Inhaltsverzeichnis

[**1 Einleitung** 3](#_Toc212444038)

[1.1 Digitalisierung und Prozessoptimierung 3](#_Toc212444039)

[1.2 Multi-Agenten-System – Eine innovative Lösung für Business Process Improvement 3](#_Toc212444040)

[1.3 Zielsetzung und Aufbau des Papers 3](#_Toc212444041)

[**2 Problemstellung: Herausforderungen der \_\_\_\_\_** 3](#_Toc212444042)

[**3 Business Case** 4](#_Toc212444043)

[3.1 Marktpotenzial: 4](#_Toc212444044)

[3.2 Markt und Wettbewerber 4](#_Toc212444045)

[**4 Unsere Lösung** 5](#_Toc212444046)

[4.1 User Story 5](#_Toc212444047)

[4.2 Arbeitsmethodik 5](#_Toc212444048)

[4.3 Gestaltung der Benutzeroberfläche 6](#_Toc212444049)

[4.3.1 Vorgehensweise 6](#_Toc212444050)

[4.3.2 Inspirationsquellen und Vision 6](#_Toc212444051)

[4.4 Geplante Funktionen und Erweiterungen 6](#_Toc212444052)

[4.5 Value Proposition 7](#_Toc212444053)

[**5 Fazit** 7](#_Toc212444054)

[**6 Abbildungsverzeichnis** 7](#_Toc212444055)

[**7 Literaturverzeichnis** 7](#_Toc212444056)

[**8 Anhang** 7](#_Toc212444057)

# **1 Einleitung**

## 1.1 Digitalisierung und Prozessoptimierung

Was ist das breitere, übergeordnete Thema deines Projekts? KI-Einsatz, Prozessoptimierung

Welche grundlegenden Begriffe sind für das Verständnis deines Themas wichtig? Definition von "Multi-Agenten-System, "Business Process Improvement"

## 1.2 Multi-Agenten-System – Eine innovative Lösung für Business Process Improvement

Wie heißt dein Projekt? Multi-Agenten-System für Business Process Improvement

Was genau ist es (z. B. eine App, ein System, ein Framework)? Eine Anwendung die unterstüzt LLM und analysiert Businessprozess und dann eventuell gibt Vorschläge zur Prozessverbesserung.

Welchen innovativen Mehrwert schafft es? Mit der reifen Technologie vom LLM, die Anwendung versucht die komplexe Kontexte von Prozessen zu verstehen und berücktichtigt die Bedürfnisse von verschiedenen Rollen (Agenten, oder Abteilungen in Unternehmenstruktur) und dann gibt bedachte Lösungen zur Prozessverbesserung.

Für wen ist das Projekt relevant? Unternehmen die schnelle Analyse zur Prozessoptimierung brauchen und Eventlog zu dem Prozess anbieten können.

## 1.3 Zielsetzung und Aufbau des Papers

Was ist das Hauptziel dieses Whitepapers?

Welche spezifischen Aspekte (z. B. technische, geschäftliche, forschungsbezogene) werden im Paper untersucht?

Welche Inhalte werden in den folgenden Kapiteln (kurz) behandelt?

# **2 Problemstellung: Herausforderungen der \_\_\_\_\_**

Welches Hauptproblem adressiert dein Multi-Agenten-System?

Wo liegen die Limitierungen bisheriger Ansätze?

Welche konkreten Herausforderungen (mindestens drei Aspekte, z. B. technologisch, wirtschaftlich, methodisch) im Business Process Improvement (BPI) werden betrachtet und warum sind sie wichtig?

Inwiefern trägt die Nicht-Behebung dieser Probleme zu negativen Folgen bei (z. B. Ineffizienz, Ressourcenverschwendung, mangelnde Kreativität bei Prozessgenerierung)?

Wie leitet sich aus diesen Problemen die Notwendigkeit deines Multi-Agenten-Systems ab?

# **3 Business Case**

## 3.1 Marktpotenzial:

Welche spezifische Zielgruppe (z. B. kleine/mittelständische Unternehmen, bestimmte Branchen, Prozessmanager) sprichst du an?

Warum ist diese Zielgruppe vielversprechend für eine Multi-Agenten-Lösung?

Wie könnte das Marktpotenzial quantifiziert werden (z. B. durch eigene Umfrage, Schätzungen, existierende Marktstudien)?

Welche Hauptvorteile/Motivationen würden Nutzer in deinem System sehen (z. B. Automatisierung, Kreativität, Ressourcenoptimierung, Compliance-Einhaltung)?

## 3.2 Markt und Wettbewerber

Wer sind die wichtigsten Wettbewerber oder Ersatzlösungen (z. B. traditionelle BPM-Tools, andere KI-Lösungen, Berater)?

Was ist der Unique Selling Proposition (USP) deines Multi-Agenten-Systems im Vergleich zu diesen (z. B. kollaborative Prozessanalyse, spezialisierte Agenten, spezifischer Tech-Stack)?

Welche Hauptbedenken/Hürden gibt es bei der Einführung deines Systems (z. B. Akzeptanz, Komplexität, Datenschutz, Integration)?

Wie adressierst du diese (z. B. intuitive Bedienung, sichere Integration, Modulare Architektur)?

# **4 Unsere Lösung**

## 4.1 User Story

Beschreibe einen typischen Anwendungsfall/Prozessschritt im Detail (z. B. die Optimierung eines Purchase-to-Pay-Prozesses).

Welche Rolle spielen die spezialisierten Agenten (Risiko-, Finanz-, Compliance-, Performance-Agent) in diesem Szenario?

