Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Thema:

**Integration, Bereitstellung und Test der Software „Progress Monitor“ zum Monitoring und zur Analyse von Dateikonvertierungen für den elektronischen Datenaustausch (EDI)**

Praxisprojekt

Fachbereich I – Wirtschafts‑ und Gesellschaftswissenschaften

Studiengang Wirtschaftsinformatik Online

Erstbetreuer: Prof. Dr. Ing. Alexander Huber

vorgelegt von: Michal Wischniewski  
Semesteranschrift  
Matrikelnummer: 917983  
Kemnitzer Chaussee 71  
14542 Werder  
+49 151 22784419  
E‑Mail: s76826@bht‑berlin.de

Abgabetermin: 08. September 2023

Sperrvermerk

Diese Arbeit enthält vertrauliche Daten der Softzoll GmbH & Co. KG. Eine Weitergabe der Arbeit im Ganzen oder in Teilen sowie das Anfertigen von Kopien (auch digital) ‑ sind grundsätzlich untersagt. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Softzoll GmbH & Co. KG

Abteilung: Software Entwicklung and Integration

Kurfürstenstr. 112

10787 Berlin

Telefon: +49 (0)30 210023‑50

E-Mail: info@softzoll.de

Website: https://softzoll.de

Berlin, den 08. September 2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis III

Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme IV

Symbolverzeichnis V

Abbildungsverzeichnis VI

Tabellenverzeichnis VII

1 Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten 1

1.1 Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten 1

1.2 Begriffsverwendung 4

1.3 Literaturverwendung 5

1.4 Stil 6

2 Formatierung wissenschaftlicher Arbeiten 8

2.1 Allgemeine Hinweise zur Formatierung 8

2.2 Übersicht der Formatvorlagen 8

2.2.1 Grundtext und Grundzeichen 8

2.2.2 Überschriften 9

2.2.3 Auflistung aller Formatvorlagen 10

2.3 Abbildungen und Tabellen 11

2.4 Fußnoten und Zitate 12

2.5 Allgemeine Hinweise zur Benutzung von Word 13

2.5.1 Querverweise 13

2.5.2 Ausdrucke 13

A Formatierung des Anhangs 15

B Kategorien von Äußerungen in wissenschaftlichen Arbeiten 15

Literaturverzeichnis 16

Das Inhaltsverzeichnis wird über [→ Verweise/ Inhaltsverzeichnis] erstellt. Es sind unter [Start] die Formatvorlagen ‚Überschriften 1-9‘ sowie die Formatvorlage ‚Überschrift/Verzeichnis‘ (Ebene 1) zu verwenden, Seitenzahlen rechtsbündig. Die Formatvorlagen ‚Verzeichnis 1‘ bis ‚Verzeichnis 8‘ werden den Formatvorlagen der Überschriften automatisch zugeordnet.

Sollten die Seitenzahlen nicht korrekt erscheinen oder die Gliederungs­punkte wie Hyperlinks markiert sein, so ist entweder das Verzeichnis neu zu erstellen oder die Felder sind zu aktualisieren (rechte Maustaste).

Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme

AS2 Applicability Statement 2

bzw. beziehungsweise

CSV Comma Separated Value

EDI Electronic Data Interchange

EDIFACT Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport

ETL Extract‑Transform‑Load

Ewk Eintrittswahrscheinlichkeit

FF Fix Format

FTP File Transfer Protocol

HTML Hypertext Markup Language

HTTP Hypertext Transfer Protocol

Hypertext Transfer HTTPS

Protocol Secure

Infor

IDoc Intermediate Document

JDE JD Edwards

KVP kontinuierlicher Verbesserungsprozess

SAP Systeme Anwendungen und Produkt

SFTP Secure File Transfer Protocol

SMTP Simple Mail Transfer Protocol

SQL Structured Query Language

TRC Tradacoms

X12 ANSI X12

X.400

XML Extensible Markup Language

CIM Computer Integrated Manufacturing

CWWS computergestütztes Warenwirtschaftssystem

dpi dots per inch

EU Europäische Union

FV Formatvorlage

GoM Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung

KStG Körperschaftsteuergesetz

o. b. d. A. ohne Beschränkung der Allgemeinheit

o. Jg. ohne Jahrgang

o. O. ohne Ort

o. V. ohne Verfasser

pt Point

Abkürzungen werden hier nur aufgeführt, wenn sie nicht im Duden enthalten sind. So wird z. B. die Abkürzung „z. B.“ hier nicht aufgeführt.

