

# **Optimierung und Dokumentation der Entwicklungs-, Test- und Release- Prozesse eines Kleinunternehmens**

PROJEKTARBEIT

für die Prüfung zum  
Bachelor of Science

des Studiengangs Angewandte Informatik

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

Mael Dossoh

Agabedatum 18.07.2024

Matrikelnummer:	3167941
Kurs:	22B5
Ausbildungsfirma:	ProSystems GmbH, Sinsheim
Betreuer im Unternehmen:	M.Sc. Benno Schweikert
Gutachter der Studienakademie	Prof. Dr. Marcus Strand

## Erklärung

„(gemäß §5(3) der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 29. 9. 2017)  
Ich versichere hiermit, dass ich meine Projektarbeit mit dem Thema: „**Optimierung und Dokumentation der Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse eines Kleinunternehmens**“, selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Sinsheim, 18.07.2024

---

Ort, Datum

Unterschrift

## Sperrvermerk

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte vorliegt.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	IV
Listingverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1. Einleitung .....	1
2. Grundlagen und Begriffsdefinitionen .....	3
2.1. Qualitätsmanagement .....	3
2.2. Prozessansatz .....	3
2.2.1. Erhebung und Dokumentation .....	3
2.2.2. Effizienz und Effektivität in der Prozessoptimierung .....	3
2.2.3. Methoden zur Identifikation von Schwachstellen .....	3
2.3. Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse .....	3
2.4. Kleine und mittlere Unternehmen .....	3
3. Analyse der bestehenden Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse .....	4
3.1. Mitarbeiterumfrage .....	4
3.1.1. Durchführung .....	4
3.1.2. Ergebnisse und Auswertung .....	4
3.2. Erhebung und Beschreibung der aktuellen Prozesse, .....	4
3.2.1. Analyse der SVN und GIT Versionskontroll Systeme Repos (Trunk based und brachnbased VCS) .....	4
3.2.2. Analyse der Bestehenden Einarbeitungsprozesse, Dokumentation und Schulungsmaterialien .....	4
3.2.3. Analyse der Effizienz und Effektivität der bestehenden Prozesse .....	4
4. Vorschläge zur Prozessoptimierung (Basierend auf den Ergebnissen der Mitarbeiterumfrage, der Analyse, sowie den Industriestandards) .....	5
4.1. Identifikation und Priorisierung von Verbesserungspotentialen .....	5
4.2. Anpassung dieser Normen auf die Bedürfnisse eines Kleinunternehmens .....	5
4.3. (Vielleicht?) Kosten-Nutzen-Analyse der vorgeschlagenen Maßnahmen .....	5
4.4. (Vielleicht?) Vorschläge zur Optimierung der Einarbeitung .....	5
5. Schlussfolgerung und Ausblick .....	6
5.1. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse .....	6
5.2. Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen .....	6
5.3. Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und weitere Optimierungsmöglichkeiten .....	6

5.4. Acronyms .....	6
5.5. Lists .....	6
5.6. Figures and Tables .....	7
5.6.1. Figures .....	7
5.6.2. Tables .....	7
5.7. Code Snippets .....	7
Literaturverzeichnis .....	VII

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Image Example .....	7
Abbildung 2: Image Example .....	7

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Table Example .....	7
--------------------------------	---

# Listingverzeichnis

Listing 1: Codeblock Example .....	8
------------------------------------	---

## Abkürzungsverzeichnis

<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>KPI</b>	Key Performance Indicators
<b>PA</b>	Process Approach
<b>PDCA</b>	Plan-Do-Check-Act
<b>QM</b>	Qualitätsmanagement
<b>QMS</b>	Qualitätsmanagementsystem
<b>RBT</b>	Risk-Based Thinking
<b>REST</b>	Representational State Transfer
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator



