**Pflichtenheft**

Projekt:

* WINDOWS-Rechnermodul "JustForYou“

Grundinhalte des Pflichtenhefts

1. Eckdaten zum Projekt Taschenrechnermodul

Teile des Pflichtenheft

1. Kurzbeschreibung des Ausgangspunktes und der Ziele
2. Systemtechnische Lösung
3. Beschreibung der systemtechnischen Lösung
4. Beschreibung der Systemtechnik
5. Anforderungen an die Qualität
6. Projektabwicklung
7. Anlagen

**1. Eckdaten und Verwaltungsangaben**

* Projektname: WINDOWS-Rechnermodul „JustForYou“

Vertragspartner:

* Auftraggeber (AG): Kleinstweich Deutschland GmbH (KWD), Dresden
* Auftragnehmer (AN): Zahlenzauber GmbH, Dresden

Projektziel:

Die Entwicklung eines modularen WINDOWS-Taschenrechnermoduls mit erweiterbaren Funktionen, dass die klassische Lösung ersetzt und sich an branchenspezifische Anforderungen anpassen lässt.

Verwaltungsangaben:

* Projektleiter AG: Herr Dammmüller, E-Mail: [dammmueller@bszetdd.lernsax.de](mailto:dammmueller@bszetdd.lernsax.de)
* Projektleiter AN: Stefan Klaeck, E-Mail [i22klaeckst@bszetdd.lernsax.de](mailto:i22klaeckst@bszetdd.lernsax.de)
* Projektbudget: 30.000 €
* Projektlaufzeit: 16.09.2024 – 07.03.2025

Meilensteintermine:

* Vorstellung des GUI-Prototyps: 15.11.2024
* Vorstellung des Klassendiagramms: 15.11.2024
* Zeit- und Kostenplan mit Planung (LibreOffice): 15.11.2024

Vorgehensweise:

* Agil-Wasserfall-Modell

**2. Kurzbeschreibung des Ausgangspunktes und der Ziele**

Der aktuell im WINDOWS-Betriebssystem enthaltene Taschenrechner besitzt grundlegende mathematische Funktionen, die lediglich Basisanforderungen abdecken. Dies umfasst unter anderem:

* Die Durchführung der Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division)
* Erweiterte Funktionen sind Bsp. Winkelfunktion oder Prozent

Jedoch weist die bestehende Lösung folgende Schwächen und Einschränkungen auf:

1. **Fehlende Modularität:**

* Der Taschenrechner ist so aufgebaut, dass er keine Erweiterung durch zusätzliche oder branchenspezifische Module erlaubt
* Eine Anpassung an individuelle Nutzerbedürfnisse oder Branchenanforderungen ist nicht möglich

1. **Keine Protokollierungsfunktion:**

* Ergebnisse werden nicht gespeichert oder protokolliert
* keine Möglichkeit, Berechnungsparameter und Ergebnisse nachzuverfolgen

1. **Benutzerfreundlichkeit:**

* Der bestehende Taschenrechner erfordert teilweise fundierte mathematische Kenntnisse, wodurch unerfahrene Nutzer Schwierigkeiten haben
* Fehlermeldungen und Eingabemöglichkeiten sind nicht optimal gestaltet

1. **Branchenspezifische Einschränkungen:**

* Der Taschenrechner enthält keine spezialisierten Funktionen, z. B. für Finanz-, Geometrie- oder IT-Berechnungen

Die genannten Defizite erfordern eine Neuentwicklung, die die aktuellen Anforderungen an Modularität, Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität berücksichtigt und übertrifft.

**3. Systemtechnische Lösung**

Kurzbeschreibung der Lösung:

Das neue Taschenrechnermodul wird diese Schwächen beheben und auf einer modernen Softwarearchitektur basieren. Die Lösung wird vollständig in Python implementiert und verwendet objektorientierte Prinzipien, um eine klare, erweiterbare und wartungsfreundliche Struktur sicherzustellen.

