

Proposal zur Projektarbeit

ADESSO STAFFING ADVISOR LAB **KONZEPTION UND ENTWICKLUNG EINER PROTOTYPISCHEN PLATTFORM FÜR TRANSPARENZ IN KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ ANWENDUNGEN**

von

Ricardo Valente de Matos

Matrikelnummer: 7203677
im Studiengang Wirtschaftsinformatik
der Fachhochschule Dortmund

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Guy Vollmer
Zweitprüfer: Stephan Schmeißer, M. Sc.

Dortmund, den 17. April 2023

1 Motivation

Künstliche Intelligenz (KI) gewinnt im Alltag immer mehr an Relevanz. Es durchdringt kontinuierlich viele Bereiche des Menschen und verändert Aspekte des täglichen Lebens. Dadurch ist es immer wichtiger zu überprüfen, ob eine KI den gewünschten Ansprüchen entspricht[25].

Die Debatte um Akzeptanzsteigerung in der KI wurde bereits mehrfach diskutiert und auch die Europäische Kommission versucht dies durch Verschärfung der Rechtssicherheit anzuheben: „Wir wollen, dass die KI-Technologien in der EU florieren. Um dies zu erreichen, müssen die Menschen digitalen Innovationen vertrauen.“[9].

Ein Einsatzgebiet von KI sind Empfehlungssysteme. Mit diesen kann durch Informationen Schlussfolgerungen gezogen werden, die den Anforderungen des Nutzers entsprechen[4]. Diese Technologie soll nun in den eigenen internen Prozessen eingebunden werden.

Als IT-Dienstleister wird *adesso* von Kunden unter anderem mit der Entwicklung von Individual-Softwarelösungen beauftragt. Derzeit wenden Führungskräfte jedoch viel Zeit auf, manuell interne Mitarbeiter für Kundenprojekte zu suchen und diese im Anschluss, basierend auf ihren Erfahrungen und Fähigkeiten, auszuwählen und entsprechend zuzuteilen. Dieser Prozess soll durch eine KI-Lösung unterstützt werden. Da die Personalsuche ein geschäftskritischer Prozess darstellt, bleibt wenig Spielraum für Fehler. Die Entscheidungen der KI müssen somit nachvollziehbar dargestellt werden.

Im internen Projekt *adesso Staffing Advisor* wird eine KI-gestützte Anwendung entwickelt die Führungskräfte bei der Suche nach passendem Personal für ausgewählte Projekte unterstützen soll. Es bedarf einer Plattform, um die Visualisierung darzustellen. Zusätzlich dazu muss diese Plattform flexibel genug sein um Ergänzungen weiterer Methodiken der Visualisierung anwenden zu können.

2 Problemstellung

Da KI-Lösungen in sehr spezifischen Anwendungsszenarien angewandt werden, ist es nicht möglich, eine universelle Lösung zur Überprüfung und Testen aller KI-Systeme zu erstellen. Überwachungs- und Testmethoden müssen somit konkret mit dem Hintergrund eines Anwendungsszenarios analysiert und erstellt werden.

Im „Staffing“-Prozess müssen Führungskräfte Mitarbeiterlisten mit Anforderungen des Kundenprojekts vergleichen. Das Ziel der KI ist es, diesen Prozess zu unterstützen. Um schließlich die Akzeptanz der KI zu steigern sind visuelle Gegenüberstellungen von dem erhaltenen Resultat und dem gewünschten Ergebnis notwendig. Es muss dem Nutzer ersichtlich werden, wie das System zu den Ergebnissen gelangt ist, um dem Nutzer Transparenz zu gewährleisten.

Die Auswahl der richtigen Art und Weise, wie Transparenz geschaffen werden kann, muss systematisch untersucht werden. Zudem wird die Relevanz und Notwendigkeit von Eingaben der KI in Hinblick auf die einzelnen Herangehensweisen zur Transparenzschaffung berücksichtigt.