## 1. Einleitung

Die Disziplin des Qualitätsmanagements (QM) hat sich im Verlauf der Jahre erheblich weiterentwickelt und umfasst gegenwärtig eine breite Palette von Prinzipien, Methoden und Techniken. Diese zielen darauf ab, die Qualität von Produkten und Dienstleistungen sicherzustellen und zu optimieren [DIN15]. In der Zeit vor dem 20. Jahrhundert erfolgte die Sicherung der Qualität handwerklicher Produkte in erster Linie durch den jeweiligen Meister, der die Verantwortung für die Endqualität der hergestellten Waren trug. Diese Vorgehensweise wurde jedoch mit der industriellen Revolution und der damit einhergehenden Massenproduktion zunehmend als unzureichend erachtet, sodass erste Ansätze zur systematischeren Qualitätskontrolle entwickelt wurden [Tob14]. Die Einführung von Qualitätsmanagementsystemen (QMS) erfolgte insbesondere in der Automobilindustrie mit dem Ziel, die Qualität der produzierten Fahrzeuge zu verbessern und deren Sicherheit zu erhöhen. Die Einführung der ISO<sup>1</sup> 9000 Normenreihe für QMS in den 1980er Jahren kann als Meilenstein in der Entwicklung von Qualitätsmanagementskonzepten betrachtet werden. Die Konzepte des „Process approach (PA)“, des „Plan-do-check-act (PDCA) cycle“ sowie des „Risk-based thinking (RBT)“ wurden in diesem Kontext maßgeblich geprägt und haben bis heute weltweit Anerkennung gefunden. Diese Prinzipien bilden die Grundlage für nationale Gesetzgebungen sowie Unternehmensstandards und werden unter anderem eingesetzt, um die Effizienz zu steigern, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen, die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und die Einhaltung gesetzlicher Anforderungen sicherzustellen [DIN05].

Die Implementierung eines formalen QMS stellt für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine signifikante Herausforderung dar, da in diesen Unternehmensformen oftmals eine klare Organisation und Struktur fehlt, was die effektive Umsetzung umfassender QMS erschwert. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie betont in diesem Zusammenhang, dass [Rol15]:

---

<sup>1</sup>International Organization for Standardization, <https://www.iso.org/about>

„Mit der Einführung eines QMS können KMU u.a. die Transparenz betrieblicher Abläufe erhöht, die Fehlerquoten und somit die Kosten reduziert, höhere Kundenzufriedenheit erzielt, der Marktzugang verbessert und potenzielle Risiken aufgrund von Nichtkonformitäten gesenkt werden.“

Insofern kann die Implementierung von Richtlinien auch für KMU eine wesentliche Funktion bei der Optimierung der internen Abläufe erfüllen. Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, bestehende Unternehmensprozesse mit anerkannten Normen und Standards zu vergleichen, um deren Effizienz und Effektivität zu bewerten und mögliche Optimierungspotenziale zu identifizieren. Dazu wird eine Analyse und Dokumentation der bestehenden Prozesse des KMU ProSystems GmbH anhand etablierter Normen durchgeführt. Auf Basis dieser Analyse sollen Vorschläge zur Prozessoptimierung erarbeitet und Maßnahmen zur Umsetzung dieser Vorschläge vorgestellt werden. Das Unternehmen entwickelt Softwarelösungen und ist auf die Systemintegration spezialisiert. Es bietet Dienstleistungen an, welche die vollständige Durchführung IT-basierter Automatisierungsprojekte sowie die Integration von Systemen zur Produktionsplanung, Fertigungssteuerung und Unternehmensressourcenplanung umfassen [Pro22]. Im Rahmen der Analyse sind insbesondere die Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse von Relevanz, da diese einen entscheidenden Einfluss auf die Gesamteffizienz des Unternehmens ausüben. Eine detaillierte Untersuchung dieser Prozesse erlaubt die Identifikation von Stärken und Schwächen sowie die Ableitung von Optimierungspotenzialen. Dies ist von besonderer Bedeutung, da die Qualität der Softwareprodukte und die Kundenzufriedenheit maßgeblich von der Effizienz und Effektivität dieser Prozesse abhängen.

