Ein Bild, das Text, Schrift, Logo, Symbol enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text, Schrift, Logo, Grafiken enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Fahrgemeinschafts-App

Eine mobile Anwendung für die Fahrgemeinschaftsbildung bei der Getzner Textil AG

Diplomarbeit

Von

Keser Metin und Khalil Bashar

Betreuer: Leeb Michael

Höhere technische Bundeslehr- und Versuchsanstalt Dornbirn

Wirtschaftsingenieurwesen – Betriebsinformatik

Betreuerin: Poiger Caroline

Getzner Textil AG

IT-Supply Chain Management

Betreuer: Hartmann Andreas

Getzner Textil AG

IT-Supply Chain Management

**Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass die vorliegende Diplomarbeit das Resultat meiner eigenen selbstständigen Arbeit und Forschung auf dem betreffenden Fachgebiet ist. Alle verwendeten Quellen in schriftlicher und elektronischer Form sind ordnungsgemäß und vollständig im Literatur- und Quellverzeichnis aufgeführt. Die wörtlich entnommenen Stellen aus anderen Werken wurden als solche kenntlich gemacht und durch eine geeignete Methode deutlich hervorgehoben.

Dornbirn, am \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Abstract**

The aim of the project, centered around the carpooling app for Getzner Textil Inc., was to create a platform facilitating employees to form carpools. This involved allowing employees to specify their destinations and the number of available seats.

Inspired by the growing emphasis on climate and sustainability in our society, the idea for the app emerged. Throughout the development process, our focus remained on enhancing usability, design, and functionality.

We embarked on this project with a keen interest in aligning with our values, seeking a fresh and stimulating challenge. Among the various opportunities presented by Getzner Textil Inc., we ultimately opted for the carpooling app.

Our prior knowledge in software engineering, gained through internships and academic pursuits, proved invaluable during the thesis. Not only did we aim to document the development journey, but also to underscore the advantages that carpooling apps offer to organizations.

We extend our heartfelt gratitude to all those who actively supported us in preparing this thesis—Mrs. Meusburger Caroline, Mr. Hartmann Andreas, and Mr. Michael Leeb.

This project was carried out at the HTL Dornbirn during 2023/24.

**Abstrakt**

Das Ziel der Diplomarbeit (Fahrgemeinschafts-App Getzner Textil AG) war es, eine Applikation zu entwickeln, die es den Mitarbeitern ermöglicht, Fahrgemeinschaften zu bilden. Die Mitarbeiter haben die Möglichkeit, angeben zu können, wohin sie fahren und wie viele Plätze noch zu Verfügung stehen.

Die Idee zur APP entstand aus der stetig wachsenden Bedeutung des Klimas und der Nachhaltigkeit in unserer modernen Gesellschaft. Bei der Entwicklung der App standen die Benutzerfreundlichkeit, das Design und die Funktionalität im Mittelpunkt.

Wir waren lange auf der Suche nach einem Projekt, welches unseren Werten entspricht. Wir wollten etwas Neues ausprobieren, eine neue spannende Herausforderung. Wir bekamen mehrere Angebote von der Getzner Textil AG und entschieden uns schlussendlich für die Fahrgemeinschaften App.

Unsere Kenntnisse im Bereich der Informatik, die wir uns in den Praktika und in der Schule angeeignet haben, waren eine große Hilfe bei der Diplomarbeit.

Die vorliegende Arbeit sollte nicht nur den Entwicklungsprozess darlegen, sondern auch die Möglichkeiten aufzeigen, die Fahrgemeinschafts-Apps für Unternehmen bereithalten.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Personen bedanken, die uns bei der Erstellung dieser Arbeit tatkräftig unterstützt haben. Ganz besonders bei Frau Meusburger Caroline, Herr Hartmann Andreas und bei Herr Leeb Michael.

Das Projekt wurde an der Höheren technischen Bundeslehr- und Versuchsanstalt Dornbirn im Jahr 2023/24 ausgeführt.

Inhalt

[1. Einleitung 7](#_Toc162459012)

[1.1 Projektteam 7](#_Toc162459013)

[1.1.1 Metin Keser 7](#_Toc162459014)

[1.1.2 Bashar Khalil 8](#_Toc162459015)

[1.1.3 Michael Leeb 8](#_Toc162459016)

[1.1.4 Caroline Meusburger 9](#_Toc162459017)

[1.1.5 Andreas Hartmann 9](#_Toc162459018)

[2. Projektüberblick 10](#_Toc162459019)

[2.1 Motivation 10](#_Toc162459020)

[2.2 Lastenheft 10](#_Toc162459021)

[2.3 Technische Rahmenbedingungen 10](#_Toc162459022)

[2.4 Zielgruppenerhebung 10](#_Toc162459023)

[3. Projektmanagement 11](#_Toc162459024)

[3.1 Projektauftrag 12](#_Toc162459025)

[3.2 Projektzieleplan 13](#_Toc162459026)

[3.3 Beschreibung der Vorprojekt- und Nachprojektphase 14](#_Toc162459027)

[3.4 Projektumweltanalyse 15](#_Toc162459028)

[3.5 Projektorganigramm 16](#_Toc162459029)

[3.6 Projektstrukturplan 17](#_Toc162459030)

[3.7 Projektmeilensteinplan 20](#_Toc162459031)

[3.8 Projektrisikoanalyse 21](#_Toc162459032)

[4. Getzner Textil AG 22](#_Toc162459033)

[5. Hauptteil Theoretisch 23](#_Toc162459034)

[5.1 Fahrgemeinschaft -Apps Allgemein 23](#_Toc162459035)

[5.2 Stand der Technik 23](#_Toc162459036)

[5.2.1 BlaBlaCar 23](#_Toc162459037)

[5.2.2 TwoGo 24](#_Toc162459038)

[5.3 Verwendete Technologien 26](#_Toc162459039)

[5.3.1 Neptune DXP Open Edition 26](#_Toc162459040)

[5.3.2 Visual Paradigm 31](#_Toc162459041)

[5.3.3 Github/Github-Desktop 32](#_Toc162459042)

[6. Haupteil Empirisch (Beobachtung) 34](#_Toc162459043)

[6.1 Datenerhebung 34](#_Toc162459044)

[6.1.1 Umfrage der Datenerhebung 35](#_Toc162459045)

[6.1.2 Ergebnisse der Datenerhebung 36](#_Toc162459046)

[7. Hauptteil praktisch 41](#_Toc162459047)

[7.1 Sitemap 41](#_Toc162459048)

[7.2 User Interface Metin 44](#_Toc162459049)

[7.2.1 Mockup 44](#_Toc162459050)

[7.2.2 Testumgebung 44](#_Toc162459051)

[7.3 Datenbankschema 45](#_Toc162459052)

[7.3.1 Allgemeiner Erklärung des Datenbankschemas 45](#_Toc162459053)

[7.4 API-Integration 47](#_Toc162459054)

[7.4.1 API allgemein 47](#_Toc162459055)

[7.5 Codebeschreibung 50](#_Toc162459056)

[7.5.1 Fahrten einfügen 50](#_Toc162459057)

[7.5.2 Fahrten finden 51](#_Toc162459058)

[8. Zusammenfassung 54](#_Toc162459059)

[9. Quell- und Literaturverzeichnis 55](#_Toc162459060)

[10. Abbildungsverzeichnis 57](#_Toc162459061)

# Einleitung

## Projektteam

In dem Team, welches hier vorgestellt wird, wurden alle Aufgabenpakete der Diplomarbeit verteilt. Das Team kam am 27.04.2023 zustande und setzt sich mit Metin Keser und Bashar Khalil zusammen. Metin Keser agierte als Projektleiter und Bashar Khalil als Teammitglied.

### Metin Keser

* Metin Keser, 19 Jahre jung
* Projektleiter
* Schüler der HTL-Dornbirn
* Schülervertreter und Klassensprecher 23/24
* Hobbys: Fußball und Fitness

Ein Bild, das Person, Menschliches Gesicht, Kleidung, Ärmel enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

|  |  |
| --- | --- |
| **Zweck im Team:** | **Aufgaben** |
| Projektleiter | * Projektmanagement * Design und Aufbau der Dokumentation * Entwicklung: Front End * Kommunikation zwischen Team und Auftraggeber/Betreuer/Betreuerin * Planung, Organisation und Leitung des Projekts |

### Bashar Khalil

* Ein Bild, das Menschliches Gesicht, Person, Kleidung, Hals enthält.

