Abschlussprüfung Sommer 2023

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

Dokumentation zur betrieblichen Projektarbeit

Warenwirtschaftssystem

Warenwirtschaftssystem

Abgabetermin: 26.08.23

Prüfungsbewerber:

Moritz Gramer

Hauptstraße 79

77855 Achern

Ausbildungsbetrieb:

SRH BBW Neckargemünd

Im Spitzerfeld 25

69151 Neckargemünd

Abgabetermin: 26.08.23

Prüfungsbewerber:

Moritz Gramer

Hauptstraße 79

77855 Achern

Ausbildungsbetrieb:

SRH BBW Neckargemünd

Im Spitzerfeld 25

69151 Neckargemünd

Inhalt

[Warenwirtschaftssystem 1](file:///C:\Users\gramermo\Documents\Meine%20Prüfung\Prüfungsdokumentation.docx#_Toc139883107)

[1. Einleitung 2](#_Toc139883109)

[1.1. Projektumfeld 2](#_Toc139883110)

[1.2. Projektbeschreibung 3](#_Toc139883111)

[1.3. Projektziel 3](#_Toc139883112)

[1.4. Projektschnittstellen 3](#_Toc139883113)

[2. Planung- und Analysephasen 3](#_Toc139883114)

[2.1. Ist-Analyse 3](#_Toc139883115)

[2.2. Soll-Konzept 3](#_Toc139883116)

[2.3. Erstellung des Lastenheftes 3](#_Toc139883117)

[2.4. Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie Amortisationsrechnung 4](#_Toc139883118)

[3. Entwurfsphase 4](#_Toc139883119)

[3.1. Benutzeroberfläche entwerfen 4](#_Toc139883120)

[3.2. Datenbankdesign konzipieren 4](#_Toc139883121)

[3.3. Planung der Geschäftslogik 4](#_Toc139883122)

[4. Implementierungsphase 4](#_Toc139883123)

[4.1. Benutzeroberfläche erstellen 4](#_Toc139883124)

[4.2. Datenbankdesign konzipieren 4](#_Toc139883125)

[4.3. Geschäftslogik umsetzen 4](#_Toc139883126)

[5. Kundendokumentation 4](#_Toc139883127)

[6. Glossar 4](#_Toc139883128)

# Einleitung

## Projektumfeld

Die folgende Projektdokumentation wurde im Rahmen eines IHK-Abschlussprojektes entwickelt. Der Ausbildungsbetrieb des Autors ist das „Berufsbildungswerk Neckargemünd GmbH“.

Auftraggeber des Projekts ist das fiktive Unternehmen „Elektronik Meier GmbH“.

Das Unternehmen besitzt bereits einen Standort in Karlsruhe und plant den neuen Hauptstandort für das Lager in Heidelberg einzurichten.

Besonders betroffen sind die Abteilungen IT und Lager. Ansprechpartner ist der Leiter der IT-Abteilung.

## Projektbeschreibung

Das Unternehmen „Elektronik Meier GmbH“ hat uns beauftragt, für Ihr neu gebautes Lager ein Warenwirtschaftssystem zu entwickeln. Das Lager soll als Angelpunkt für einen lokalen Verkaufsstandort und für den Online-Versandhandel dienen. Das Unternehmen verkauft hauptsächlich Elektronikartikel und bietet Dienstleistungen wie z.B. Reparaturen an. Die Dienstleistungen werden im Warenwirtschaftssystem nicht berücksichtigt.

## Projektziel

Ziel des Projektes ist die Vereinfachung und Automatisierung des Lagers damit die Lagerarbeiter mit wenig Aufwand und ohne IT-Kenntnisse das Programm intuitiv bedienen können. Wichtig ist es auch für den Kunden die vorhandene Lagerstruktur mit Regalen und Fächern beizubehalten.

Der Kunde strebt dabei eine kostengünstige Variante an.