Damit eine praktische Umsetzung der Art und Weise zur Transparenzschaffung des *adesso Staffing Advisor* erfolgen kann, wird eine Plattform benötigt, die um Elemente zur Visualisierung erweitert werden kann. Die Idee ist, dass anhand konkreter Fall- und Realbeispiele von Bedarfsmeldungen, Visualisierungstechniken, wie „Word Cloud“, oder diverse Diagramme implementiert werden können. Dabei soll die Plattform alle KI-Schnittstellen ansprechen und die resultierenden Ergebnisse zur Visualisierung und zum Testen weiterverarbeiten.

3 Ziele und Ergebnisse der Arbeit

Die Projektarbeit umfasst zwei Ziele:

- Zum einen erfolgt die Ausarbeitung eines Konzepts der Plattform *adesso Staffing Advisor Lab*, die zur Visualisierung von KI-Daten des *adesso Staffing Advisor* verwendet werden soll. Zu diesem Zweck wird eine Anforderungsanalyse angefertigt, die sich mit Berücksichtigung auf das zukünftige Ziel, einer KI-Test und Visualisierungsumgebung, auf die wichtigsten Anwendungsfälle beschränken. Diverse Diagramme und Methodiken der Anforderungsanalyse helfen der Klärung von Strukturen und Abhängigkeiten innerhalb der Software und konkrete Anforderungen, die seitens des *adesso Staffing Advisor*-Projekts gestellt wurden, stellen den Rahmen des finalen Produkts dar. Neben der Anforderungsanalyse und Architektur der Plattform ist auch die Anfertigung der Oberfläche ein Bestandteil der Konzeptionierung. Ziel ist es eine Plattform zu entwickeln, die den „Look & Feel“ von *adesso* widerspiegelt.
- Außerdem wird auf Basis des erarbeiteten Konzepts ein lauffähiger Prototyp der Plattform *adesso Staffing Advisor Lab* erstellt. Bei der Umsetzung werden auf Methoden der Code-Formatierung, Code-Analyse, Code-Testing und Versionierung zurückgegriffen, um langfristig eine optimale Team-Zusammenarbeit zu gewährleisten. Der Funktionsumfang beschränkt sich auf die Anforderungen aus der Konzeptionierungsphase. Technische Schulden werden in der Evaluation näher betrachtet.

Im gesamten betrachtet soll die darauf folgende Bachelorarbeit die Auseinandersetzung der Visualisierungs- und Transparenzschaffungsmethoden einer KI-Lösung näher betrachten. Die Funktion dieser Projektarbeit ist dabei die Vorbereitung zur erfolgreichen Umsetzung der Bachelorarbeit Ergebnisse.

4 Vorgehen und Zeitplan

Ziel ist es die Arbeit im Juli fertig zu stellen. Die einzelnen Monatsziele können aus der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

| | |
|-------|---|
| April | <ul style="list-style-type: none">• Umsetzung des Prototypen• Überarbeitung der bereits verfassten Kapitel. |
| Mai | <ul style="list-style-type: none">• Kapitel „Implementierung“ verfassen• Finalisierung des Prototypen |
| Juni | <ul style="list-style-type: none">• Kapitel „Evaluation“ verfassen• Kapitel „Zusammenfassung und Ausblick“ verfassen |
| Juli | <ul style="list-style-type: none">• Korrekturen durchführen |