  Automatisch generierte Beschreibung Bashar Khalil, 20 Jahre jung
* Projektmitglied
* Schüler der HTL-Dornbirn
* Hobbys: Reisen und Volleyball

|  |  |
| --- | --- |
| Projektmitglied | * Entwicklung: Back End * Dokumentationsfertigung * Entwicklung: Front End * Neptune Open Edition |

### Michael Leeb

* Michael Leeb, 59 Jahre jung
* Betreuer
* Lehrperson an der HTL-Dornbirn
* Softwareentwickler, Fotograph

|  |  |
| --- | --- |
| Projektbetreuer | * Betreuung bei der Entwicklung * Betreuung bei der Dokumentation * Betreuung in der Schule |

### Caroline Meusburger

* Caroline Meusburger, xx Jahre jung
* Betreuerin
* IT-Supply Chain Management bei Getzner Textil AG

|  |  |
| --- | --- |
| Projektbetreuerin | * Betreuung bei der Entwicklung * Betreuung bei der Dokumentation * Betreuung bei der Getzner Textil AG |

### Andreas Hartmann



* Andreas Hartmann, 38 Jahre jung
* Betreuer
* IT-Supply Chain Management bei Getzner Textil AG
* Hobbys: Reisen und Fußball

|  |  |
| --- | --- |
| Projektbetreuerin | * Betreuung bei der Entwicklung * Betreuung bei der Dokumentation * Betreuung bei der Getzner Textil AG |

# Projektüberblick

## Motivation

Getzner Textil betont die Bedeutung des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit als integralen Bestandteil seiner Firmenphilosophie. Der Firmensitz in einer der schönsten Regionen der Welt verstärkt ihr Engagement für die Umwelt.

## Lastenheft

Um die Nachhaltigkeitsbemühungen zu unterstützen, zeigt sich ein vielversprechendes Interesse an der Entwicklung einer Fahrgemeinschafts-App für die Getzner Textil AG. Diese App würde den Mitarbeitern eine Plattform bieten, um gemeinsame Fahrten zu organisieren, was wiederum zur Reduzierung der Umweltbelastung beitragen könnte.

Die interne Fahrgemeinschafts-App ermöglicht es den Mitarbeitern, Fahrtangebote anzugeben und Mitfahrgelegenheiten zu finden. Die Mitarbeiter können ihre geplante Route, Abfahrtszeit, Anzahl der freien Plätze und andere relevante Informationen angeben. Andere Mitarbeiter können dann als Mitfahrer anfragen und Fahrten teilen.

## Technische Rahmenbedingungen

Die Anwendung wird auf der Neptune DX Platform Open Edition entwickelt und nutzt ein nicht SAP-basiertes Backend zur Speicherung von Benutzerdaten, Fahrtangeboten und Bewertungen. Es ist erforderlich, dass die App auch über Offline-Funktionalität verfügt und Sicherheitsmaßnahmen implementiert werden, um die Vertraulichkeit und Integrität der Benutzerdaten zu gewährleisten.

## Zielgruppenerhebung

Vor der Entwicklung der App wird eine Umfrage unter den Mitarbeitern durchgeführt, um das Interesse an der Nutzung der Fahrgemeinschafts-App zu ermitteln und um Einblicke in gewünschte Funktionen und Eigenschaften zu erhalten.

# Projektmanagement

In dem kommenden Abschnitt sind alle Projektpläne dieser Diplomarbeit aufzufinden. Die Projektpläne sind ein wichtiger Teil der Dokumentation und wurden von dem Projektleiter Metin Keser erstellt.

Die gefertigten Projektpläne halfen uns bei der Diplomarbeit die einzelnen Aufgaben zu unterteilen. Dies ermöglichte uns den Gesamtumfang des Projektes richtig zu interpretieren und in handhabbare Schritte zu gliedern.

Des Weiteren sind in den Projektplänen Zeitrahmen und Fristen für einzelne Arbeitspakete definiert. Dies half uns den Zeitbedarf für das ganze Projekt einzuschätzen und dementsprechend während des Projektes zu handeln.

Die Pläne des Projekts erleichterten auch die Kommunikation unter den einzelnen Teammitgliedern. Sie ermöglichten uns den Fortschritt des Projektes mitzuverfolgen, Arbeitspakete mit einer höheren Priorisierung zu verstehen und diese dementsprechend zu bearbeiten.

Indem potenzielle Risiken bei der Fertigung der Projektpläne betrachtet wurden, ermöglichten sie uns auch Abhängigkeiten und Beziehungen zu verstehen und möglichst viele Probleme zu beseitigen.

Durch die Projektpläne war es uns möglich, eine strukturierte und geplante Herangehensweise anzuwenden.

## Projektauftrag

Es wurde ein Projetkauftrag gefertigt. Der Projektauftrag ermöglichte es uns Projektziele, Projektumfang, Zeitrahmen, Risiken und Annahmen auf einem Blick zu haben. Des Weiteren diente der Projektauftrag als ein Leitfaden für das gesamte Projektteam und als Grundlage für die Projektplanung und Projektdurchführung.

|  |  |
| --- | --- |
| Projektauftrag | |
| Projektstartereignis:   * Besprechung am 27.04.2023 | Projektstarttermin:   * 28.08.2023 |
| Inhaltliches Projektendereignis:   * Treffen am 28.03.2024.   Formales Projektendereignis:   * Treffen am 01.04.2024. | Projektendtermin   * 02.04.2024 |
| Projektziele:   * Diese Projektarbeit konzentriert sich auf die Entwicklung einer innovativen Fahrgemeinschafts-App für die Getzner Textil AG. Das Ziel der App ist es, den Mitarbeitern von Getzner eine zuverlässige und effiziente Möglichkeit zu bieten, um gemeinsam zur Arbeit zu pendeln.   Projektnutzen:   * Die App soll den Mitarbeiter helfen, Mitfahrgelegenheiten zu finden, Fahrten zu planen und Kosten fair aufzuteilen. Darüber hinaus sollen Funktionen implementiert werden, die die Fahrzeugkapazitäten optimieren und eine einfache Kommunikation zwischen den Fahrern und Mitfahrern ermöglichen. | Nicht-Projektziele / indirekte Meilensteine   * Monetarisierung * Einbindung von öffentlichen Verkehrsmitteln * Hohe Komplexität * Begrenzung auf bestimmte Fahrzeugtypen |
| Hauptaufgaben (Projektphasen):   * Untersuchung der Pendelgewohnheiten der Mitarbeiter in der Region * Entwicklung eines Prototyps * Testphase (Leistungsfähigkeit und Funktionalität der App) | Projektressourcen:   * SAP Neptune Open Edition * Citrix * Canva * Github * Creately * Zotero |
| Projektauftraggeber/Projektauftraggeberin   * Getzner Textil AG | Projektleiter   * Metin Keser |
| Projektteam   * Metin Keser * Bashar Khalil | |
| ……………………………….…………………. .………………………….  Vorname, Nachname; ProjektauftraggeberIn Vorname, Nachname; ProjektleiterIn | |

## Projektzieleplan

Der Projektzieleplan diente dazu, die Ziele unseres Projektes zu definieren. Der Plan sorgt für eine klare Zielsetzung, Flexibilität und Kommunikation. In dem Plan sind die Hauptziele, Zusatzziele und Nicht Ziele dokumentiert.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektzieleplan | | |
| **Zielart** | **Projektziele** | **Adaptierte Projektziele per Projektleiter** |
| *Ziele:*   * Hauptziele * Zusatzziele | * Eine Funktion, um Fahrten anzubieten, mit den entsprechenden dazugehörigen Daten. (Abfahrtsort, Abfahrtszeit, Zielort, freie Plätze) * Eine Funktion, um eine Fahrt zu finden, sodass die Nutzer der App auch Echtzeit Angebote von Fahrten in der Nähe erhalten. (Zielort) * Die App enthält eine Funktion, um eine Default-Abfahrtsadresse zu hinterlegen. * Die App enthält Funktionen, um Informationen über die eigenen Fahrzeuge zu teilen wie Kennzeichen, Automarke und die Anzahl der Sitzplätze. * Navigation implementieren, sodass die Route zum nächsten Ziel angezeigt wird. * Chat Funktion, um mit den Fahrern oder Mitfahrern in Kontakt zu bleiben * Es gibt die Möglichkeit als Zieladresse eine der Getzner Textil AG Standorte auszuwählen. | * Eine Funktion, um Fahrten anzubieten, mit den entsprechenden dazugehörigen Daten. (Abfahrtsort, Abfahrtszeit, Zielort, freie Plätze) * Eine Funktion, um eine Fahrt zu finden, sodass die Nutzer der App auch Echtzeit Angebote von Fahrten in der Nähe erhalten. (Zielort) * Die App enthält eine Funktion, um eine Default-Abfahrtsadresse zu hinterlegen. * Die App enthält Funktionen, um Informationen über die eigenen Fahrzeuge zu teilen wie Kennzeichen, Automarke und die Anzahl der Sitzplätze. * Navigation implementieren, sodass die Route zum nächsten Ziel angezeigt wird.   . |
| *Nicht Ziele:* | * Ermöglichung einer Einkommensquelle für die Getzner Textil AG oder deren Mitarbeiter. * Einbindung öffentlicher Verkehrsmittel. * Begrenzung auf bestimmte Fahrzeugtypen. * Crossplattform Accessibility |  |