Auch wenn eine Abkürzung hier aufgeführt ist, muss sie dennoch später im Text (d. h. beim ersten Vorkommen des Begriffs) „eingeführt“ werden.

Symbolverzeichnis

a0 Anschaffungsauszahlung in der Periode t = 0

C Kapitalwert

i Kalkulationszinsfuß

n Nutzungsdauer

rs Abstand der Stufe s in cm vom Seitenrand

s Stufenindex

t Periodenindex

Abbildungsverzeichnis

[**Abb. 3.1:** Ein Beispiel für eine Abbildung mit fiktiver Quelle 14](#_Toc532813468)

[**Abb. A.1:** Atom-Modell 17](#_Toc532813469)

Das Abbildungsverzeichnis kann über [→ Verweise/Beschriftungen] eingefügt werden. Unter [Verweise] ist die Formatvorlage ‚Beschriftung einfügen‘ zu wählen.

Bei Referaten können Abkürzungs- und Symbolverzeichnis sowie Abbildungs- und Tabellenverzeichnis auch ohne Seitenwechsel nacheinander angeführt werden. Der Seitenwechsel wird ausgeschaltet, indem über [→ Start/Absatz/Zeilen-und Seitenumbruch] die Option [Seitenwechsel oberhalb] deaktiviert wird.

Sollten die Seitenzahlen nicht korrekt erscheinen, so ist entweder das Verzeichnis neu zu erstellen oder die Felder sind zu aktualisieren (rechte Maustaste).

Tabellenverzeichnis

[**Tab. 3.1:** Quellenangaben bei Abbildungen 14](#_Toc532813481)

[**Tab. 3.2:** Beispiele für Zitate im Haupttext 15](#_Toc532813482)

Das Tabellenverzeichnis ist in WORD ein spezielles Abbildungsver­zeichnis. Es wird also ebenfalls über [→ Verweise/ Beschriftungen/ Abbildungsverzeichnis einfügen] erstellt. Allerdings ist dort unter [Beschriftungskategorie] die Formatvorlage ‚Tabelle‘ zu wählen.

Sollten die Seitenzahlen nicht korrekt erscheinen, so ist entweder das Verzeichnis neu zu erstellen oder die Felder sind zu aktualisieren (rechte Maustaste).

# Einleitung

Im Rahmen der Praxisphase des Bachelor Studiengangs „Wirtschaftsinformatik Online“ an der Hochschule für Technik Berlin wurde das Projekt zur Integration, Bereitstellung und Test der Software „Progress Monitor“ im Unternehmen Softzoll GmbH & Co. KG (Softzoll) durchgeführt.

Das operative Geschäft des Unternehmens besteht unter anderem in der Erbringung von Dienstleistungen im elektronischen Datenaustausch und der damit verbundenen Datenkonvertierung. Für die Realisierung der Dienstleistungen wird von Softzoll selbstentwickelte Software eingesetzt. Ferner sind für die Konvertierung Templates zu erstellen und Funktionsaufrufe zu parametrisieren. Die Templates und Funktionsaufrufe sowie die Einstellungen zum Datenaustausch werden durch die Mitarbeitenden in Workflows konfiguriert.

Zur Festigung bzw. Ausbau der Marktposition und der Wettbewerbsvorteile muss jedes Unternehmen in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) die Produktqualität sowie die technischen und organisatorischen Prozesse im Betrieb überprüfen und durch stetige Veränderungen verbessern (Vgl. Kirner et al., (2006), S. 2). Dazu gehört auch das Qualitätsmanagement, das sicherstellt, dass der Produktqualität erhalten bleibt bzw. die Produktqualität verbessert wird ((Vgl. Bechmann & Landerer, (2010), S. 9 ff.). Zur Fehleranalyse und zur stetigen Überprüfung der Softwarequalität sowie der Qualität der Arbeit wurde 2023 im Unternehmen die Software „Progress Monitor“ eingeführt.

Folgender Bericht dokumentiert die Einführung, Vorbereitung und Durchführung des Projekts.