5 Aufbau der Arbeit

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Motivation | 1 |
| 1.2 | Problemstellung | 2 |
| 1.3 | Ziele und Ergebnisse der Arbeit | 3 |
| 2 | Anforderungsanalyse | 5 |
| 2.1 | Personas und Szenarien | 5 |
| 2.2 | Use-Cases | 7 |
| 2.2.1 | Use-Case Diagramm | 7 |
| 2.2.2 | Anwendungsfallspezifikationsschablonen | 8 |
| 2.3 | Anforderungen | 12 |
| 2.3.1 | Produkt-Funktion | 12 |
| 2.3.2 | Benutzereigenschaften und -merkmale | 12 |
| 2.3.3 | Annahme und Abhängigkeiten | 13 |
| 2.3.4 | Aufteilung der Anforderung | 13 |
| 2.3.5 | Funktionale Anforderungen | 13 |
| 2.3.6 | Nichtfunktionale Anforderungen | 15 |
| 2.3.7 | Externe Schnittstellen | 16 |
| 2.4 | CRC-Karten und Klassendiagramm | 17 |
| 3 | Design | 19 |
| 3.1 | Softwarearchitektur | 19 |
| 3.1.1 | Visualisierung | 19 |
| 3.1.2 | Schnittstellen | 21 |
| 3.1.3 | Anwendungslogik | 23 |
| 3.2 | UI | 25 |
| 3.2.1 | Material Design | 25 |
| 3.2.2 | Komponentenbibliothek | 29 |
| 3.2.3 | GUI-Mockups | 33 |
| 4 | Implementation | 35 |
| 4.1 | Technologien | 37 |
| 4.1.1 | React | 37 |
| 4.1.2 | Storybook | 39 |
| 4.1.3 | Entwicklungswerkzeuge | 41 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.2 | Produktions- und Entwicklungs-Umgebungsvariablen | 43 |
| 4.3 | Authentifizierung | 44 |
| 5 | Evaluation | 47 |
| 6 | Zusammenfassung und Ausblick | 49 |

6 Literatur

- [1] adesso. “business. people. technology.” (o. J.), Adresse: <https://www.adesso.de/de/index.jsp> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [2] Adobe. “Png vs. svg.” (o. J.), Adresse: <https://www.adobe.com/creativecloud/file-types/image/comparison/png-vs-svg.html#:~:text=While%20PNGs%20are%20capable%20of,size%20without%20losing%20their%20resolution.> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [3] S. Bleicher, *Contemporary color: Theory and use*. Cengage Learning, 2012.
- [4] R. Burke, “Knowledge-based recommender systems,” *Encyclopedia of library and information systems*, Jg. 69, Nr. Supplement 32, S. 175–186, 2000.
- [5] A. Bürgin. “Die Brand Identity und ihr Zweck für eine erfolgreiche Marke.” (2022), Adresse: <https://wedot.ch/lexikon/brand-identity> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [6] branding compass. “How many colors should a brand have?” (o. J.), Adresse: <https://brandingcompass.com/branding/how-many-colors-should-a-brand-have/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [7] W. Consultancy. “Modern design systems – material vs fluent.” (2021), Adresse: <https://blogs.weplusconsultancy.com/2021/05/20/modern-design-systems-material-vs-fluent/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [8] M. Deecke. “Milestones.” (2022), Adresse: <https://www.adesso.de/milestones/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [9] V. in Deutschland. “Künstliche Intelligenz (KI): Neue EU-Regeln zur Produkthaftung und harmonisierte Haftungsvorschriften.” (2022), Adresse: https://germany.representation.ec.europa.eu/news/kunstliche-intelligenz-ki-neue-eu-regeln-zur-produkthaftung-und-harmonisierte-haftungsvorschriften-2022-09-28_de (besucht am 15. Apr. 2023).
- [10] J. Downs. “Flat design vs. material design.” (2020), Adresse: <https://www.justinmind.com/blog/flat-design-vs-material-design-differences/> (besucht am 15. Apr. 2023).