## Beschreibung der Vorprojekt- und Nachprojektphase

In diesem untenstehenden Projektplan sind zwei Wichtige Projektphasen beschrieben.

|  |
| --- |
| Beschreibung der Vorprojekt -und Nachprojektphase |
| 1. **Beschreibung von Ergebnissen der Vorprojektphase**  |  | | --- | | Das Projekt betreffende Entscheidungen/Ereignisse. Wie ist es zu dem Projekt gekommen?   * Das Projekt wurde uns von der Getzner Textil AG bereitgestellt, nach dem ersten Gespräch wurden sich alle Parteien einig und der Start der Diplomarbeit wurde auf den 28.08.2023 vereinbart. * Uns wurde für den Diplomarbeitsstart ein Praktikum angeboten, in dem wir alle benötigten Ressourcen und Informationen von dem Unternehmen mitbekamen | | Für das Projekt relevante Dokumente (z.B: „Protokoll mit ...“, „Besprechung mit …“, Inhalt der Dokumente ist hier nicht gefragt, NUR die Dokumente)   * Zeiterfassung\_Bashar\_Metin | |  | |
| 1. **Beschreibungen von Ergebnissen der Nachprojektphase**  |  | | --- | | Was wird nach dem Projekt passieren (Folgeaktivitäten – projekte, etc)?   * Nach dem Projekt wird das Team aufgelöst und alle Rechte der App behält die Getzner Textil AG. | |

## Projektumweltanalyse

Die unten auffindbare Projektumweltanalyse war ein wichtiger Bestandteil unserer Diplomarbeit. Sie half uns Risiken zu bewerten, Chancen zu erkennen, Konflikte zu vermeiden und Beziehungen zu pflegen. Zusätzlich dazu war es eine große Hilfe, ein besseres Verständnis für die äußeren Einflüsse und Bedingungen zu gewinnen, weil diese das Projekt die ganze Zeit über begleiten.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Kreis, Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 1: Projektumweltanalyse

## Projektorganigramm

Das Projektorganigramm ist ein wichtiges Element in unserer Diplomarbeit, da es uns die genauen Rollen während der Arbeit aufzeigte, als Kommunikationsmittel diente und uns eine Übersicht und Transparenz bereitstellte. Zudem half es uns sehr bei Konflikten, da bei diesem Plan die Aufgaben übersichtlich definiert sind.

Tabelle 1: Projektorganigramm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektorganigramm | | |
| **Projektrolle** | **Aufgabenbereich/Skills** | **Name** |
| Auftraggeber | * Auftraggeber der Diplomarbeit * Ansprechpartner | Manuela Weiss im Auftrag von Getzner Textil AG |
| Projektleiter | * Dokumentationsdesign * Dokumentationsaufbau * Projektmanagement * Kommunikation mit dem Auftraggeber * Kommunikation mit den Betreuern und Betreuerinnen * Planung * Organisation * Leitung des Projekts * Entwicklung: Frontend der App | Metin Keser |
| Projektteammitglied | * Analyse von Neptune Open Edition * Entwicklung: Backend der App * Entwicklung: Frontend der App * Dokumentation schreiben | Bashar Khalil |
| Projektbetreuer | * Ansprechpartner bei Problemen mit der Dokumentation | Michael Leeb |
| Projektbetreuerin | * Ansprechpartner bei Fragen und Problemen | Caroline Meusburger |
| Projektbetreuer | * Ansprechpartner bei Fragen und Problemen | Andreas Hartmann |

## Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan teilt verschiedene Bereiche der Diplomarbeit in logische und strukturierte Arbeitspakete ein. Es wurden durch den Projektstrukturplan klare Verantwortlichkeiten zugeteilt. Es diente auch als Basis für die Zeitplanung. Für die bessere Übersicht wurde der Projektstrukturplan in diesem Dokument einmal im Querformat und einmal auf zwei Seiten geteilt eingefügt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Webseite enthält.  Abbildung 2: Planungsphase | | Ein Bild, das Text, Screenshot, parallel, Zahl enthält.  Automatisch generierte Beschreibung  Abbildung 3: Vorbereitungsphase |
| Abbildung 4: Umsetzungsphase | Abbildung 5: Abschlussdokumentation | |



Abbildung 6: Projektstrukturplan

## Projektmeilensteinplan

Der Projektmeilensteinplan gab uns die zeitliche Orientierung bei unserer Arbeit. Zwischen den großen Zielen wurde kleinere Zwischenziele gesetzt, die es einfacher machten, die Arbeit zu erledigen. Zusammenfassend trägt der Projektmeilensteinplan dazu bei, die Struktur und Kontrolle nicht aus den Augen zu verlieren.

Tabelle 2: Projektmeilensteinplan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Meilensteinplan | | | | |
| **PSPC** | **AP-Beschreibung** | **Basistermin** | **Adaptierter Ist-Termin** | **Aktueller Ist-Termin** |
| 1.1.1 | Projektstart | 28.08.2023 | 28.08.2023 | 28.08.2023 |
| 1.1.7 | Planungsphase abgeschlossen | 05.09.2023 | 15.09.2023 | 26.01.2023 |
| 1.2.5 | Vorbereitungsphase Abschluss | 30.09.2023 | 10.11.2023 | -25.02.2024 |
| 1.3.7 | Testphase | 29.02.2024 | 29.02.2024 | 29.02.2024 |
| 1.4.4 | Korrekturlesung Betreuer/Betreuerin | 15.03.2024 | 15.03.2024 | 15.03.2024 |
| 1.4.7 | Diplomarbeit abgeschlossen | 02.04.2024 | 02.04.2024 | 02.04.2024 |

## Projektrisikoanalyse

Die Projektrisikoanalyse war ein Hilfsmittel für die Erkennung von Risiken, um diese durch klar definierte Maßnahmen zu vermeiden. Es war eine große Hilfe, Risiken frühzeitig zu erkennen und gegen diese Maßnahmen zu treffen

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Auswirkungen | Sehr Groß |  |  | 2 |  |
| Groß |  |  |  | 3 |
| Mittel |  | 1 |  |  |
| Klein |  |  |  |  |
|  | Gering | Möglich | Wahrscheinlich | Hoch |
|  | Eintrittswahrscheinlichkeit | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Gefahr | Eintrittswahrscheinlichkeit /Auswirkung | Maßnahmen |
| 1 | Krankheit | Möglich/Mittel | * Keine Risiken eingehen bei Unwohlbefinden * gesunde und ausgewogene Ernährung * Sport |
| 2. | Nicht Einhaltung der gesetzten Termine | Wahrscheinlich/Sehr groß | * Termine gegeben falls mit genügender vorheriger und nachheriger Zeit einplanen. * Rechtzeitig mit der Arbeit beginnen |
| 3 | Wissen über Neptune Open Edition | Hoch/Groß | * Rechtzeitige Recherche und Auseinandersetzung mit Neptune Open Edition * Betreuer und Betreuerinnen fragen |

# Getzner Textil AG

Die Getzner Textil AG, ein österreichischer Textilkonzern mit einer beeindruckenden Geschichte, die bis ins Jahr 1818 zurückreicht, hat sich von einem bescheidenen Familienbetrieb zu einem führenden Unternehmen auf dem globalen Textilmarkt entwickelt. Die Unternehmensgeschichte zeigt eine bemerkenswerte Anpassungsfähigkeit und Innovationskraft, die es der Getzner Textil AG ermöglicht hat, sich im Laufe der Jahrhunderte kontinuierlich weiterzuentwickeln und ihre Marktposition zu festigen. Das Unternehmen steht nicht nur für Tradition und Qualität, sondern auch für technologische Fortschritte und nachhaltige Produktion in der Textilindustrie.

Die Einzigartigkeit der Getzner Textil AG liegt in der Vielfalt ihrer Geschäftsaktivitäten, die durch die Gründung und Integration von sechs Tochterunternehmen deutlich wird. Die WR-Weberei Russikon AG, die Getzner Textilhandels GmbH, die Getzner Handel GmbH, die TFE Textil GmbH, die Kneitz GmbH und E. Schoepf gehören zu diesen. Das Zusammenspiel dieser Firmen ermöglicht es der Getzner Textil AG, ein breites Spektrum an textilen Anforderungen und Anforderungen abzudecken.