## Unternehmensprofil der „Softzoll GmbH & Co. KG“

Die Softzoll GmbH & Co. KG (Softzoll) ist ein mittelständisches Unternehmen in der IT‑Branche mit den Standorten in Berlin und Göttingen. Als IT‑Dienstleister unterstützt das Unternehmen seine Kunden im elektronischen Datenaustausch (EDI) und in der damit verbundenen Datenkonvertierung. Die mit dem EDI verbundenen Dienste werden dabei zentral in einer Cloud sowie auch dezentral im IT‑Netzwerk des Kunden erbracht. Für den Nachrichtenaustausch und die Datenkonvertierung kommen verschiedene Softwarekomponenten als Schnittstelle zwischen den Kunden des Unternehmens und deren Partner zum Einsatz. Der Austausch der Daten zwischen den Partnern erfolgt über verschiedene Kommunikationskanäle und Netzwerkprotokolle, wie Applicability Statement 2 (AS2), File Transfer Protocol (FTP), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS), Secure File Transfer Protocol (SFTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), X.400.

Zum Leistungsportfolio gehören auch die Analyse der Ist‑Situation und Geschäftsprozesse beim Kunden, die Anforderungsanalyse, die Beratung und selbstverständlich auch die Schulung der Anwender im Umgang mit der für den Nachrichtenaustausch und die Konvertierung genutzten Software.

Zum Kundenklientel gehören Kunden aus den Branchen Automotive, Handel, Logistik, Maschinenbau, Produktion, Elektronik und weitere zusammen.

Die Abteilungen der Softzoll sind hierarchisch in einer Linienorganisation strukturiert. Dabei sind die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche in den Abteilungen klar voneinander abgegrenzt. Aus der Linienorganisation ergeben sich auch strikte Weisungsbefugnis und der Berichtspfad.

In den folgenden Kapiteln werden die Tätigkeiten zur Projektvorbereitung, wie die Projektbegründung, die Definition des Projektumfangs und des Projektziels beschrieben.

## Projektbegründung

Vor dem Start des Projekts wurden das Projektziel formuliert, der Untersuchungs‑ und Aufgabenbereich zum Projekt abgegrenzt und basierend auf die Probleme definiert. Aus der Problembeschreibung ließen sich die konkreten Anforderungen ableiten und die sich daraus ableitenden Aufgaben spezifizieren. Zu den Aufgaben wurden die für die Bearbeitung erforderlichen Ressourcen bestimmt. Anschließend ließ sich der zeitliche Rahmen bestimmen und eine grobe Kostenkalkulation aufstellen. Der Abgleich der kalkulierten Kosten mit dem Projektbudget zeigte, dass das Projekt im verfügbaren Budget realisierbar ist. Anhand der Ergebnisse aus der ersten Phase der Projektbegründung basierte die daran anschließende Machbarkeitsstudie, in deren Verlauf erst eruiert werden konnte, ob die Anforderungen mit den verfügbaren Ressourcen und im Zeit‑ und Kostenrahmen erfüllt werden können und das Projektziel erreicht werden kann. Im nächsten Schritt erfolgte eine grobe Projektorganisation. Diese beinhaltete einen groben Projektplan mit Meilensteinen (Termine für Etappenziele im Projekt), die im Projekt involvierten Stakeholder, die Zuordnung der Ressourcen zu den Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Randbedingungen.

Aus den Ergebnissen der Projektbegründung wurden der Projektantrag und der dazugehörige Projektauftrag erstellt.

Nach Freigabe des Projektantrags konnte mit der eigentlichen Durchführung des Projekts begonnen werden.

### Projektziel und Projektumfang

Das Ziel des innerbetrieblichen Projekts ist die Entwicklung, Integration und Bereitstellung der Software „Progress Monitor“, die der Beobachtung der Datenkonvertierung und der Analyse von Fehlern, die in der Konvertierung auftreten können, dient. Ferner soll die zu entwickelnde Software die Konfiguration von Workflows, in denen die für die Datenkonvertierungen und Kommunikation notwendigen Konfigurationen gespeichert werden, ermöglichen und die mitarbeitenden im technischen Support unterstützen. Details der Anforderungen sind im Kapitel Anforderungsanalyse“ beschrieben.

Die Projektdurchführung beinhaltet Tätigkeiten des Projektmanagements, wie die Projektvorbereitung einschließlich der Aufgaben aus der Projektbegründung, die Kalkulation, die Projektorganisation und Projektsteuerung und Tätigkeiten zur Projektrealisierung. Dazu gehören die Anforderungs- und Risikoanalyse, die Erhebung der Ist‑Situation, das Erstellen des Soll‑Konzepts sowie die Implementierung und Integration. In der Implementierung wurde die Software nach dem DevOps‑Ansatz entwickelt, getestet und bereitgestellt. Dieser erlaubt eine kurzfristige Anpassung der Software auf geänderte bzw. erweiterte Anforderungen und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP), an dem sich die Unternehmensstrategie und die Planung und das Handeln des Unternehmens ausrichtet. Die Schulung der Anwender und die Softwarewartung sind die Tätigkeiten der letzten Phase des Phasenmodells.