Wie interagiert der Nutzer mit dem System? (Schritt-für-Schritt-Prozess: Eingabe -> Verarbeitung durch Agenten -> Ergebnis/Empfehlung).

## 4.2 Arbeitsmethodik

Welche Entwicklungsmethodik? SCRUM

Welche Rollen wurden im Team definiert und welche Verantwortung trugen sie? Projektmanagement(Scrum Master), Product Owner, Entwicklungsteam, Dokumentation

**Projektablauf**

Projekt Kick Off

**Sprint 1: Projektstart und Grundlagen (23.10 - )**

**Vorbereitung für das Projekt 23.10**

In dem ersten Meeting lernten die Teammembers sich kennen. Eine Liste von der Kompotenz wurde wie folgende gemacht, die für das Projekt gebraucht werden konnte:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Evgenij | Zi-Jun | Luca-Paul |
| Python | X | X | X |
| CrewAI |  |  |  |
| PM4PY |  |  | X |
| React | X |  |  |
| MongoDB |  |  |  |
| PostgreSQL | X | X | X |
| Prozesse/Camunda |  |  | X |
| Git | X | X | X |
| GitHub | X | X | X |
| GitLab |  |  |  |

Eine Projektsstruktur und Fragen zu dem Thema wurden vorbereitet für das kommende Meeting mit dem Betreuer(Kunde), und das wöchentliche Meeting des Entwicklungsteams wurde auch in der Regel an Samstags um 10 Uhr vereinbart.

**Erste Kundenbesprechung 24.10**

Wir haben unseren Betreuer bzw. Kunden kennengelernt. Der Kunde beschrieb seinen Bedarf: ein User-Interface das unterstüzt LLM und analysiert Businessprozess als Must-to-have, auch einen Test der prüft dass die Agenten miteinander kommunizieren können. Die Anzahl von den Agenten sind flexibel. Für den Input sollte XML-Datei mit verschieden Kontexten von Prozess genommen werden. Für den Output sollte die Software zumindesten einen Vorschlag zur Prozessverbesserung liefern.

**Meeting 27.10**

Während des Meetings haben wir die App-Struktur gestaltet, um herauszufinden wie die Daten zwischen Schnittstelle fließen. Die erste Diskussion über die Dateiformate wurde ausgeführt. Für die Aufgabenaufteilung: React UI, API zum Backend, Orchestrator CrewAI+Python, Agents, Process Engine & Mining, Datenspeicher. Wir brauchen noch mehr Konkretisierung für die oben genante Bereichen durch das Kundengespräch und die Themenrecherche.

**Zweite Kundenbesprechung 29.10**

Wir zeigten unserem Kunde die Struktur der App. Der Kunde gab den Vorschläge: nicht zu kompliziertes User-Interface sondern einfach zu verstehen und zu bedienen, Zustände was die Software gerade bearbeitet sollen gezeigt werden, die Anzahl von Datenbank statt zwei ob es kann mit einer um die Aufgaben zu erledigen. Wir können den Datentyp XML für das Event Log als Input und erst mit 2 Agents anfangen. Zuerst sollen wir das Vertändnis vom Orchestrator und den Agents über das Event Log schaffen und strukturierte Daten aufbauen. Für LLM haben wir die Freiheit auszuwählen. Es ist gut das Feature zu haben, den Ist-Prozess mit dem optimierten Prozess visuell auf der linken und rechten Seiten zu vergleichen, aber wichtige Aufgabe ist, den Verlauf von der eingegebenen Daten und Chat von dem Benutzer weiter zu verwenden und in iterativen Schleifen optimieren zu können nach dem Bedarf vom Benutzer.

## 4.3 Gestaltung der Benutzeroberfläche

Wie ist die Systemarchitektur aufgebaut? (Z. B. Backend: Python/Pydantic, Datenbank: MongoDB/Postgres, Prozessmodellierung: Camunda, Frontend: React).

Wie wurde das Design der Benutzeroberfläche konzipiert, um eine gute Bedienbarkeit für Prozessmanager zu gewährleisten?

### 4.3.1 Vorgehensweise

### 4.3.2 Inspirationsquellen und Vision

## 4.4 Geplante Funktionen und Erweiterungen

Welche aktuellen Funktionen sind im MVP (Minimum Viable Product) enthalten?

Welche zukünftigen Funktionen sind geplant (z. B. Integration weiterer Datenquellen, Self-Learning-Fähigkeit, Hinzufügen weiterer Agenten-Typen)?

## 4.5 Value Proposition

Fasse die drei bis fünf wichtigsten Vorteile deines Systems zusammen:

1. Zeitersparnis (schnellere Prozessoptimierung)

2. Kostenreduzierung/Effizienzsteigerung

3. Erhöhte Sicherheit/Compliance

4. Innovation/Kreativität (durch Multi-Agenten-Ansatz)

5. Transparenz/Nachvollziehbarkeit (der Prozessverbesserungen).

# **5 Fazit**

Was ist das Gesamtergebnis des Projekts (z. B. Ein funktionierendes Proof-of-Concept eines Multi-Agenten-Systems zur BPI)?

Wie adressiert das Projekt die anfänglich genannten Herausforderungen (Kapitel 2)? Fasse die wichtigsten Beiträge zusammen (z. B. Automatisierung, Datenanalyse, kollaborative Prozessoptimierung).

Was ist die langfristige Vision (z. B. Integration in ein größeres ERP-System, Aufbau eines standardisierten Frameworks für Agenten-Entwicklung)?

Wie könnte die erfolgreiche Umsetzung deines Projekts als Vorreiter in deinem Themenbereich dienen?

# **6 Abbildungsverzeichnis**

# **7 Literaturverzeichnis**

# **8 Anhang**