Die Geschäftstätigkeit der Getzner Textil AG konzentriert sich auf die Herstellung hochwertiger Textilien. Das Unternehmen hat einen hervorragenden Ruf für seine Fähigkeit, Stoffe von außergewöhnlicher Qualität herzustellen, die in verschiedenen Branchen und Anwendungen geschätzt werden. Die Getzner Textil AG stellt Produkte für die Industrie bereit, die höchsten Anforderungen gerecht werden. Der Schlüssel zu diesem Erfolg liegt in der konstanten Hingabe zur Kundenzufriedenheit und dem Streben nach Perfektion.

Innovation und Technologie sind weitere Eckpfeiler des Unternehmens. Getzner investiert beträchtlich in Forschung und Entwicklung, um die technologische Spitze der Textilindustrie zu erreichen. Dies umfasst die Entwicklung neuer Stoffe, die Verbesserung bestehender Veredelungstechniken und die Erforschung nachhaltiger Produktionsmethoden. Durch diese Innovationen erhält die Getzner Textil AG einen Wettbewerbsvorteil, der es ihr ermöglicht, maßgeschneiderte Lösungen für ihre Kunden anzubieten und gleichzeitig auf die Herausforderungen einer ständig wechselnden Welt zu reagieren.

Das Thema Nachhaltigkeit ist ein weiteres wichtiges Anliegen der Getzner Textil AG. Das Unternehmen legt großen Wert auf eine nachhaltige Produktion, die Verwendung nachhaltiger Materialien und die Minimierung von Abfällen und Emissionen. Die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit spiegelt sich nicht nur in der Produktionsmethode, sondern auch in der Unternehmenskultur und den ethischen Grundsätzen wider, die das Handeln der Getzner Textil AG leiten.

Die globale Präsenz der Getzner Textil AG spiegelt ihre umfassende Strategie und internationalen Erfolge wider. Das Unternehmen hat ein weitreichendes Netzwerk an Vertriebspartnern und Kunden in verschiedenen Ländern rund um den Globus aufgebaut. Die Getzner Textil AG ist in der Lage, kulturelle und regionale Besonderheiten zu berücksichtigen und Produkte anzubieten, die den vielfältigen Anforderungen und Vorlieben ihrer internationalen Kundschaft gerecht werden.

# Hauptteil Theoretisch

## Fahrgemeinschaft -Apps Allgemein

Im Allgemeinen sind Fahrgemeinschafts – Apps da, um den Menschen den Weg von A nach B zu vereinfachen. Dabei steht er Zeitaufwand und die Umwelt im Vordergrund. Die Fahrgemeinschafts – Apps sind kosteneffizient und es gibt auch schon mehrere auf dem Markt.

## Stand der Technik

Unserer Meinung nach ist die beste aktuelle Fahrgemeinschafts – App BlaBlaCar. Diese Applikation ist benutzerfreundlich und bringt die meisten Features mit sich.

### BlaBlaCar

BlaBlaCar bietet vielfältige Zugangsmöglichkeiten, die es Benutzern ermöglichen, die Plattform entweder über eine benutzerfreundliche App oder eine übersichtliche Desktop-Version zu nutzen. Diese Flexibilität garantiert, dass jeder, unabhängig von seinem bevorzugten Gerät oder Betriebssystem, Zugang zu den Diensten von BlaBlaCar hat. Sobald man die Plattform betritt, wird man mit einer klar strukturierten Benutzeroberfläche begrüßt, die darauf ausgerichtet ist, die Bedienung so intuitiv wie möglich zu gestalten. Die beiden Hauptoptionen "Fahrt anbieten" und "Fahrt finden" ermöglichen eine schnelle und effiziente Nutzung der Plattform.

Die Option "Fahrt anbieten" ist speziell auf die Bedürfnisse der Fahrer abgestimmt und bietet eine bemerkenswerte Flexibilität. Die Fahrer haben die Möglichkeit, die Fahrpreise und die geplante Route selbst zu bestimmen. Die Funktion ist besonders wertvoll, da sie es den Fahrern ermöglicht, ihre Reisekosten effektiv zu managen und gleichzeitig faire Preise für Mitfahrer festzusetzen. Die visuelle Kartenansicht ermöglicht es dem Fahrer, die geplante Route anschaulich darzustellen und potenzielle Mitfahrer mit detaillierten Informationen zu versorgen. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass BlaBlaCar derzeit keine Funktion für die Planung von Zwischenstopps anbietet. Dies könnte in zukünftigen Versionen der Plattform möglicherweise überdacht werden, um die Flexibilität weiter zu erhöhen.

Die Suchfunktion von BlaBlaCar ist durch eine Vielzahl von Filteroptionen besonders bedienbar. Die Filter erleichtern die Suche nach der passenden Fahrt, indem sie beispielsweise den niedrigsten Preis, die Nähe zum Abfahrtsort oder die kürzeste Fahrzeit berücksichtigen. Durch eine gezielte Suche können Mitfahrer schnell und effizient die ideale Fahrt finden, die ihren individuellen Anforderungen entspricht.

BlaBlaCar bietet Fahrern die Möglichkeit, persönliche Informationen in ihr Fahrangebot einzubinden. Diese zusätzlichen Informationen können für Mitfahrer von besonderem Interesse sein, da sie einen tieferen Einblick in die Persönlichkeit und Fahrgewohnheiten des Fahrers vermitteln. Diese Angaben können das Vertrauen und die Sicherheit innerhalb der BlaBlaCar-Gemeinschaft stärken, indem sie eine persönliche Verbindung zwischen Fahrer und Mitfahrern ermöglichen.

Ein weiteres Merkmal von BlaBlaCar ist das transparente Bewertungssystem. Die Bewertung des Fahrers erfolgt anhand verschiedener Kriterien, wie z. B. Sternebewertungen, Fahrsicherheit und persönliche Kommentare. Diese Bewertungen sind öffentlich einsehbar und tragen zur Schaffung einer vertrauenswürdigen und sicheren Umgebung auf der Plattform bei. Diese Software ermöglicht es neuen Nutzern, informierte Entscheidungen zu treffen, basierend auf den Erfahrungen und Bewertungen anderer Mitglieder der BlaBlaCar-Gemeinschaft.

### TwoGo

TwoGo ist eine Plattform, die darauf abzielt, das Reisen für Menschen einfacher, umweltfreundlicher und geselliger zu gestalten. TwoGo ermöglicht es Nutzern, Fahrgemeinschaften einfach und effizient zu organisieren. Dieses System zielt nicht nur darauf ab, den Verkehr zu reduzieren und die Umweltbelastung zu verringern, sondern fördert auch die soziale Interaktion zwischen Menschen, die ähnliche Routen zurücklegen.

TwoGo ermöglicht es Nutzern, ihre geplanten Fahrten anzugeben und anzugeben, ob sie Fahrer oder Mitfahrer sein möchten. Die Plattform verwendet dann einen ausgeklügelten Algorithmus, um die besten Übereinstimmungen basierend auf unterschiedlichen Faktoren wie Reiseroute, Zeitplan und persönlichen Präferenzen zu finden. Die Bildung von Fahrgemeinschaften ist nicht nur praktisch, sondern auch so effizient wie möglich.

Zusätzlich bietet TwoGo verschiedene Anpassungsoptionen an, mit denen die Nutzer ihre Erfahrung personalisieren können. Nutzer können Präferenzen bezüglich der Mitfahrer festlegen oder spezifische Anforderungen für das Fahrzeug angeben. TwoGo bietet eine flexible Lösung für eine Vielzahl von Nutzern, unabhängig von ihren individuellen Bedürfnissen oder Vorlieben.

TwoGo legt großen Wert auf die Sicherheit seiner Nutzer. Die Plattform bietet eine Reihe von Sicherheitsfunktionen, wie beispielsweise Nutzerbewertungen und -verifizierungen, um ein hohes Maß an Vertrauen und Sicherheit innerhalb der Gemeinschaft zu gewährleisten. TwoGo ermöglicht den Nutzern, ihre Reisen und Erfahrungen mit Freunden oder Familienmitgliedern in Echtzeit zu teilen, was zusätzlich Sicherheit und Seelenfrieden bietet.

TwoGo ist nicht nur eine Fahrgemeinschaftsplattform, sondern eine umfassende Lösung, die darauf abzielt, das Reisen effizienter, umweltfreundlicher und angenehmer zu gestalten. Die Förderung von Fahrgemeinschaften fördert die Anzahl der Fahrzeuge auf den Straßen und führt zu geringeren Verkehrsstaus, weniger CO2-Emissionen und einer allgemeinen Verbesserung der Lebensqualität. In einer Welt, in der Nachhaltigkeit und Gemeinschaftssinn immer wichtiger werden, ist TwoGo eine wertvolle Ressource, die es den Menschen ermöglicht, ihre Reisegewohnheiten zum Besseren zu verändern.

