Nordwind - Tool

Dokumentation

Inhalt

[1. Projektplanung 1](#_Toc25299008)

[1.1. Projektbeschreibung 1](#_Toc25299009)

[1.2. Softwarebeschreibung 1](#_Toc25299010)

[1.2.1. Datenbankbeschreibung 1](#_Toc25299011)

[1.3. Angestrebte Funktionen 1](#_Toc25299012)

[1.3.1. Elemente erlernen 1](#_Toc25299013)

[1.3.2. Einteilung in Funktionen 1](#_Toc25299014)

[1.3.3. Interaktion mit der Datenbank 2](#_Toc25299015)

[1.4. Projektplanung und -verwaltung 2](#_Toc25299016)

[1.4.1. Planung: OneNote 2](#_Toc25299017)

[1.4.2. Verwaltung: GitHub 2](#_Toc25299018)

[1.5. Benutzte Software 2](#_Toc25299019)

[1.5.1. IDE 2](#_Toc25299020)

[1.6. GUI – Design 3](#_Toc25299021)

[2. Projektrealisierung 4](#_Toc25299022)

[2.1. Umsetzung der Funktionen 4](#_Toc25299023)

[2.1.1. Login – Fenster 4](#_Toc25299024)

[2.1.2. Menüleiste 4](#_Toc25299025)

[2.1.3. Infofenster 5](#_Toc25299026)

[2.1.4. Datensätze anlegen 5](#_Toc25299027)

[2.2. UML – Diagramme und Screenshots der GUI 5](#_Toc25299028)

[3. Einrichten des Tools 6](#_Toc25299029)

[3.1. Einrichten eines MYSQL Servers 6](#_Toc25299030)

[3.2. Benutzer verwenden 6](#_Toc25299031)

[4. Statistiken 7](#_Toc25299032)

[4.1. LOC – Lines Of Code 7](#_Toc25299033)

[4.2. Arbeitsstunden 7](#_Toc25299034)

[5. Fehlercodes und ihre Bedeutungen 7](#_Toc25299035)

[6. Fortführung 8](#_Toc25299036)

[7. Danksagungen 8](#_Toc25299037)

1. Projektplanung
   1. Projektbeschreibung

Das Projekt findet im Rahmen des Fachunterrichts „Programmieren“ statt. Gefordert wird ein Java – Programm, welches mit Ein-/ Ausgaben über ein ‚JFrame‘ interagiert. Der Projektzeitraum ist vom 28.10.19 – 22.11.19.

* 1. Softwarebeschreibung

Die entwickelte Software wird ein Tool, welches die Datenbank „Nordwind“ verwaltet. Es soll ein ‚JFrame‘ entstehen, welches sämtliche Funktionen enthält.

* + 1. Datenbankbeschreibung

Die Datenbank „Nordwind“ ist eine bekannte Beispieldatenbank, die standardmäßig mit der Datenbankverwaltungssoftware „MS Access“ mitgeliefert wird.   
Sie stellt eine Datenbank dar, welche in einer Firma im Rechnungswesen zur Verwaltung von Bestellungen, Artikeln, etc. benutzt werden kann.

Die Datenbank kann [hier](https://krieger-blog.de/Dateilager/db_nordwind.zip) abgerufen werden.

* 1. Angestrebte Funktionen
     1. Elemente erlernen

Da das Projekt u.a. dazu dient, besser mit Swing und seinen Komponenten umzugehen, habe ich mich dazu entschieden, mehrere Swing Elemente zu benutzen, die wir vorher nicht im Unterricht kennengelernt haben.

Dazu gehören (ohne eine direkte Verbindung mit einer Funktion)

* Eine Menüleiste („JMenuBar“)
* Passworteingabe („JPasswordField“)
* Borders (u.a. „TitledBorder“)
* Versch. Layouts (z.B. „CardLayout“ oder „BoxLayout“

Da die Software eine Datenbank (über MySQL) verwalten soll, ist es auch wichtig, die Kommunikation von Java zu MySQL Datenbanken zu verstehen und zu benutzen.

* + 1. Einteilung in Funktionen

Alle in 1.3.1 genannten Elemente müssen in nützliche und sinnvolle Funktionen gefügt werden.

Während die Entscheidung bei der Menüleiste sehr einfach war, wurde es bei versch. Layouts oder den Datumsfeldern schwieriger.