## Projektschnittstellen

Der Kunde wünscht eine Umsetzung in [C#](#Glossar_C) und eine [SQL](#Glossar_SQL) Datenbank. Die Datenbank wird lokal auf einem Server in der IT-Abteilung beim Kunden implementiert werden.

Wie bereits im [Projektziel](#_Projektziel) beschrieben soll das Programm über eine [GUI](#Glossar_Gui) verfügen. Damit die Mitarbeiter leichten Zugang zu dem Programm haben, soll an strategischen Punkten im Lager Computer eingerichtet werden. Die Positionierung wird vom Kunden selbst ausgewählt.

Das Betriebssystem der Lagercomputer ist Windows, daher wird das Projekt im [.NET Framework](#Glossar_NET_Framework) umgesetzt. Die Anwendung wird mit WPF entwickelt und für die Verbindungen zur SQL Datenbank wird die Package MYSQL.DATA eingebunden. Diese Erweiterung wird als Schnittstelle zwischen dem Datenbankserver und der Anwendung verwendet.

# Planung- und Analysephasen

## Ist-Analyse

An dem neuen Unternehmensstandort ist bereits ein Lager vorhanden. Das Lager ist in verschiedene Regale unterteilt und in jedem Regal befinden sich Fächer für die Verkaufsprodukte. Der neue Unternehmensstandort ist aktuell noch nicht eingerichtet und es befinden sich noch nicht viele Artikel im Lager. Diese werden von den Mitarbeitern in Excel Dateien gespeichert. Sobald das Warenwirtschaftssystem entwickelt und einsatzbereit ist wird das Lager in Betrieb genommen.

Neben dem Lager befindet sich die IT-Abteilung mit einem Raum, der als Serverraum genutzt werden soll.

Die interne IT-Abteilung des Kunden kümmert sich nach Übergabe des fertigen Programms um die Wartung und entwickelt es gegeben falls weiter.

## Soll-Konzept

Angestrebt wird eine einfache Lösung, um den Warenein- und -Ausgang zu dokumentieren und Daten über die gelagerten Waren anzeigen. Die Artikelinformationen sind die Artikelnummer, Preis, Preisaufschlag, Lagerort (Regal und Fach) und das Eingangsdatum.

Des Weiteren soll es die Möglichkeit geben, in der Benutzeroberfläche Waren zu reservieren. Die reservierten Waren sollen direkt als solche zu identifizieren sein.

Die Lagermitarbeiter sollen in der Lage sein Warenein- und Ausgänge in einer grafischen Benutzeroberfläche einzutragen.

Dafür soll eine eigenständige Desktopanwendung entwickelt werden, welche mit einer Datenbank verbunden ist und die gespeicherten Daten abrufen, verändern, erweitern und neue Daten hinzufügen kann.

## Projektphasen

Für die Umsetzung des Projekts stehen dem Autor 80 Stunden zur Verfügung. Zu

Projektbeginn wurden diese in verschiedene Abschnitte unterteilt. Eine grobe Zeitplanung können sie der unteren Tabelle entnehmen.

|  |  |
| --- | --- |
| Projektphase | Geplante Zeit |
| Planungs- und Analysephasen | 7h |
| Entwurfsphase | 17h |
| Implementierungsphase | 29h |
| Dokumentation | 27h |
| Gesamt | 80h |

## Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie Amortisationsrechnung

Aufgrund der hohen Kosten, welche für ein fertiges Warenwirtschaftssystem anfallen hat sich der Kunde dazu entschieden, ein schlankes System entwickeln zu lassen, welches auf ihre Bedürfnisse angepasst und wenn, nötig von der eigenen IT-Abteilung weiter entwickelt werden kann.