## Verwendete Technologien

Im Rahmen unserer Diplomarbeit haben wir Neptune DXP Open Edition für die Anwendungsentwicklung genutzt, Vi

### Neptune DXP Open Edition

Die Neptune DXP Open Edition ist eine Plattform, die von Neptune Software entwickelt wurde. Diese Plattform ermöglicht es Anwendungen universell und effizient zu entwickeln und zu verwalten. Die Neptune DXP Open Edition richtet sich im Gegensatz zu der Neptune DXP – SAP-Edition an Nutzer, außerhalb des SAP-Umfelds.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Logo, Gerät enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

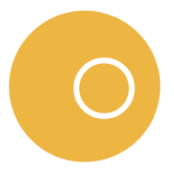


Abbildung 5‑1: Neptune-Logo

Abbildung 5‑2: Neptune DXP Open Edition-Logo

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Diagramm enthält.

Automatisch generierte BeschreibungIn der Neptune DXP Open Edition ist eine Vielzahl von Funktionen und Werkzeugen implementiert, die besonders für die Entwicklung von Desktop- und auch mobilen Anwendungen geeignet sind. Die Hauptkomponenten sind der App Builder und der App Designer, zusätzlich gibt es noch weitere Tools für Benutzerverwaltung, Workflows, Authentifizierung und vieles mehr.

Abbildung 5‑3: Neptune DXP Open Edition-Hauptseite

Wir nutzten den App-Builder, um ein Mockup zu erstellen, das dann in den App-Designer exportiert wurde. Dort erfolgten Anpassungen und die Implementierung verschiedener Funktionalitäten. Mithilfe der Table-Definition wurden die Tabellen festgelegt, in denen die Daten gespeichert werden sollten. Durch den Table-Broswer konnten wir Daten zu Testzwecken hinzufügen und bestehende Daten einsehen. Der API-Designer ermöglicht es uns, die APIs mit den spezifischen Operationen zu definieren.

In den folgenden Unterpunkten werden wir die von uns verwendeten Tools ausführlicher erläutern.

#### App Builder

Der App Builder bietet eine umfassende Lösung für die Entwicklung von Anwendungen, die sowohl durch ihre technische Raffinesse als auch durch ihre Benutzerzentrierung und intuitive Bedienbarkeit überzeugen kann. Dieses Tool hat sich als unverzichtbar erwiesen, insbesondere im Rahmen unserer Diplomarbeit, in der die schnelle Umsetzung von Konzepten zu interaktiven Prototypen von zentraler Bedeutung war.

Der App Builder ermöglichte es uns, unsere theoretischen Überlegungen und Konzepte in greifbare, interaktive Prototypen umzusetzen. Die Fähigkeit, schnell Prototypen zu erstellen und iterativ zu verbessern, war für unseren Erfolg unerlässlich. Durch die regelmäßige Rückmeldung von Betreuern und Testnutzern konnten wir unsere Anwendung entsprechend anpassen und verfeinern. Die intuitive Drag-and-Drop-Funktionalität des App Builders reduzierte den Zeitaufwand und die Komplexität, die normalerweise mit der Entwicklung von Anwendungen verbunden ist, erheblich.

Die Unterstützung des App Builders für die Zusammenarbeit in unseren Fusion Teams war besonders wertvoll. Unsere Zusammenarbeit ermöglichte es uns, sowohl technische als auch geschäftliche Perspektiven in unser Projekt einzubringen, was zu einer umfassenderen und marktgerechteren Anwendung führte. Die nahtlose Integration von Design Thinking-Prinzipien in den Entwicklungsprozess ermöglichte es uns, stets die Bedürfnisse und Erwartungen der Endnutzer im Blick zu behalten und eine Benutzererfahrung zu schaffen, die nicht nur funktional, sondern auch intuitiv und ansprechend ist.

Die No-Code-Plattform des App Builders erwies sich als besonders nützlich für Teammitglieder, die keine umfangreichen Programmierkenntnisse besitzen. Die einfache Erlernbarkeit und die unterstützenden Gamification-Elemente und KI-Funktionen ermöglichten es allen Teammitgliedern, aktiv am Entwicklungsprozess teilzunehmen und wertvolle Beiträge zu leisten. Die inklusive Arbeitsweise hat unseren Teamgeist gestärkt und trug maßgeblich zum innovativen Charakter unseres Diplomprojekts bei.

Die Verwendung des App Builders in unserer Diplomarbeit hat uns nicht nur die Möglichkeit gegeben, ein hochwertiges Produkt zu entwickeln, sondern hat unsere Fähigkeiten in der Anwendungsentwicklung deutlich erweitert. Durch die praktische Erfahrung haben wir gelernt, wie wichtig eine nutzerzentrierte Entwicklungsmethodik ist und wie technologische Werkzeuge effektiv eingesetzt werden können, um komplexe Probleme zu lösen. Der App Builder hat einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Realisierung unserer Diplomarbeit geleistet und uns wertvolle Einblicke in die moderne Anwendungsentwicklung gegeben.

#### App Desginer

Der App Designer ist eine integrierte Entwicklungsumgebung für Low-Code-App-Entwicklung. Er ermöglichte uns, Elemente einfach per Drag&Drop zu platzieren und Funktionalitäten zu implementieren. Er ist der zentrale Ausgangspunkt für die Entwicklung unserer Anwendung.

Im App Designer konnten wir das Mockup wie gewünscht aktualisieren, APIs als Ressourcen zu integrieren und sie durch Coding zu implementieren, sowie Testläufe durchzuführen.

Die Elemente, die wir der App hinzugefügt haben, erhielten automatische Bezeichnungen. Diese Elemente wurden von uns manuell umbenannt, um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten.

Ein Bild, das Text, Software, Computersymbol, Webseite enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 5‑4: App-Designer: Hauptseite

#### Table Definition

Mit dem Table Definition konnten wir die Datenbanktabellen erstellen und verwalten. Eine Tabelle besteht aus einem Tabellenschema und Metadaten, die die Tabelle beschreiben.

Nachdem eine Tabelle erstellt wurde, könnte das Table Browser-Tool verwendet werden, um Daten in der Tabelle hinzuzufügen oder anzuzeigen.

Neptune DXP-Open Edition unterstütze sowohl eindeutige als auch Fremdschlüssel sowie die Verwendung von Indizes in Datenbanktabellen. Beim Erstellen einer Tabelle in einer Datenbank konnten wir die Tabellen über Fremdschlüssel verknüpfen, um Datenbeziehungen sicherzustellen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 5‑5: Table Definition – Hauptseite

#### Table Browser

Mit dem Table-Browser konnten wir die Datenbanktabellen anzeigen und pflegen. Datenbanktabellen können geöffnet werden, um Datensätze anzuzeigen, hinzuzufügen, bearbeiten oder löschen. In der Datenbank können die Anzahl der Datensätze und Spalten ausgewählt werden, um Suchabfragen durchführen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Webseite enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 5‑6: Table Browser: Operationen (Add, Import, Export etc..)

#### API-Designer

Der API-Designer ermöglichte uns das Erstellen und Konfigurieren von API-Operationen. Uns war auch möglich, APIs während der Entwicklung zu aktualisieren.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Software enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 5‑1: API-Designer - Hauptseite

### Visual Paradigm

Visual Paradigm ist eine äußerst vielseitige Software-Suite für Modellierung, die in verschiedenen Bereichen wie Softwareentwicklung und Systemanalyse eingesetzt wird. In unserer Diplomarbeit haben wir Visual Paradigm genutzt, um die Sitemap für unsere App zu entwickeln. Die Sitemap diente dazu, den Fluss unserer Anwendung zu planen und die verschiedenen Seiten oder Funktionen visuell darzustellen.

Durch die Verwendung von Visual Paradigm konnten wir unsere App auf eine leicht verständliche Weise darstellen und analysieren.

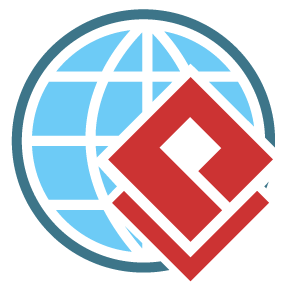


Abbildung 5‑2: Visual-Paradigm Logo

### Github/Github-Desktop

GitHub ist eine unverzichtbare Plattform für die Zusammenarbeit und Versionskontrolle in der heutigen Softwareentwicklung. In unserer Diplomarbeit haben wir GitHub als zentrales Werkzeug für die Verwaltung unseres Projektes genutzt.   
Da der Codierung des Projektes auf Neptune und nicht separat in Visual Studio oder ähnlichen Tools entwickelt wurde, konnten wir die Codierung nicht auf GitHub verwalten. Dennoch war die Plattform von unschätzbarem Wert für die Verwaltung der Dokumente und Ressourcen im Zusammenhang mit unserer Diplomarbeit.