Das Passwortfeld habe ich mit einer „Login“ Funktion verbunden. Da ich den Anspruch einer gewissen Effektivität für diese Funktion habe, kommen noch weitere Software – Elemente dazu, welche ich näher in 2.1 erläutern werde (Stichpunkt: PBKDF2).

* + 1. Interaktion mit der Datenbank

Die eigentlichen Funktionen der Software dienen zur Verwaltung der Datenbank. Folgend gibt es eine kurze Übersicht an Funktionen, welche am Ende zur Verfügung stehen sollen:

* Datensätze anlegen
* Datensätze abfragen
* Datensätze ändern / löschen
* DB – Benutzer hinzufügen & Rechte verwalten („Data Control“)

Die ersten 3 Funktionen beschreiben die sogenannten „Data Manipulation“ Funktionen.

Ich habe mich bewusst dagegen entschieden, ein Feature zur Verwaltung der Datenbankeigenschaften (z.B. Erstellen von Tabellen, Attributen, etc.), auch „Data Definition“ genannt, einzubinden. Meiner Ansicht nach sollten solche Anpassungen nur überlegt und gut geplant vorgenommen werden, da es viele wichtige Einstellungen gibt, die zu beachten sind. Der Umfang einer Einbindung dieser „Data Definition“ Funktionen ist in diesem Projektrahmen zu groß.‘

* 1. Projektplanung und -verwaltung
     1. Planung: OneNote

Zur Planung des Projekts habe ich viel mit OneNote gearbeitet. Es bietet ein großes Spektrum an Funktionen, mit der ich meine Planung strukturieren kann. Außerdem ermöglicht es das einbinden von z.B. Excel Dateien, welches für meine Zeitplanung von Nutzen war. Mein Notizbuch für dieses Projekt ist über GitHub aufrufbar. So auch die Zeitplanung.

* + 1. Verwaltung: GitHub

Die Verwaltung aller Dateien, ob Code oder Dokumentation, lief über GitHub. Ich benutze GitHub mittlerweile für alle schulischen und privaten Projekte, es bietet viele Vorteile, welche das Arbeiten schneller und effektiver machen. [Link zum Projekt](https://github.com/KriegersBlog/nordwind-tool)

* 1. Benutzte Software
     1. IDE

Ich habe hauptsächlich „IntelliJ IDEA Community Edition“ als IDE benutzt. Aus dem Unterricht ist zwar ‚Java – Editor‘ durchaus bekannt, stößt bei größeren Projekten aber sehr schnell an seine Grenzen. Ich habe mit dem JE gestartet, aber bereits nach wenigen Arbeitsstunden im 2 - Minuten Takt mit Fehlermeldungen und Abstürze der IDE kämpfen müssen.

* 1. Ein Bild, das Text, Screenshot enthält.

     Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Screenshot enthält.

     Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Screenshot enthält.

     Automatisch generierte BeschreibungGUI – Design

Abbildung 1: GUI - Homescreen

Abbildung 2: GUI - Anmeldefenster

Ein Bild, das Screenshot, Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 3: GUI - Abfragen

Abbildung 4: GUI - Editieren

Ein Bild, das Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 5: Anlegen

1. Projektrealisierung
   1. Umsetzung der Funktionen

Das Tool besitzt zum Abgabedatum nur eine Hauptfunktion (Datensätze anlegen) sowie die Anmeldefunktion und ein Infofenster.

* + 1. Login – Fenster

Ein Bild, das Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 6: Anmeldefenster

Das Login – Fenster zeigt lediglich eine einfache Login – Maske an: Ein Textfeld und ein Passwortfeld.   
Hier kann sich ein Benutzer mit seinen Daten anmelden, sofern diese in der extra erstellten Datenbank „nordwind-tool“ hinterlegt sind.   
  
  
Das Passwort wird mit einem Hashing – Algorithmus (PBKDF2) gehasht und in der Datenbank hinterlegt. So ist zwar abrufbar, aber es besteht keine Möglichkeit, aus dem Hash das Passwort zu generieren.

Ist der Login erfolgreich, landet man auf dem „Home Screen“. Dort sieht man in der oberen rechten Ecke seinen Anmeldestatus und kann sich über einen Klick auf den blauen Text wieder abmelden.

* + 1. Menüleiste

Die Menüleiste ermöglicht das Aufrufen der Hauptfunktionen, sowie einem Infofenster (siehe 2.1.3). Das Aufrufen der Hauptfunktionen ist nur angemeldeten Benutzern gestattet, das Info-Fenster kann man auch unangemeldet aufrufen.