# Entwurfsphase

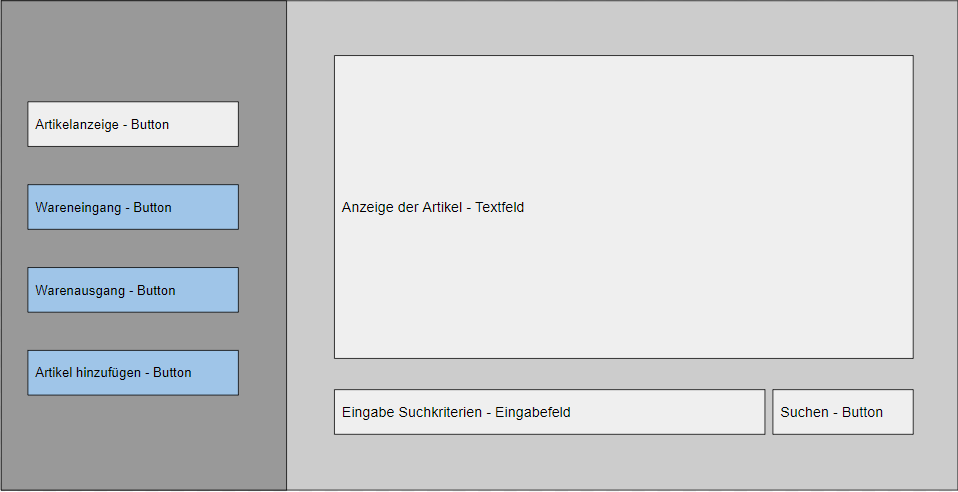
## Benutzeroberfläche entwerfen

Dieser ist ein grober Entwurf der Benutzeroberfläche. Diese wird in mehrere Unterfenster mit eigener Funktionalität eingeteilt. Für das Einsehen und suchen nach gelagerten Artikeln, das Anlegen neuer Artikel und den Warenein- und -Ausgang wird ein eigenes Fenster entworfen. Durch ein Menü, welches auf jeder Seite am linken Bildschirmrand eingeblendet ist kann zwischen den Funktionalitäten navigiert werden.

[WPF](#Glossar_WPF) bildet in dieser Hinsicht ein großer Vorteil für das Projekt. [WPF](#Glossar_WPF) ist von der Struktur geteilt zwischen [Frontend](#Glossar_Frontend) und [Backend](#Glossar_Backend). Das ermöglicht es ohne großen Aufwand das Design und die GUI anzupassen ohne die Funktionalität im [Backend](#Glossar_Backend) zu verändern.

Dadurch kann ohne Probleme die Funktionalität entwickelt werden

Auf der folgenden [Abbildung](#Gui_Artikelanzeige) ist eine grobe Skizze einer Funktionalitätsseite zu sehen. Auf dieser Seite können die verschiedenen Artikel, welche sich im Lager befinden angezeigt werden. Am unteren Bildrand befinden sich Eingabefelder in die Suchkriterien eingegeben werde können nach diesen in der Datenbank gesucht wird. Suchkriterien werden die Artikelnummer.



GUI Abbildung 1 - Grobe Skizze der Artikelanzeige

Die Abbildung zeigt einen groben Entwurf des Wareneingang. Auf dieser Seite kann ein neuer Artikel im Lager aufgenommen werden.