Darüber hinaus diente GitHub als Plattform für die Zusammenarbeit mit anderen Teammitgliedern. Wir konnten von unserem Betreuer Feedback erhalten, Probleme diskutieren und gemeinsam Lösungen erarbeiten, um unser Projekt voranzutreiben. Die Transparenz und Offenheit, die GitHub bietet, förderte einen konstruktiven Austausch und trug dazu bei, dass unsere Diplomarbeit ein gemeinschaftliches Unterfangen wurde.



Abbildung 5‑3: Github Logo

Wir haben uns für die Nutzung von GitHub Desktop anstelle der Online-Version entschieden, da dies mehreren Anforderungen unseres Teams entsprach. GitHub Desktop bot eine benutzerfreundliche Plattform zur Verwaltung unserer Diplomarbeit, insbesondere für die Organisation und das Management von Dokumenten. Durch GitHub Desktop konnten wir unsere Forschungsdokumente, Notizen und die eigentliche Diplomarbeit effizient verwalten, Versionen nachverfolgen und gemeinsam bearbeiten. Dies erleichterte die Zusammenarbeit und förderte einen strukturierten Ansatz für die Entwicklung unserer Diplomarbeit.

# Haupteil Empirisch (Beobachtung)

## Datenerhebung

Die Datenerhebung war ein wesentlicher Teil der Diplomarbeit, um die Applikation für die Mitarbeiter der Getzner Textil AG möglichst attraktiv zu machen, Die Datenerhebung wurde am Anfang der Diplomarbeit durchgeführt, dies erfolgte Online oder auch Offline anhand einer Umfrage, Interviews, Beobachtung und Fokusgruppen.

* Umfrage beziehungsweise Fragebögen: Diese Methode beinhaltet die Sammlung von Daten durch schriftliche Fragen, die an eine Zielgruppe gerichtet worden sind. In unserem Fall konnten die Fragen online auf Microsoft Forms beantwortet werden.
* Interviews: Wir haben Interviews mit verschiedenen Kollegen und Kolleginnen, Partnern und Partnerinnen und in unserem allgemeinen Bekanntenkreisen durchgeführt. Die Interviews waren unstrukturiert und gaben uns detailliertere Einblicke in individuelle Meinungen, Erfahrungen und Erwartungen
* Beobachtung: Durch die Beobachtung anderer Fahrgemeinschafts-Apps und Fahrgemeinschafts-App Usern, konnten wir zusammenhängende und ähnliche Schemas feststellen, die uns dann bei unserer Diplomarbeit halfen.
* Fokusgruppen: Wir hielten Diskussionen in verschiedenen Gruppen mit unserer Lehrperson und unseren Betreurern bei der Getzner Textil AG, diese fanden unter der Leitung eines Masters statt, um Meinungen und Einstellung zu der Fahrgemeinschaften App zu sammeln.

### Umfrage der Datenerhebung

Fragen der Umfrage:

1. Wie alt sind Sie?
2. In welcher Region leben Sie?
3. Welche Art von Beruf üben Sie bei uns aus?
4. Wie kommen Sie zur Arbeit?
5. Haben Sie schon einmal eine Fahrgemeinschafts-App genutzt? Wenn ja, welche?
6. Wären Sie bereit eine Getzner Textil AG Fahrgemeinschafts-App zu nutzen?
7. Wie oft würden Sie diese verwenden?
8. Was sind Ihre Hauptgründe für die Nutzung von Fahrgemeinschafts-Apps?
9. Welche Abfahrtszeiten bevorzugen Sie normalerweise?
10. Arbeiten Sie in einem Schichtmodell?
11. Wie viel wäre der maximale Betrag, den Sie bezahlen würden für eine Fahrgemeinschaft?
12. Bevorzugen Sie feste vorgegebene oder nach Angebot und Nachfrage variierende Preise?
13. Wären Sie dazu bereit selbst Fahrten anzubieten?
14. Wie weit wäre der maximale Umweg, den Sie in Anspruch nehmen würden, um eine weitere Person abzuholen?
15. Wie wichtig sind Ihnen Merkmale wie Bewertungen von Fahrern und Mitfahrern?
16. Soll eine Chatfunktion für vereinbarte Fahrgemeinschaften vorhanden sein (mit oder ohne Push Notification)?
17. Sollen GPS-Daten für Navigation/Tracking mitgegeben werden?
18. Gibt es Features oder Dienstleistungen, die Sie motivieren würde, die Fahrgemeinschafts-App zu nutzen? Wenn ja, welche?
19. Haben Sie weiter Anmerkungen oder Vorschläge bezüglich einer Getzner Textil AG Fahrgemeinschafts-App?
20. Würden Sie die App nur am Arbeitsplatz nutzen oder auch von zu Hause aus?

Wir entschieden uns diese Methoden anzuwenden, weil diese der Erfahrung nach die meisten Antworten sammeln. Insgesamt sind wir bei der Umfrage auf 69 Antworten gekommen. Zwei verschiedene Fokusgruppen wurden gebildet mit insgesamt 6 Personen, Interviews wurden abgehalten mit 20 Personen. Dies ermöglichte es uns, ohne die Beobachtungen insgesamt 95 Antworten auf unsere gestellten Fragen zu bekommen, mit denen wir dann weiterarbeiten konnten.

### Ergebnisse der Datenerhebung

1. In welcher Region lebst du (Ort, Bundesland, Land)

**43** Befragten **(62%)** antworteten **Vorarlberg** für diese Frage.

**ST. Anton Innerbraz**

**Bartholomäberg**

**Schruns Vorarlberg**

.. .

**Nuziders**

**Ludesch**

**Rankweil**

**AT Burs**

**Nenzing**

**St. Gallenkirch**

**Österreich**

**Dornbirn**

**Bludenz**

**Götzis**

**Klösterle**

**Röthis**

**montafon**

**Feldkirch**

1. Wie kommst du meistens zur Arbeit?

Ein Bild, das Kreis, Farbigkeit, Grafiken enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit Öffentliche Verkehrsmittel 18

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung Fahrrad/Laufen 24

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte Beschreibung PKW/Motorrad/Moped 27

1. Hast du schon einmal eine Fahrgemeinschafts-App benutzt?

Ein Bild, das orange, Kreis enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit Ja 2

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung **Nein** 67

1. Wärst du dazu bereit einen Getzner Textil Fahrgemeinschafts-App zu nutzen?

Ein Bild, das Kreis, Grafiken, Logo, Electric Blue (Farbe) enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit Ja 49

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung **Nein** 67

1. Wie oft würdest du die Getzner Textil Fahrgemeinschaft-App pro Woche benutzen?

Ein Bild, das Kreis, Grafiken, Farbigkeit, Logo enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit an 1-2 Arbeitstagen 51

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung an 3-4 Arbeitstagen 12

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte Beschreibungan 5-6 Arbeitstagen 6

1. Was sind deine Hauptgründe für die Nutzung einer Fahrgemeinschafts-App?

Ein Bild, das Kreis, Grafiken, Farbigkeit enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit Umwelt/Klima 45

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung Gesellschaft 6

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte Beschreibungum Geld zu sparen 18

1. Zu welcher Zeit fährst du ab, um pünktlich am Arbeitsplatz zu erscheinen?

Ein Bild, das rot, Farbigkeit, Kunst enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer ZuverlässigkeitEin Bild, das Screenshot, Text, Reihe, Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

|  |  |
| --- | --- |
| 05:00-06:00 | 5 |
| 06:00-07:00 | 29 |
| 07:00-08:00 | 31 |
| 08:00-09:00 | 4 |

1. Zu welcher Zeit fährst du Heim?

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Zahl enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer ZuverlässigkeitEin Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Muster, rot, Kunst enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer ZuverlässigkeitEin Bild, das pink, Farbigkeit, Magenta enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Entwurf, Kreis enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das gelb enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer ZuverlässigkeitEin Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Muster, rot, Kunst enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das lila, violett, Flieder enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer ZuverlässigkeitEin Bild, das Farbigkeit, pink, Magenta, Kunst enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

|  |
| --- |
| 05:00-06:00 |
| 06:00-07:00 |
| 07:00-08:00 |
| 08:00-09:00 |
| 09:00-10:00 |
| 10:00-11:00 |
| 11:00-12:00  12:00-13:00 1 |
| 13:00-14:00 1  14:00-15:00 |
| 15:00-16:00 2 |
| 16:00-17:00 40 |
| 17:00-18:00 22  18:00-19:00 2 |
| 19:00-20:00 |
| 20:00-21:00  21:00-22:00 |