Die Menüleiste besteht aus 3 Reitern (Menüs):

#### Menü – Funktionen

In diesem Menü befinden sich folgende Einträge (Items):

* Abfragen erstellen (Funktion nicht vorhanden)
* Datensätze anlegen
* Datensätze editieren (Funktion nicht vorhanden)
* Home

Dieses Menü ist nur für angemeldete Benutzer bedienbar.

#### Menü – Admin

In diesem Menü befinden sich folgende Einträge (Items):

* Rechteverwaltung (Funktion nicht vorhanden)
* Benutzerverwaltung (Funktion nicht vorhanden)

Dieses Menü ist nur für angemeldete Benutzer bedienbar.

#### Menü – Info

In diesem Menü befindet sich ein Eintrag, welcher das Infofenster öffnet.

* + 1. Infofenster

Das Info – Fenster enthält wichtige Informationen zum Tool (Version, Datum, Autor, Links).

Es ist grundlegend in 2 Gruppen aufgeteilt:

#### Version und Autor

Hier ist die aktuelle Version des Tools, sowie das Erscheinungsdatum dieser angegeben. Außerdem ist der Autor genannt.

#### Links

Hierunter befinden sich die Links zum Projekt auf GitHub, meinem Profil auf GitHub, sowie der Readme des Projekts.

* + 1. Datensätze anlegen

Das Anlegen der Datensätze ist die einzige funktionierende Hauptfunktion des Tools.

Ein Bild, das Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 7: Tabellenauswahl

Bei einem Klick auf den Menüpunkt ‚Datensätze anlegen‘ im Menü ‚Funktionen‘ wird eine Liste aller Tabellen der DB Nordwind aufgerufen.

Ein Bild, das Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 8: Filterauswahl, hier Tabelle 'Personal'

Bei Klick auf ein Listenelement wird eine Filtereingabe der jeweiligen Tabelle geöffnet. Darüber kann man nun Werte eintragen. Bestätigt man mit einem Knopfdruck, wird der Datensatz in die Datenbank gespeichert.

* 1. UML – Diagramme und Screenshots der GUI

Alle Screenshots sowie die UML Diagramme sind aus Übersichtlichkeitsgründen nur über GitHub im Verzeichnis „Dokumentation/UML“ bzw. „Dokumentation/Screenshots“ verfügbar.

1. Einrichten des Tools

Damit das Tool auf fremden Systemen einwandfrei funktioniert müssen wichtige Schritte unternommen werden.

* 1. Einrichten eines MYSQL Servers

Damit das Tool funktioniert ist ein MYSQL Server benötigt. Ich habe die Software „XAMPP“ benutzt, um damit einen lokalen Server zu starten.

Nach dem Einrichten muss ein Zugang für das Tool auf den Server freigeschaltet werden.  
Hier empfiehlt es sich, sich als root auf dem Server anzumelden und folgende Befehle auszuführen:

1. **CREATE** USER 'java'@'localhost' IDENTIFIED **BY** 'java';
2. **GRANT** ALL **PRIVILEGES** **ON** \* . \* **TO** 'java'@'localhost';

Auf dem Server müssen 2 Datenbanken importiert werden:

1. Nordwind
2. Nordwind-tool

Beide Datenbanken sind im GitHub – Projekt herunterladbar. Leider funktioniert bei mir keine ordentliche Export – Funktion, daher müssen die Dateien manuell eingefügt werden.

Nach dem Importieren der Datenbanken auf den MYSQL Server ist das Einrichten fertiggestellt.

* 1. Benutzer verwenden

Wer keinen eigenen Benutzer erstellen möchte, benutzt folgende Anmeldedaten:

Anmeldename: *testbenutzer*  
Passwort: *testpassword*

Wer einen eigenen Benutzer anlegen möchte, muss folgende Schritte ausführen:

1. Gehe im GitHub – Projekt in das Verzeichnis   
   /Coding/Testprogramme/Passwort hashen/TOOL
2. Öffne die PasswortTool.java Datei und starte sie
3. Gib im ersten Feld dein Passwort ein
4. Kopiere den entstandenen Hashwert und speichere ihn zwischen
5. Stelle eine Datenbankverbindung zur DB nordwind-tool her
6. Führe folgendes Skript aus:
7. **USE** nordwind-tool;
8. **INSERT** **INTO** benutzer (benutzername, passwort)
9. **VALUES** ('DEIN\_BENUTZERNAME', 'DEIN\_GEHASHTES\_PASSWORT');

Nun solltest du dich in dem Tool mit deinen Daten anmelden können.