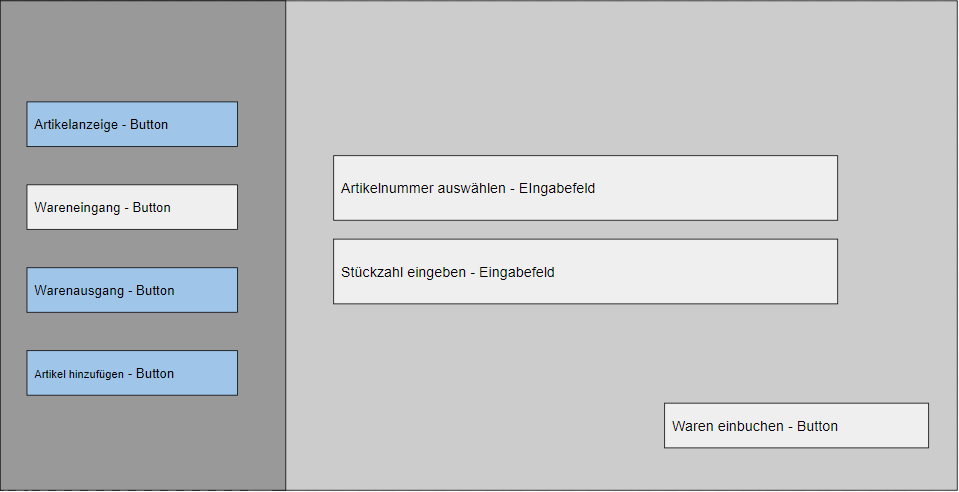


Abbildung 2 - Grobe Skizze des Wareneingangs

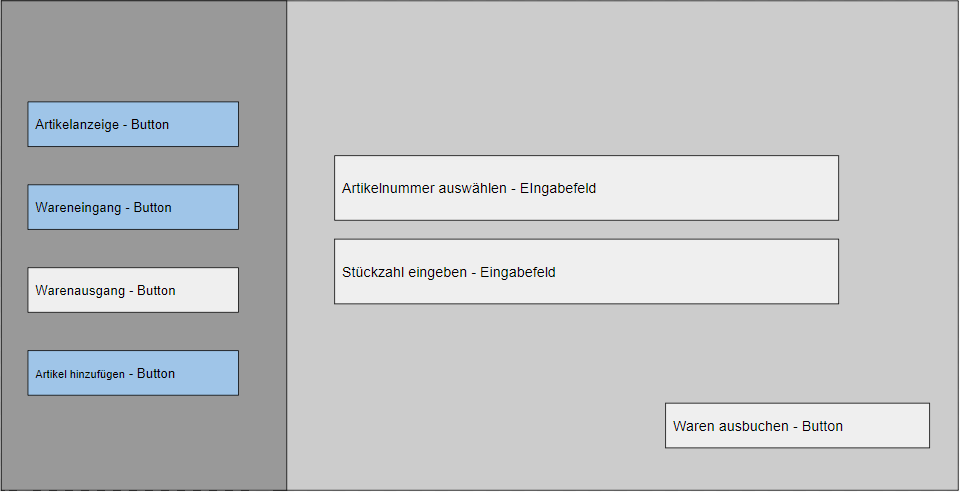


Abbildung 3 - Skizze des Warenausgangs

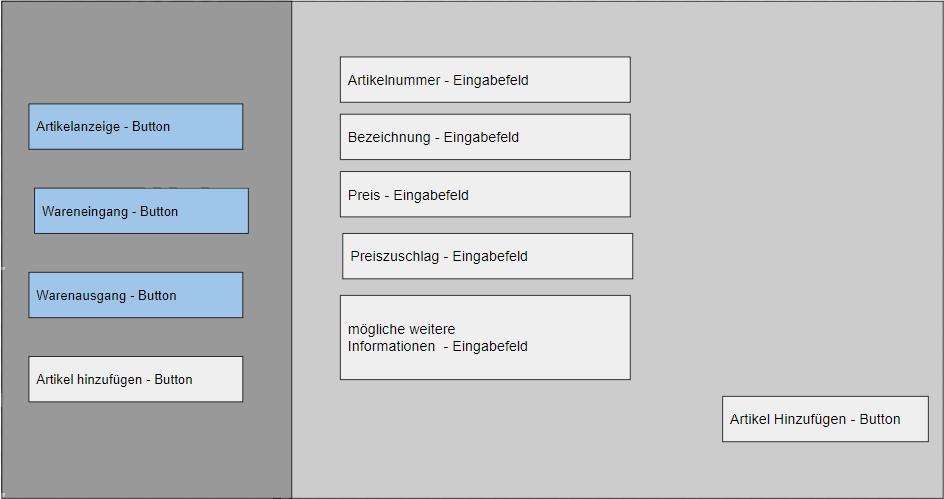


Abbildung 4 - Grobe Skizze Artikel Hinzufügen

## Datenbankdesign konzipieren

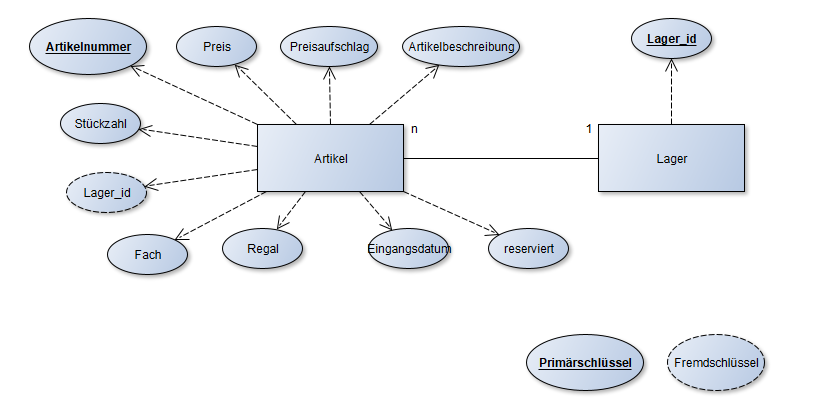


Abbildung 2 Datenbankdesign

## Planung der Geschäftslogik

# Implementierungsphase

## Benutzeroberfläche erstellen

Die Benutzeroberfläche wird in WPF mithilfe der Drag and Drop Funktion erstellt.

## Datenbankdesign konzipieren

Um auf die Datenbank zugreifen zu können wird ein Benutzer mit Passwort und Rechten für die Datenbank benötigt. Dieser wird mit folgendem Befehl erstellt.

CREATE USER 'Lagerarbeiter'@'localhost' IDENTIFIED BY 'tmpPassword';

Der Benutzer benötigt Rechte um auf die Datenbank zuzugreifen und Daten zu verändern. Mit dieser Zeile werden dem angelegten Nutzer die nötigen Privilegien dafür gegeben.

GRANT ALL PRIVILEGES ON lagerdatenbank . \* TO 'Lagerarbeiter'@'localhost';

SQL Befehl, um die Tabelle Lager zu erstellen.

[Create](http://localhost/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/create-table.html) [Table](http://localhost/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/create-table.html) Lager (

 Lager\_ID [int](http://localhost/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/numeric-types.html) [NOT](http://localhost/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/logical-operators.html#operator_not) NULL,