- Grundlagen und Begriffsdefinitionen
- Analyse der bestehenden Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse
- Einarbeitung von Mitarbeitern
- Vorschläge zur Prozessoptimierung
- Schlussfolgerung und Ausblick

## **2. Grundlagen und Begriffsdefinitionen**

### **2.1. Qualitätsmanagement**

### **2.2. Prozessansatz**

#### **2.2.1. Erhebung und Dokumentation**

Dokumentationspflicht gegenüber Auftraggebern

#### **2.2.2. Effizienz und Effektivität in der Prozessoptimierung**

Wie wird qualität gemessen? Key performance indicators

#### **2.2.3. Methoden zur Identifikation von Schwachstellen**

### **2.3. Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse**

### **2.4. Kleine und mittlere Unternehmen**

## **3. Analyse der bestehenden Entwicklungs-, Test- und Release-Prozesse**

### **3.1. Mitarbeiterumfrage**

- Was, warum? Als Anhang hinzufügen.

#### **3.1.1. Durchführung**

- Wie? Mit Befolgung welcher Normen und Konzepte?

#### **3.1.2. Ergebnisse und Auswertung**

Auswertung durch Tools, qualitativ und Quantitativ

### **3.2. Erhebung und Beschreibung der aktuellen Prozesse,**

Darstellung der aktuellen Prozesse mit Diagrammen (Flussdiagramme, BPMN)

#### **3.2.1. Analyse der SVN und GIT Versionskontroll Systeme Repos (Trunk based und branchbased VCS)**

#### **3.2.2. Analyse der Bestehenden Einarbeitungsprozesse, Dokumentation und Schulungsmaterialien**

#### **3.2.3. Analyse der Effizienz und Effektivität der bestehenden Prozesse**

---

## **4. Vorschläge zur Prozessoptimierung (Basierend auf den Ergebnissen der Mitarbeiterumfrage, der Analyse, sowie den Industriestandards)**

### **4.1. Identifikation und Priorisierung von Verbesserungspotentialen**

### **4.2. Anpassung dieser Normen auf die Bedürfnisse eines Kleinunternehmens**

### **4.3. (Vielleicht?) Kosten-Nutzen-Analyse der vorgeschlagenen Maßnahmen**

### **4.4. (Vielleicht?) Vorschläge zur Optimierung der Einarbeitung**

## 5. Schlussfolgerung und Ausblick

### 5.1. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

### 5.2. Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen

### 5.3. Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und weitere Optimierungsmöglichkeiten

### 5.4. Acronyms

Use the `acr` function to insert acronyms, which looks like this Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Application Programming Interfaces are used to define the interaction between different software systems.

REST is an architectural style for networked applications.

URL is a reference to a web resource.

### 5.5. Lists

Create bullet lists or numbered lists.

- These bullet
  - points
  - are colored
- 
1. It also
  2. works with
  3. numbered lists!

## 5.6. Figures and Tables

Create figures or tables like this:

### 5.6.1. Figures



Abbildung 1 — Image Example



Abbildung 2 — Image Example

### 5.6.2. Tables

Names	Area	Parameters
cylinder.svg	$\pi h \frac{D^2 - d^2}{4}$	$h$ : height $D$ : outer radius $d$ : inner radius
tetrahedron.svg	$\frac{\sqrt{2}}{12} a^3$	$a$ : edge length

Tabelle 1 — Table Example

## 5.7. Code Snippets

Insert code snippets like this:

```
1  #show "ArtosFlow": name => box[
2    #box(image(
3      "logo.svg",
4      height: 0.7em,
5    ))
6    #name
7  ]
8
9  This report is embedded in the
10 ArtosFlow project. ArtosFlow is a
11 project of the Artos Institute.
```

Listing 1 — Codeblock Example



## Literaturverzeichnis

- [DIN05] DIN-Normenausschuss Qualitätsmanagement, Statistik und Zertifizierungsgrundlagen: Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2015);.. In: : DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 2005
- [DIN15] DIN-Normenausschuss Qualitätsmanagement, Statistik und Zertifizierungsgrundlagen: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015);.. In: : DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 2015
- [Pro22] ProSystems GmbH: Unsere Erfahrung, Systemberatung für Softwareentwicklung.
- [Rol15] Roland, Weigert und Hubert Aiwanger: *Qualitätsmanagement für kleine und mittlere Unternehmen* : Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, 2015
- [Tob14] Tobias, Werner: *Handwerk in der postindustriellen Gesellschaft: Handlung und Struktur in einem handwerklich orientierten Traditionsgewerbe am Beispiel von Druckerwerkstätten in der ehemaligen "Buchstadt" Leipzig*, Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde e.V., 2014