1. Statistiken

Ich bin ein großer Fan von Statistiken. Erst die Statistiken zeigen meist, wie viel Arbeit in solch einem Projekt steckt. Daher hier ein paar meiner Meinung nach wichtigsten Statistiken. Der Stand der Statistiken ist der 22.11.2019 um 00:57.

* 1. LOC – Lines Of Code

Mit dem kostenlosen Tool „LocMetrics“ kann man sehr einfach die Anzahl der Zeilen seines Projekts zählen lassen. Hierbei wird zwischen

* LOC (Alle Zeilen, inkl. Leerzeilen und Kommentaren)
* BLOC (Leere Zeilen)
* CLOC (Reine Kommentarzeilen)
* SLOC-P (Alle Zeilen – Leere Zeilen)
* SLOC-L (Alle Zeilen – reine Kommentarzeilen – Leere Zeilen)

unterschieden.

Außerdem zählt er die vorhandenen Source – Dateien.

| **Symbol** | **Count** | **Definition** |
| --- | --- | --- |
| Source Files | 16 | Source Files |
| LOC | 2747 | Lines of Code |
| BLOC | 525 | Blank Lines of Code |
| SLOC-P | 2062 | Physical Executable Lines of Code |
| SLOC-L | 1857 | Logical Executable Lines of Code |
| C&SLOC | 39 | Code and Comment Lines of Code |
| CLOC | 160 | Comment Only Lines of Code |
| CWORD | 498 | Commentary Words |

* 1. Arbeitsstunden

Für die bisherige Umsetzung des Projekts habe ich etwa **143 Stunden** benötigt. Alles genauer im GitHub – Projekt einsehbar. (Verzeichnis Dokumentation)

1. Fehlercodes und ihre Bedeutungen

An vielen Stellen, an denen Fehler möglich sind, habe ich Fehlercodes angebracht, welche über die Konsole ausgegeben werden. Hier kurze Erklärungen, woher die Fehlermeldungen kommen:

#### Fehlercode 1

Dieser Fehler tritt auf, wenn eine Filtereingabe aufgerufen werden soll, in der Liste allerdings kein gültiger Wert gewählt wird. (Sehr unwahrscheinlich)

#### Fehlercode 2

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Abfrage des angegebenen Benutzers im Anmeldefenster fehlerhaft verläuft. Dies kann auftreten, wenn keine Verbindung zum Server besteht. Dort bitte Punkt 3ff. beachten!

#### Fehlercode 3

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Abfrage des angegebenen Passworts im Anmeldefenster fehlerhaft verläuft. Dies kann auftreten, wenn keine Verbindung zum Server besteht. Dort bitte Punkt 3ff. beachten!

#### Fehlercode 4

Dieser Fehler kann beim Erstellen eines Benutzers auftreten. Da diese Funktion im Tool bisher nicht eingebaut ist, ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieses Fehlers = 0.

#### Fehlercode 5

Dieser Fehler kann beim Löschen eines Benutzers auftreten. Da diese Funktion im Tool bisher nicht eingebaut ist, ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieses Fehlers = 0.

#### Fehlercode 6

Dieser Fehler kann bei der Überprüfung des Passworts auftreten. Dieser Fehler ist sehr unwahrscheinlich und kann an einer fehlerhaften Eingabe des Passworts liegen.

#### Fehlercode 7

Dieser Fehler kann bei dem Aufrufen eines Links im Infofenster auftreten. Dies kann geschehen, wenn der Link nicht aufrufbar ist. Ein Grund hierfür kann z.B. die Rechteverwaltung des OS sein (Das Projekt hat dann nicht die Rechte, den Browser zu öffnen).

1. Fortführung

Mein Ziel ist es, dieses Projekt bis Ende des ersten Halbjahres (Anfang Februar) abzuschließen. Dafür werden noch alle übrigen Funktionen eingebunden. Sämtliche Planung etc. bleibt natürlich vorhanden.

1. Danksagungen

Zu allererst danke ich Danny, der mir gerade anfangs Frage und Antwort zu meinen Designideen stand. Er hat mit mir grundlegende Designentscheidungen getroffen. Danke dafür.

Auch Pascal und Niklas möchte ich danken, dafür, dass sie mir bei schwierigen Entscheidungen geholfen haben.

Natürlich muss ich auch der Firma *Monster* danken, ohne deren Produkte ich niemals so weit gekommen wäre.