- [11] A. Eagleson. "How to create and publish a react component library." (2022), Adresse: <https://dev.to/alexeagleson/how-to-create-and-publish-a-react-component-library-2oe> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [12] ESLint. "Find and fix problems in your javascript code." (o. J.), Adresse: <https://eslint.org/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [13] A. Fedosejev, *React. js essentials*. Packt Publishing Ltd, 2015. Adresse: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=Rhl1CgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=component+library+js&ots=JkxypxASOF&sig=djFvR_6Ap_I05eTCBXbaKu075Q#v=onepage&q=component%20library%20js&f=false.
- [14] Google. "Material design 2." (o. J.), Adresse: <https://m2.material.io/design> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [15] Google. "Material design 3." (o. J.), Adresse: <https://m3.material.io/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [16] D. G. IONIS. "Document object model (dom): Definition, aufbau und beispiel." (2020), Adresse: <https://www.ionos.de/digitalguide/websites/web-entwicklung/was-ist-das-document-object-model-dom/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [17] V. Janonis, A. Dovalienė und R. Virvilaitė, "Relationship of brand identity and image," *Engineering economics*, Jg. 51, Nr. 1, 2007. Adresse: <https://www.inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/11465/6179>.
- [18] Kinsta. "What is github? a beginner's introduction to github." (2022), Adresse: <https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-github/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [19] kulturbanause. "Material Design – Die Designsprache von Google." (2021), Adresse: <https://kulturbanause.de/blog/material-design-die-designsprache-von-google/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [20] Meta. "Design principles." (o. J.), Adresse: <https://reactjs.org/docs/design-principles.html> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [21] Meta. "Introducing jsx." (o. J.), Adresse: <https://reactjs.org/docs/introducing-jsx.html> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [22] Meta. "Jest is a delightful javascript testing framework with a focus on simplicity." (o. J.), Adresse: <https://jestjs.io/> (besucht am 15. Apr. 2023).

- [23] Microsoft. "Typescript is javascript with syntax for types." (o. J.), Adresse: <https://www.typescriptlang.org/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [24] Netlify. "What is prettier?" (o. J.), Adresse: <https://prettier.io/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [25] A. Pannu, "Artificial intelligence and its application in different areas," *Artificial Intelligence*, Jg. 4, Nr. 10, S. 79–84, 2015.
- [26] Rollup. "Introduction." (o. J.), Adresse: <https://rollupjs.org/introduction/#:~:text=Rollup%20is%20a%20module%20bundler,such%20as%20CommonJS%20and%20AMD>. (besucht am 15. Apr. 2023).
- [27] B. Shiklo. "Software-Lebenszyklus: Phasen mit Beispielen erklärt." (2019), Adresse: <https://www.scnsoft.de/blog/beispiele-fuer-den-software-lebenszyklus> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [28] Storybook. "Introduction to storybook for react." (o. J.), Adresse: <https://storybook.js.org/docs/react/get-started/introduction> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [29] Storybook. "Learn how to deploy storybook online." (o. J.), Adresse: <https://storybook.js.org/tutorials/intro-to-storybook/react/en/deploy/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [30] Storybook. "Learn how to integrate and use the popular controls addon." (o. J.), Adresse: <https://storybook.js.org/tutorials/intro-to-storybook/react/en/using-addons/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [31] Storybook. "Material ui in storybook." (2022), Adresse: <https://storybook.js.org/blog/material-ui-in-storybook/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [32] Storybook. "Storybook for react tutorial." (o. J.), Adresse: <https://storybook.js.org/tutorials/intro-to-storybook/react/en/get-started/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [33] P. Technologies. "Google's material design vs apple's flat design: Which is better?" (2017), Adresse: <https://blog.prototypr.io/googles-material-design-vs-apple-s-flat-design-which-is-better-16a94aed6e2>.
- [34] TSDX. "Zero-config cli for typescript package development." (o. J.), Adresse: <https://tsdx.io/> (besucht am 15. Apr. 2023).

- [35] M. UI. “Mui core.” (o. J.), Adresse:
<https://mui.com/material-ui/getting-started/overview/> (besucht am 15. Apr. 2023).
- [36] W3school. “What is command line interface (cli)?” (o. J.), Adresse:
https://www.w3schools.com/whatis/whatis_cli.asp (besucht am 15. Apr. 2023).
- [37] W3school. “What is npm?” (o. J.), Adresse:
https://www.w3schools.com/whatis/whatis_npm.asp (besucht am 15. Apr. 2023).