1. Arbeitest du in einem Schichtmodell?

Ein Bild, das Kreis, orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Kreis, Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit mittlerer Zuverlässigkeit Ja 1

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung Nein68

1. Wie viel wäre der maximale Betrag, den du ezhalen würdest für eine Fahrgemeinschaft (in Euro, pro Fahrt)

**2** Befragten **(3%)** antworteten **5 Euro** für diese Frage.

**Autos Angabe**

**Land**

**Monat**

**Modell Distanz 5 Euro**

**Benzinpreis**

**Preisgefühl**

**Absetzen**

**Null**

**Fahrtgeld**

**km**

**Vorgabe Anzahl Personen Fuß kA verschiedene Faktoren**

1. Wärst du dazu bereit selbst Fahrten anzubieten?

Ein Bild, das Kreis, Grafiken enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kreis, Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit mittlerer Zuverlässigkeit Ja 37

Ein Bild, das orange, Zahnrad enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**Nein** 32

1. Wie weit wäre der maximale Umwerg, den du in Anspruch nehmen würdest, um eine weitere Person abzuholen? (in Minuten)

Ein Bild, das Kreis, Grafiken, Farbigkeit, Logo enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit 0-5 Minuten44

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung 5-10 Minuten 21

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte Beschreibung 10-15 Minuten 3

Ein Bild, das Muster, rot, Kunst enthält.

Automatisch generierte Beschreibung15+ Minuten 1

1. Wie wichtig sind dir Bewertungen von Fahrern/Fahrerinnen und Mitfahrern/Mitfahrerinnen?

Ein Bild, das Farbigkeit, Kreis, Grafiken enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit wichtig 13

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung eher wichtig 18

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte Beschreibung eher nicht wichtig 26

Ein Bild, das rot, Farbigkeit, Kunst enthält.

Automatisch generierte Beschreibunggar nicht wichtig 12

1. Ein Bild, das Kreis, Grafiken, Farbigkeit, Logo enthält.

   Automatisch generierte BeschreibungSoll eine Chatfunktion für vereinbarte Fahrgemeinschaften vorhanden sein (mit oder ohne Push Notification?

Ein Bild, das Grün enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Kreis, Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit mittlerer Zuverlässigkeit

|  |  |
| --- | --- |
| Ja, mit Push Notification | 48 |
| Ja, ohne Push Notification | 16 |
| Nein | 5 |

1. Würdest du die App nur am Arbeitsplatz nutzen oder auch von zu Hause aus?

Ein Bild, das Kreis, Grafiken, orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Kunst, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung mit geringer Zuverlässigkeit nur am Arbeitsplatz 16

Ein Bild, das orange enthält.

Automatisch generierte Beschreibungzu Hause und beim Arbeitsplatz **53**

1. Hast du weitere Anmerkungen oder Vorschläge bezüglich einer Getzner Textil AG Fahrgemeinschafts-App?

**6** Befragten **(29%)** antworteten **App** für diese Frage.

**flexiblen Arbeitszeiten**

**unverbindliche Abfahrtzeiten potenzielle "Haltestellen**

**Töchter Getzner Textil AG**

**Rückfahrt freien Plätze**

**bevorzugte Parkplätze App Mitarbeiter**

**xxx Uhr**

**gute Idee**

**St. Gallenkirch längere Anreise**

**Automatische Routenplanung**

**Persönliche Rückfrage Möglichkeit**

**längeren arbeitsweg**

**gewisser Bedarf**

**öffentlichen Verkehrsmitteln**

# Hauptteil praktisch

## Sitemap

<https://online.visual-paradigm.com/app/diagrams/#LDiplomarbeit>

Die Sitemap ist ein unverzichtbares Instrument innerhalb unseres Projekts, das uns dabei unterstützt hat, die Struktur unserer Website klar zu definieren und zu visualisieren.

Hier ist eine ausführliche Beschreibung der Sitemap, die wir verwendet haben:

Ein Bild, das Diagramm, Entwurf, Plan, technische Zeichnung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Der Nutzer betritt zuerst die Anmeldeseite der App. Bei fehlerhaften oder nicht existierenden E-Mail-Adressen oder Passwörtern erhält er eine entsprechende Fehlermeldung. Andernfalls kann der Nutzer die Option "Passwort vergessen" wählen. Bei erfolgreicher Authentifizierung gelangt der Nutzer zur Hauptseite, auf der er vier Optionen hat: Das Anbieten einer Fahrt, das Finden einer Fahrt, das Verwalten eigener Fahrten oder das Ansehen seines Kontos.

Möchte ein Nutzer eine Fahrt anbieten, gelangt er auf eine Seite, auf der er persönliche Angaben wie Vor- und Nachnamen, Adresse, Abfahrtszeit sowie eine Beschreibung inklusive Telefonnummer und zusätzlicher Informationen eingibt. Nach Bestätigung gelangt er zur nächsten Seite, auf der er Details zu seinem Fahrzeug wie Kennzeichen, Marke und Anzahl der verfügbaren Sitzplätze eingibt. Durch Bestätigung dieser Angaben wird die Fahrt veröffentlicht und für andere Nutzer sichtbar gemacht.

Möchte der Nutzer eine Fahrt finden, kann er die entsprechende Seite aufrufen, auf der er eine Tabelle mit allen verfügbaren Fahrten findet. Eine Filterfunktion ermöglicht es ihm, nach Straßen, Städten oder Ländern zu suchen und passende Fahrten zu finden. Er kann sich für eine Fahrt entscheiden und diese buchen.

Für die Bearbeitung oder Löschung eigener Fahrten kann der Nutzer die Seite "Fahrten verwalten" verwenden. Er hat auch die Möglichkeit, eine gebuchte Fahrt zu stornieren. Des Weiteren stehen ihm auf der Seite "Mein Konto" Informationen über seine Benutzerdaten zur Verfügung.

## User Interface Metin

### Mockup

### Testumgebung

## Datenbankschema

### Allgemeiner Erklärung des Datenbankschemas

### Benutzer-Tabelle

### Fahrten-Tabelle

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Wie in der obigen Abbildung sieht man, dass in einer neu erstellen Tabelle automatisch Folgendes eingefügt wird:

* id (UUID): Eine eindeutige Kennung für jede Zeile in der Tabelle, normalerweise generiert mit einer UUID (Universally Unique Identifier), um die Eindeutigkeit sicherzustellen.
* createdAT: Das Datum und die Uhrzeit, zu der der Datensatz erstellt wurde. Dies wird automatisch beim Einfügen eines neuen Datensatzes gesetzt und bleibt unverändert.
* updatedAT: Das Datum und die Uhrzeit der letzten Aktualisierung des Datensatzes. Initial ist dies normalerweise das gleiche wie `createdAT`, und es wird jedes Mal aktualisiert, wenn der Datensatz geändert wird.
* createdBy: Eine Referenz oder eine Kennung des Benutzers oder des Prozesses, der den Datensatz erstellt hat. Dies könnte beispielsweise der Benutzername oder die ID des angemeldeten Benutzers sein.
* updatedBy: Eine Referenz oder eine Kennung des Benutzers oder des Prozesses, der den Datensatz zuletzt aktualisiert hat. Ähnlich wie `createdBy`, aber für Aktualisierungen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

Automatisch generierte BeschreibungBenutzer-Tabelle (t\_user): Diese Tabelle dient zur Speicherung von Informationen über Benutzer, die Fahrten anbieten. Folgendes wurde eingefügt:

* Die E-Mail-Adresse (t\_user.email) dient als primärer Kontaktweg für die Kommunikation mit den Benutzern.
* Das Passwort (t\_user.password) wird benötigt, um die Benutzerkonten zu sichern und den Zugriff auf die Plattform zu kontrollieren.
* Vorname und Nachname (t\_user.fname, t\_user.lname)
* Die Arbeitsplatz (t\_user.workplace) speichert den Arbeitsplatz des Benutzers.
* Die Marke, Modell und Farbe des Fahrzeugs dienen zur Beschreibung und Identifizierung des Fahrzeugs.
* Das Kennzeichen ist ein wichtiges Merkmal, um das Fahrzeug eindeutig zu identifizieren.
* Die Anzahl der verfügbaren Sitze gibt an, wie viele Passagiere das Fahrzeug aufnehmen kann.

Fahrten-Tabelle (t\_add\_carpool): Diese Tabelle speichert die Fahrten, die von den Benutzern angeboten werden.