 standort [varchar](http://localhost/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/string-types.html)(255),

 PRIMARY KEY(Lager\_ID)

);

ö

SQL Befehl, um die Tabelle Artikel zu erstellen.

CREATE TABLE Artikel (

Artikelnummer varchar(100) NOT NULL,

Artikelbeschreibung varchar(255),

Preis varchar(10),

Stückzahl int,

Preisaufschlag varchar(10),

Lager\_id int,

Regal int,

Fach int,

Datum datetime,

reserviert tinyint,

PRIMARY KEY(Artikelnummer),

FOREIGN KEY (lager\_id) REFERENCES lager(lager\_ID)

);

## Geschäftslogik umsetzen

# Kundendokumentation

# Glossar

|  |  |
| --- | --- |
| Begriff | Bezeichnung |
| C# | Programmiersprache |
| GUI | Grafische Benutzeroberfläche (Graphical User Interface) |
| SQL | Structured Query Language – Standardsprache für die Erstellung und Bearbeitung von Datenbanken |
| WPF | Windows Presentation Foundation (Tool zur Erstellung von Benutzeroberflächen bei Windows) |
| Framework |  |
| .NET Framework | Technologie, die das Erstellen und Ausführen von Windows-Apps unterstützt |
| Package | Code-Bibliothek, welche erweitere Funktionen bieten |
| Frontend | Teil der Software, welcher der Nutzer sieht und mit dem interagiert werden kann. |
| Backend | Teil der Software, welcher nur im Hintergrund ausgeführt wird und nicht vom Nutzer gesehen werden kann. |