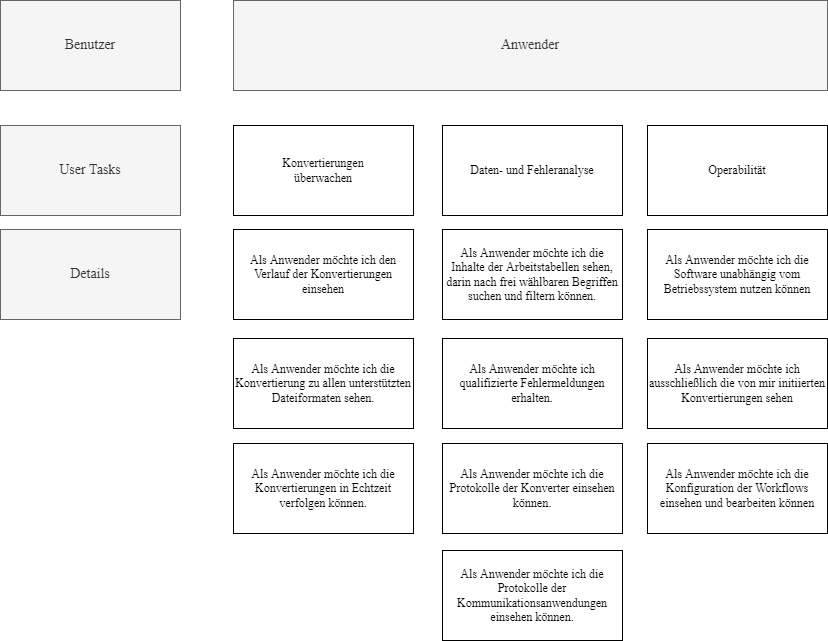
An dem Projekt beteiligte Stakeholder waren die Mitarbeitenden der Abteilungen „Geschäftsleitung“, „Change‑ und Qualitätsmanagements“, „Controlling“, „Softwareentwicklung“ und „Integration“ als Verantwortliche für die Durchführung sowie die Mitarbeitenden der Abteilung „EDI‑Projektmanagement“ als Kunden.

### Requirements Engineering (Anforderungsanalyse)

Die Definition der Anforderungen (Requirements Engineering Definition) ist eine notwendige Grundlage für die Entwickelung von IT‑Systemen. Die präzise Beschreibung der zu erfüllenden Anforderungen ermöglicht die Erfüllung der Benutzeranforderungen und die Erreichung des Projektziels im geplanten Kostenrahmen und Zeitraum (Vgl. Herrmann, (2022), S. 16 ff.).

Als innovative Technik in der agilen Prozess‑ und Anforderungsanalyse hat sich das Story‑Mapping etabliert, Darin werden unter der Beteiligung aller Stakeholder die Anforderungen der Benutzer in user Storys erfasst. Die Anforderungsanalyse ist, wie die Entwicklung der Anwendung ein iterativer Prozess (Vgl. Herrmann, (2022), S. 18).

Formulierte Anforderungen in den User Story werden im weiteren Verlauf mit dem Kunden diskutiert bis für den Kunden und den Auftragnehmer ein einheitliches Verständnis und eine Einigung über jede einzelne Anforderung besteht. In der Anforderungsanalyse erfolgt ferner eine Differenzierung der Anforderungen in funktionale und nicht funktionale Anforderungen. Nachfolgende Abbildung zeigt exemplarisch einen Auszug aus der zu diesem Projekt erstellten User Story Map.



(Softzoll GmbH & Co. KG, Story Map, 2023)

Abb.: .

Der Tabelle im Anhang „A Übersicht der Anforderungen“ sind die im Projekt identifizierten Anforderungen zu entnehmen.

### Projekt Risikomanagement

Aus den typischen Merkmalen eines Projekts ‑ hohe Komplexität, festgelegter Umfang, Interdisziplinarität, Einmaligkeit, zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen – resultieren auch Risiken in der Projektdurchführung (Vgl. Wack, (2007), S. 5). In der Literatur wird der Risikobegriff unterschiedlich definiert (Vgl. Wack, (2007), S. 19 ff.). Daraus ergibt sich, dass im Projektmanagement verschiedene Risikofelder zu beachten sind (Vgl. Wack, (2007), S. 43).

