für diese Funktion ist sehr gering. Mit 0,5h ist man hier schon sehr gut bedient.

## GUI für die Eingabe und Anzeige

### Beschreibung

Die Applikation soll mit einem Graphical User Interface (GUI) ausgestattet sein, das folgende Punkte umfasst:

* 10 Buttons für die Ziffern (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
* 4 Buttons für die Grundrechenarten (+,-,\*,/)
* 1 Button (Zurück)
* 1 Button (Löschen)
* 1 Anzeige der eingegebenen Rechenoperationen
* 1 Anzeige des Ergebnisses

### Wechselwirkungen

Auch über die Tastatur können Eingaben gemacht werden.

### Risiken

Keine bekannt.

### Vergleich mit bestehenden Lösungen

Auch andere Taschenrechner können dies. Das Layout wird sich an bestehenden Lösungen orientieren.

### Schätzung des Aufwands

GUI ist sehr aufwendig und zeitintensiv. Ich würde für die Buttons und die Anordnung des gesamten Layouts 3 bis 4 h einplanen.

## Eingabe über Tastatur

### Beschreibung

Wie bei der GUI soll der User in der Lage sein, eine Eingabe zu machen. Dazu soll das Num-Pad genauso reagieren wie das normale Tastenfeld.

* Ziffern-Tasten (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
* Sonderzeichen (+,-,\*,/)
* Backspace (Zurück)
* Entfernen-Taste (Löschen)

### Wechselwirkungen

Auch über das GUI können Eingaben getätigt werden.

### Risiken

Keine bekannt.

### Vergleich mit bestehenden Lösungen

Auch andere Taschenrechner besitzen diese Funktion.

### Schätzung des Aufwands

Die Eingabe über die Tasten ist nicht viel komplizierter, da sie in die bestehenden Algorithmen eingefügt werden können. Darum würde ich 1 bis 2 h dafür einplanen.

# Genehmigung

Die Genehmigung erfolgt...

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 10.03.2022 |
| Unterschrift Auftraggeber: | *Kriztel, kritzel* |
| Unterschrift Projektleiter: |  |
| Weitere Unterschriften: |  |

# Anhang

Ihr Text

**Achtung!**

Geschäftsunterlagen die mit Word oder Excel erstellt werden sind nicht GoBD konform.

[Mehr zum GoBD Zertifikat von sevDesk.](https://sevdesk.de/gobd/?utm_source=template&utm_medium=referral&utm_campaign=lastenheft_vorlage_word)

Buchhaltung einfach und günstig mit sevDesk erledigen

[Mehr über sevDesk erfahren](https://sevdesk.de/?utm_source=template&utm_medium=referral&utm_campaign=lastenheft_vorlage_word).