* Jede Fahrt hat eine eindeutige `FahrtID`, die ihre Identifikation erleichtert.
* Die Zuordnung zu einem bestimmten Benutzer und Fahrzeug ermöglicht es, die Verantwortlichkeit und die Details der Fahrten zu verwalten.
* Das Datum und die Uhrzeit der Abfahrt werden erfasst, um den Zeitpunkt der Fahrt festzulegen und Fahrten zu planen.
* Die Beschreibung dient dazu, zusätzliche Informationen wie z.B. Telefonnummer, anfallende Kosten usw.. im Voraus einzutragen.
* Der Bestätigungsstatus der Fahrt gibt an, ob die Fahrt bereits bestätigt wurde oder noch aussteht. Dies ist wichtig für die Organisation und Verwaltung der Fahrten.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Dieses Datenbankschema ermöglicht die effektive Verwaltung von Fahrtenangeboten, indem es die relevanten Informationen über Benutzer, ihre Fahrzeuge und die angebotenen Fahrten speichert und miteinander verknüpft. Es bietet eine strukturierte Grundlage für die Entwicklung einer Anwendung, die die Organisation und Koordination von Fahrten erleichtert.

## API-Integration

### API allgemein

Neptune Open Edition ist eine datenorientierte Plattform, die Werkzeuge zur Verfügung stellt, um APIs (Application Programming Interfaces) zu entwerfen und zu implementieren, um auf Datenbanken zuzugreifen. Es bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche, um API-Endpunkte basierend auf den in der Datenbank definierten Tabellen und Operationen zu generieren.

Etwas zu beachten! In Neptune, die Verwendung der HTTP-Methoden `POST` und `PUT` folgt einer ungewöhnlichen Konvention, bei der `POST` für das Aktualisieren von Datensätzen verwendet wird, während `PUT` zur Erstellung neuer Datensätze dient.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Mit der API-Designer-Funktion von Neptune Open Edition können Entwickler die gewünschten Operationen für eine bestimmte Tabelle festlegen und dann die entsprechenden API-Endpunkte automatisch generieren lassen. Diese Operationen könnten CRUD-Operationen (Create, Read, Update, Delete) oder benutzerdefinierte Operationen sein, die auf die spezifischen Anforderungen der Anwendung zugeschnitten sind.

Der Prozess könnte wie folgt ablaufen:

* Tabellen und Operationen definieren: Der Entwickler wählt die Tabelle aus, für die APIs generiert werden sollen, und definiert die Operationen, die für diese Tabelle verfügbar sein sollen, wie z.B. das Abrufen von Datensätzen, das Hinzufügen eines neuen Datensatzes, das Aktualisieren eines Datensatzes oder das Löschen eines Datensatzes.
* API-Endpunkte generieren lassen: Basierend auf den definierten Operationen erstellt der Neptune Open Edition API-Designer automatisch die entsprechenden API-Endpunkte mit den erforderlichen Routen und Parametern.
* Dokumentation generieren: Die Plattform kann auch automatisch eine Dokumentation für die generierten API-Endpunkte erstellen, die den Entwicklern dabei hilft, die verfügbaren Funktionen zu verstehen und richtig zu verwenden.
* Anpassungen und Feinabstimmungen: Nach der Generierung der API-Endpunkte können Entwickler sie bei Bedarf anpassen und feinabstimmen, um spezifische Anforderungen oder Geschäftslogik zu berücksichtigen.

Für die erstellten Tabellen wurden zwei APIs erstellt, eine für die Tabelle "t\_user" und eine weitere für "t\_add\_carpool".

In den nachfolgenden Abbildungen sieht man, wie das Ganze aussieht. Es ist wichtig, dass man den Typ "Tabellendefinition" auswählen und die Option "Verwendung im App Designer & App-Editor" aktiviert, damit man die APIs auch verwenden kann. Die Operationen werden automatisch hinzugefügt, wie bereits erwähnt.

Ein Bild, das Text, Schrift, Zahl, Software enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Text, Quittung, weiß, Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

## Entwicklung der Seiten

### Anmeldeseite

Die Anmeldeseite wurde durch Integration einer GET-API mit der Datenbanktabelle "t\_user" verbunden. Mittels des Codes in Abbildung 8 wurde eine Vergleichsroutine entwickelt, die die von Benutzern eingegebenen Informationen mit den bereits in der Datenbank vorhandenen Datensätzen in der Tabelle "t\_user" abgleicht. Bei erfolgreicher Übereinstimmung der eingegebenen Anmeldeinformationen mit den Datenbankeinträgen wird der Befehl "oApp.to(p\_main);" ausgeführt. Dadurch erfolgt die Weiterleitung des Benutzers zur Hauptseite der Anwendung, wo er oder sie weiterführende Funktionen und Inhalte aufrufen kann.

### Fahrten einfügen

Der folgende Code definiert eine JavaScript-Funktion namens submit(), die aufgerufen wird, wenn ein Formular durch einen Klick auf den Button (Bestätigen) an der Datenbanktabelle (t\_add\_offer) gesendet wird. Hier ist eine schrittweise Erklärung des Codes:Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Dokument enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Fahrten finden

<https://community.neptune-software.com/topics/online-training/blogs/e-learning--neptune--d-x-p----open--edition--developer--fo>

#### Table und Form Generator Wizard

Das Wizard-Tool ist ein äußerst nützliches Werkzeug innerhalb des App-Designers, das dabei hilft, den Entwicklungsprozess der Anwendung zu beschleunigen. Es bietet die Möglichkeit, UI-Elemente für Tabellen und Formulare basierend auf den Daten zu generieren. Mit nur wenigen Klicks könnten Tabellen oder Formulare erstellt werden, wobei alle Datenbindungen ebenfalls enthalten sind.

Verwendung

Zunächst wird die API-Response auf die Tabelle gerichtet und setzen dann die Model Source der Tabelle. Wenn die Model Source nicht eingerichtet ist, könnete keine Komponenten auswählt und generiert werden.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Mit der rechten Maustaste auf die Tabelle oder das Formular klicken, "Wizard" auswählen, und so könnten Felder sowohl im Bearbeitungs- als auch im Anzeigemodus einfügt werden.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Die Felder auswählen, die man generieren möchten, und auf "Erstellen" klicken.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Quittung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Die Tabelle wird generiert und alle Datenbindungen sind ebenfalls enthalten.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

# Zusammenfassung

# Quell- und Literaturverzeichnis

[1]

„Mitfahr-App für alle | twogo |“. Zugegriffen: 27. März 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.twogo.com/de/>

[2]

„Neptune Software Community“, Neptune Software Community. Zugegriffen: 27. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://community.neptune-software.com/>

[3]

„Neptune App Builder :: Neptune DXP Documentation“. Zugegriffen: 27. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://docs.neptune-software.com/neptune-dxp-portal/app-builder.html>

[4]

„Neptune App Builder :: Neptune DXP Documentation“. Zugegriffen: 13. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://docs.neptune-software.com/neptune-dxp-portal/app-builder.html>

[5]

„Homepage“, Neptune Software. Zugegriffen: 27. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.neptune-software.com/>

[6]

„Getzner Textil | Innovative Textilien seit 1818“. Zugegriffen: 27. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.getzner.at/>

[7]

„Getzner Textil“, *Wikipedia*. 23. Januar 2024. Zugegriffen: 11. März 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Getzner_Textil&oldid=241461621>

[8]

„Getzner Textil“, *Wikipedia*. 23. Januar 2024. Zugegriffen: 27. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Getzner_Textil&oldid=241461621>

[9]

„Bus oder Mitfahrt? Jetzt günstige Fahrten finden. | BlaBlaCar“. Zugegriffen: 13. Februar 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.blablacar.de/>

-------------------------------------------

Neptune Software Community. „Neptune Software Community“. Zugegriffen 27. Februar 2024. <https://community.neptune-software.com/>.

Neptune Software Community. „Neptune Software Community“. Zugegriffen 27. Februar 2024. <https://community.neptune-software.com/>.

Neptune Software Community. „Neptune Software Community“. Zugegriffen 27. Februar 2024. <https://community.neptune-software.com/>.

Neptune Software Community. „Neptune Software Community“. Zugegriffen 27. Februar 2024. <https://community.neptune-software.com/>.

Neptune Software Community. „Neptune Software Community“. Zugegriffen 27. Februar 2024. <https://community.neptune-software.com/>.

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1‑1: HTL Dornbirn Logo 1](#_Toc162396036)

[Abbildung 1‑2: Getzner Textil AG Logo 1](#_Toc162396037)

[Abbildung 5‑2: Visual-Paradigm Logo 29](#_Toc162396038)

[Abbildung 5‑3: Github Logo 30](#_Toc162396039)