Aufgrund der Einmaligkeit können die Projektverantwortlichen nur auf einen begrenzten Erfahrungsschatz zugreifen. Für die erfolgreiche Realisierung von IT-Projekten ist ein Projekt‑Risikomanagement notwendig. Im Projekt‑Risikomanagement werden potentielle Risiken während des Projektverlaufs fortlaufend identifiziert und bewertet und die Risikoauswirkungen durch geeignete Maßnahmen minimiert. Im Monitoring‑Prozess wird Umsetzung und der Erfolg der Umsetzung der Maßnahmen überwacht. Zur Aufgabe der für das Risikomanagement Verantwortlichen gehört auch aus den Ergebnissen des Monitoring die Wirksamkeit der Maßnahmen zu beurteilen und ggf. die Maßnahmen anzupassen (Vgl. Wack, (2007), S. 29 ff.).

Zur Festlegung von Maßnahmen bei Eintritt eines Risikofalls werden die Risiken nach der Identifizierung hinsichtlich ihres Schadensausmaßes, der Eintrittswahrscheinlichkeit (Ewk) und der Auswirkung bewertet. Aus dieser Analyse wird für jedes identifizierte Risiko entschieden in welchem Umfang Maßnahmen entwickelt werden. Die Bewertung kann auch ergeben, dass eine Maßnahme im Verhältnis zur Ewk oder zum Schadensausmaß bzw. zur Auswirkung unwirtschaftlich ist und daher zum Risiko keine Maßnahme festgelegt wird (Vgl. Wack, (2007), S. 23 f.)

Die Prozesse im Projekt‑Risikomanagement werden während des gesamten IT-Projekts iterativ durchlaufen, da sich in der Projektdurchführung die Auswirkung, Ewk und das Schadensausmaß zu identifizierten Risiken ändern bzw. neue Risiken identifiziert werden können. Daraus resultieren dann Anpassungen der Maßnahmen oder die Entwicklung neuer Maßnahmen.

In diesem Projekt wurden während der Projektdurchführung im Projekt‑Risikomanagement gemeinsam mit den Stakeholdern kontinuierlich die Risiken identifiziert, analysiert und bewertet sowie geeignete Maßnahmen zur Reduzierung des Schadensausmaßes festgelegt. Das Ergebnis der Risikoanalyse wurde in dem im Anhang beigefügten „Risikokatalog“ dokumentiert.

2.1 Ist-Zustand im Unternehmen XYZ

3 Soll-Konzept

........