Die neue Lösung zeichnet sich durch folgende Hauptmerkmale aus:

1. **Modularität:**

* die Architektur ist modular aufgebaut
* Integration branchenspezifischer Erweiterungen durch Laufzeitbibliotheken
* nutzen von bis zu drei Module gleichzeitig

1. **Protokollierung:**

* Ergebnisse werden protokolliert und verschlüsselt gespeichert
* Protokolle ermöglichen lückenlose Nachvollziehbarkeit von Berechnungen
* Zeitstempel der Eingabewerte

1. **Benutzerfreundlichkeit:**

* grafische Benutzeroberfläche (GUI) für zwangsgesteuerte Eingabe
* alle Module folgen einem einheitlichen Bedienkonzept
* Bedienung erfolgt per Maus oder Tastatur

1. **Branchenspezifische Erweiterungen:**

* Spezielle Module wie Prozent-, Kredit- und geometrische Berechnungen
* Module werden als dynamische Bibliotheken implementiert
* gewährleistet die Abdeckung spezifischer Anforderungen in verschiedenen Branchen

1. **Technische Innovation:**

* Implementierung einer objektorientierten Programmierung in Python
* modulare Architektur, die zukünftige Erweiterungen erlaubt
* Ressourcen- und performanceoptimiert
* Lauffähigkeit auf alles Office-PCs mit Windows

Durch diese Neuerungen wird die Lösung nicht nur die Schwächen des aktuellen Taschenrechners beheben, sondern gleichzeitig ein modernes, flexibles Werkzeug bereitstellen, das den Bedürfnissen verschiedener Nutzergruppen und Branchen entspricht.

**4. Beschreibung der systemtechnischen Lösung**

Regulärer Betrieb:

* Benutzer: innen greifen über eine universelle GUI auf die Module zu
* Ergebnisse und Parameter werden gespeichert und verschlüsselt abgelegt
* Modularität ermöglicht die einfache Auswahl zusätzlicher Funktionen

Gestörter Betrieb:

* Fehleingaben werden abgefangen
* Nutzer erhalten klar definierte Fehlermeldungen
* Im Fehlerfall wird der aktuelle Zustand des Moduls gesichert und neu initialisiert

Qualitäts- und Sicherheitskriterien:

* Qualitätssicherung: Blackbox-Tests und regelmäßige Integrationsprüfungen
* Sicherheitskriterien: AES-Verschlüsselung für die Ergebnisprotokollierung

**5. Beschreibung der Systemtechnik**

Benutzerschnittstelle (GUI)

Die Benutzeroberfläche (GUI) des Taschenrechnermoduls wird als zentrales Element entwickelt, das sowohl Einfachheit als auch Flexibilität bietet. Dabei stehen Benutzerfreundlichkeit, Modularität und individuelle Anpassungsmöglichkeiten im Fokus, um den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Nutzergruppen gerecht zu werden.

GUI

* Modulares Bedienkonzept mit klar definierten Layouts
* Dynamische Anpassung von Schriftgröße in 3 Stufen
* Anpassung des Layoutmodus in Hell und Dunkel
* Bedienung mit der Maus und optionaler Tastatureingabe

Software:

* Kernmodule:
  + 1. Startmodul: AES-verschlüsselte Speicherung und Modulverwaltung
  + 2. Eingabemodul: Validierung der Eingabe und Fehlerprävention
  + 3. Grundrechenmodul: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division mit Protokollierung
  + 4. Erweiterte Module: Prozentrechnung, Kreditberechnung, Geometrie, mathematische Funktionen, Schulnotenberechnung, Informationstechnik

Hardware- und Softwarevoraussetzungen:

* Hardware: Standardmäßiger Office-PC mit WINDOWS-Betriebssystem
* Software: Kompatibilität mit WINDOWS 10 oder neuer

Technische Daten:

* Speicherbedarf: minimal, abhängig von den geladenen Modulen
* Sicherheit: AES-Verschlüsselung, Validierung aller Eingaben

**6. Anforderungen an die Qualität**

Softwarequalität:

* Einhaltung der DIN ISO 9241 (Ergonomie) und DIN ISO 21500 (Projektmanagement)
* Modultests mit mindestens 90 % Codeabdeckung
* Performancetests zur Sicherstellung der Benutzerfreundlichkeit

**7. Projektabwicklung**

Organisation:

* Agiles Projektmanagement mit klaren Meilensteinen und Abnahmeprozessen
* Verwendung von Project Libre zur Planung von Zeit- und Kostenressourcen

Meilensteine:

* GUI-Prototyp: 3. Blockwoche
* Erste funktionsfähige Module: 6. Blockwoche
* Abnahme der Software: 7. Blockwoche

Dokumentation:

* Dokumentation aller Schnittstellen und Module in einem zentralen Repository (GitHub)

**8. Anlagen**

* Lastenheft:
  + <https://github.com/dammmueller-calculator/documents/tree/main/documents/lastenheft>
* GUI
  + <https://github.com/dammmueller-calculator/documents/blob/main/documents/klassendiagramm/gui-prototyp.docx>
* Analytischen Klassendiagramm
  + <https://github.com/dammmueller-calculator/documents/blob/main/documents/klassendiagramm/analyt_klassendiagramm_calculator.drawio>