Anhang

Übersicht der Anforderungen

Die wichtigsten Anforderungen an die Software „Progress Monitor“ sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. A.1: Übersicht zu den wichtigsten Anforderungen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Anforderung | Beschreibung | Kategorie |
| 1 | Anwendung soll unabhängig vom Betriebssystem nutzbar sein | Die Anwender arbeite im Home-Office bzw. mobile Office und nutzen Endgeräte mit verschiedenen Betriebssystemen. | nicht  funktional |
| 2 | Die Konvertierungen sind in Echtzeit darzustellen | Die Anwender müssen die Datenkonvertierung und evtl. auftretende Fehler in Echtzeit verfolgen können. | nicht  funktional |
| 3 | Es sind die Konvertierungen zu allen verwendeten Dateikonvertern anzuzeigen. | Die Dateikonverter sind die Basis-Softwarekomponenten für die Datenkonvertierung. Derzeit werden Konverter für die Dateiformate Comma Separated Value (CSV), Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport (EDIFACT), Fix Format (FF), Hypertext Markup Language (HTML), Intermediate Document (IDoc), Infor (Infor), JD Edwards (JDE), Tradacoms (TRC), ANSI X.12 (X.12) und Extensible Markup Language (XML) verwendet. In der Software sind die Konvertierungen zu allen genannten Dateiformaten anzuzeigen. | funktional |
| 4 | Sämtliche unterstützte Kommunikationsanbindungen sollen für den Anwender einzusehen sein. | Der Nachrichtenaustausch erfolgt über die Netzwerkprotokolle AS2, FTP, HTTP, HTTPS, SFTP, SMTP, X.400. In der Software soll der Benutzer alle genannten Protokolle einsehen können. | funktional |
| 5 | Der Benutzer muss die Inhalte der in der Datenbank verwendeten Arbeitstabellen einsehen können, | Die Daten werden in der Konvertierung in verschiedenen Tabellen einer SQL-Datenbank gespeichert. Diese Tabellen werden Arbeitstabellen genannt. Die Inhalte aus diesen Tabellen sind für den Anwender über das Frontend der Anwendung anzuzeigen. Dabei hat der Benutzer die Möglichkeit nach frei wählbaren Suchbegriffen in den Tabellen zu suchen und zu filtern. | funktional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Anforderung | Beschreibung | Kategorie |
| 6 | Der Fortschritt der Konvertierung ist grafisch und als Prozentwert darzustellen. | Die Konvertierung erfolgt in mehreren Phasen nach der Methode Extract-Transform-Load (ETL). In der Software ist der Fortschritt zu jeder der Phasen als Balkendiagramm und als prozentualer Wert dazustellen. | funktional |
| 7 | Fehler in der Konvertierung sind anzuzeigen | Bei auftretenden Fehlern ist eine qualifizierte Fehlermeldung auszugeben. diese Fehlermeldung soll über die betreffende Software-Komponente und den Fehlertyp informieren. | funktional |
| 8 | Protokolle der Konverter und der für die Kommunikation verwendeten Softwarekomponenten sollen einsehbar sein. | Der Anwender soll zu Analysezwecken alle Protokolle der Konverter und Kommunikationsanwendungen einsehen können. | funktional |
| 9 | Die Konfiguration der für die Konvertierung verwendeten Workflows muss einzusehen sein und bearbeitet werden können. | Die Einstellungen zu jeder Konvertierung werden in Workflows vorgenommen. Für eine Analyse sollen die Workflowkonfigurationen einzusehen sein und durch den Benutzer bearbeitet werden können. | funktional |
| 10 | Der Benutzer soll mehrere zeitgleich ausgeführte Konvertierungen beobachten können. | In der täglichen Arbeit werden mehrere Konvertierungen zeitgleich ausgeführt. Diese sollen, gekapselt in einem dedizierten Prozess, parallel dargestellt werden.  Im Programm werden für jede Konvertierung werden die dazugehörigen Informationen separat visualisiert. | funktional |
| 11 | Mehrbenutzerfähigkeit | Die Anwendung soll von mehreren Benutzern parallel ausgeführt werden können. Dabei muss sich jeder Benutzer über ein eigenes Benutzerkonto am Programm anmelden können. | nicht funktional |
| 12 | sichere Benutzerauthentifizierung | Zur Wahrung des Datenschutzes und der Datensicherheit muss sich jeder Benutzer über einen Benutzernamen und Kennwort am Programm anmelden. | nicht funktional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Anforderung | Beschreibung | Kategorie |
| 13 | verschlüsselte Kommunikation über HTTPS | Über HTTPS soll die verschlüsselte Kommunikation gewährleistet werden. | nicht funktional |
| 14 | autorisierte Zugriffe über dedizierte Benutzerrechte und -rollen | Die Benutzeraktivitäten sollen durch dedizierte Benutzerrechte und -rollen autorisiert werden | nicht funktional |
| 15 | detaillierte Protokollierung der Benutzeraktivitäten | In Protokolldateien (Logdateien) sollen die Benutzeraktivitäten zur Anmeldung am Programm zu Änderungen der Konfigurationen an den Workflows, Kommunikationsverbindungen und den Benutzerkonten und zur Durchführung der Konvertierungen protokolliert werden. Die Protokolldateien werden in TXT-Format und UTF-8 Zeichenkodierung erstellt. Jeder Eintrag in der Logdatei wird mit einem Datums-/Zeitstempel versehen. Jeden Tag um 00:00 Uhr wird die am Tag zuvor erstellte Datei archiviert und eine neue Protokolldatei erstellt. | nicht funktional |

Risikokatalog

Folgende Tabelle enthält einen Auszug aus dem Risikokatalog

Tab. B.1: Risikokatalog

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Risiko | Wirkung | Ewk | Schadensausmaß | Maßnahme |
| 1 | Fehlerhaftes Projektmanagement | Nichterreichen der Projektziels  Terminüberschreitung | Hoch | Schwer: kein Projektabschluss  Überschreitung des Finanz‑ und Zeit‑Budgets | Effektives Projektmanagement |
| 2 | Unklarer Projektumfang |  | Hoch | Schwer: kein Projektabschluss  Überschreitung des Finanz‑ und Zeit‑Budgets  Nichterfüllen der Anforderungen | gut organisierter und strukturiertes Projektmanagement  Erstellen eines detaillierten Lastenhefts  Erstellen eines detaillierten Pflichtenhefts  sorgfältig ausgearbeiteter Projektantrag und der Projektauftrag |
| 3 | Fehlende Personalressourcen | Terminüberschreitung | Hoch | Mittel: Überschreitung des Finanz‑ und Zeit‑Budgets | Pufferzeiten in den Arbeitspaketen  Ermitteln der Abhängigkeiten zu den Aufgaben  Planung der Substitution von Mitarbeitenden |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Risiko | Wirkung | Ewk | Schadensausmaß | Maßnahme |
| 4 | Fehlende Festlegung der Funktionen und Rollen | Verzögerungen im Projektablauf  Terminüberschreitung  Nichterreichen der Projektziels  Überschreitung des finanziellen Budgets | Hoch | Schwer: kein Projektabschluss  Überschreitung des Finanz‑ und Zeit‑Budgets | präzise Bestimmung der Funktionen und Rollen und Zuweisung dieser an die Ausführenden |
| 5 | Fehler in der Anforderungserhebung | Annahme falscher Anforderungen; Anforderungen werden nicht erfüllt | Hoch | Schwer: Anforderungen des Kunden werden nicht erfüllt | Bestimmen der kompetenten Ansprechpartner und Entscheidungsträger  Gründliche Vorbereitung auf die Interviews  Führen und Dokumentieren der Interviews  Pflichtenheft  Entwickeln von Mockups und Prototypen  Intensive Kommunikation mit dem Kunden und den Shareholdern |
| 6 | Änderung der Anforderungen | Nichterreichen der Projektziels  Terminüberschreitung  Verzögerungen im Projektablauf  fehlende bzw. unzureichende Funktionalitäten in der Software | Hoch | Mittel: unzureichende/fehlerhafte Software  Nachbesserung erforderlich | sorgfältige Durchführung des Requirements Engineering und Change Managements |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Risiko | Wirkung | Ewk | Schadensausmaß | Maßnahme |
| 7 | Fehler in der Implementierung | Fehler in der Ausführung der Software; fehlerhafte Software-Funktionalitäten  geforderte Funktionalitäten werden nicht oder fehlerhaft umgesetzt | Hoch | Schwerkalkulierbar  Kosten = Personalstunden \* Stundensatz | Unit-Test,  Integrationstests,  Systemprüfungs-Test,  Abnahmeprüfung  Dokumentation der Tests |
| 8 | Fehlende bzw. mangelhafte Durchführung der Qualitätssicherung | mangelhafte bzw. fehlerhafte Software  fehlende Funktionalitäten in der Software | Mittel: | Mittel: fehlerhafte Software  Nachbesserung erforderlich | Planung, Konzeption und Definition der Qualitätssicherung  Einbeziehung des Kunden in die Qualitätssicherung  agile Softwareentwicklung mit kontinuierlichen Tests und frühzeitiger Entwicklung von Prototypen |
| 9 | Fehlendes Bewusstsein für die Produktqualität | mangelhafte bzw. fehlerhafte Software  fehlende Funktionalitäten in der Software | Mittel | Mittel: fehlerhafte Software  Nachbesserung erforderlich | Motivation der Mitarbeitenden zu qualitätsorientiertem Handeln |

Literaturverzeichnis

Bechmann, R., & Landerer, S. (2010). *Qualitätsmanagement und kontinuierlicher Verbesserungsprozess*. Bund-Verl.

Herrmann, A. (2022). *Grundlagen der Anforderungsanalyse: Standardkonformes Requirements Engineering*. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35460-2

Kirner, E., Armbruster, H., & Kinkel, S. (2006). *Kontinuierlicher Verbesserungsprozess-Baustein zur Prozessinnovation in KMU: Nutzung und Effekte von KVP im Verarbeitenden Gewerbe*. Mitteilungen aus der ISI-Erhebung-Modernisierung der Produktion.

Wack, J. (2007). *Risikomanagement für IT-Projekte* (1. Aufl). Dt. Univ.-Verl.

Abschließende Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedan­ken sind als solche kenntlich gemacht.

Berlin, den 99. Januar 9999