

Projektarbeit Mai 2024

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

Dokumentation zur schulischen Projektarbeit

Projektmanagement

Abgabedatum: Bremen, den 19.05.2024

Prüfungsbewerber:

Marie Eichenauer

Schönianstr. 14

27570 Bremerhaven

Ausbildungsbetrieb:

cbm GmbH

Jürgen Bosse

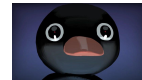
Wegesende 3-4

28195 Bremen



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis	IV
Verzeichnis der Listings.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einleitung.....	1
1.1. Projektumfeld	1
1.2. Projektziel	1
1.3. Projektbegründung.....	1
1.4. Projektschnittstellen.....	1
1.5. Projektabgrenzung	1
2. Projektplanung	2
2.1. Projektphasen.....	2
2.2. Abweichung vom Projektantrag	2
2.3. Ressourcenplanung	2
2.4. Entwicklungsprozess	2
3. Analysephase	3
3.1. Ist-Analyse.....	3
3.2. Wirtschaftlichkeitsanalyse.....	3
3.2.1. Make or Buy-Entscheidung	3
3.2.2. Projektkosten	4
3.2.3. Amortisationsdauer.....	4
3.3. Nutzwertanalyse	4
3.4. Anwendungsfälle	4
3.5. Qualitätsanforderungen	4
3.6. Lastenheft	5
4. Entwurfsphase	5
4.1. Zielplattform.....	5
4.2. Architekturdesign	6
4.3. Entwurf der Benutzeroberfläche.....	6



4.4. Datenmodell.....	6
4.5. Geschäftslogik	6
4.6. Maßnahmen der Qualitätssicherung	6
4.7. Pflichtenheft / Datenverarbeitungskonzept	6
5. Implementierungsphase	6
5.1. Implementierung der Datenstrukturen.....	6
5.2. Implementierung der Benutzeroberfläche	7
5.3. Implementierung der Geschäftslogik.....	7
6. Abnahmephase.....	7
7. Einführungsphase	8
8. Dokumentation	8
9. Fazit	8
9.1. Soll-/Ist-Vergleich	8
9.2. Lessons Learned	9
9.3. Ausblick.....	9
Literaturverzeichnis	i
Eidesstattliche Erklärung	ii
Anhang	iii
Quellen	x



Abbildungsverzeichnis

A1 ER-Diagramm	iii
A2 Project Package-Diagramm.....	iii
A3 project.window Package-Diagramm	iii
A4 project.database Package-Diagramm	iv
A5 GUI – Beim ersten Aufruf.....	v
A6 GUI – Auswahl von Daten.....	v
A7 GUI – Eingabe von Daten.....	vi
A8 Gantt-Diagramm	vii
A9 JUnit Test	vii
A10 Sequenzdiagramm	viii
A11 Anwendungsfalldiagramm	viii



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Phasen des Projektes	2
Tabelle 2: Kostenaufstellung	4



Verzeichnis der Listings



Abkürzungsverzeichnis

GUI.....*Graphical User Interface*

IDE.....*Integrated Development Environment*



1. Einleitung

DISCLAIMER: Um einen angenehmen Lesefluss zu gewährleisten, wird in dieser Dokumentation keine geschlechtergerechte Sprache verwendet. Die Gleichbehandlung aller Geschlechter/Identitäten sollte dennoch immer wichtig sein.

1.1. Projektumfeld

Die cbm GmbH ist ein 10 Mitarbeiter umfassender Bildungsträger, welcher Umschulungen und Weiterbildungen anbietet. Für dieses Projekt gibt es keinen Kunden.

1.2. Projektziel

Bei diesem Projekt geht es um eine Software, welche es vereinfachen soll, Angestellte und Projekte in eine Datenbank einzupflegen und dabei beliebig viele Angestellte zu beliebig vielen Projekten hinzuzufügen.

1.3. Projektbegründung

Das Projekt wurde so von dem Kunden gewünscht und für die Projektwochen genehmigt.

1.4. Projektschnittstellen

Das Projekt wurde von Sven Lilienthal genehmigt. Die zur Verfügung gestellten Mittel sind nur seine Arbeitskraft bei Lösung von Problem.

Die Benutzer der Anwendung existieren nicht, da dieses Projekt niemals Marktreife erreichen wird.

Das Ergebnis wird später einer gelangweilten Klasse vorgestellt, die sich wünscht nach Hause gehen zu dürfen.

1.5. Projektabgrenzung

Es ist kein Teil des Projektes dem Nutzer einen Kalender zur Verfügung zu stellen, der eine visuelle Hilfe gibt, um zu sehen welche Mitarbeiter für wie viele Tage in einem Projekt eingebunden sind.



Es sollen auch keine Teilabschnitte von Projekten mit eigenen Zeiträumen erstellt werden. Auch eine Filterung oder Suchanfrage war nicht für dieses Projekt gewünscht.

2. Projektplanung

2.1. Projektphasen

Dieses Projekt fand vom 06.05.2024 bis zum 19.05.2024 statt. Es wurde über 8h pro Tag bearbeitet.

Projektphase	Geplante Zeit
Analyse	0,5h
Entwurf	0,5h
Implementierung	73,9h
Abnahme	0,1h
Einführung	0h
Dokumentation	5h
Gesamt	80h

Tabelle 1: Phasen des Projektes

2.2. Abweichung vom Projektantrag

2.3. Ressourcenplanung

Zu den benötigten Ressourcen gehört ein Unterrichtsraum sowie ein Wohnzimmer. Hier waren auch noch Tische und Stühle sehr wichtig für das Projekt, sowie eine adäquate Stromversorgung.

Eine Mitarbeiterin zur Programmierung und ein Mitarbeiter für die Problemlösung.

Des Weiteren wurden für dieses Projekt noch ein PC, ein Laptop, eine Maus und eine Tastatur sowie Internet und Strom verwendet.

2.4. Entwicklungsprozess



Es gab eine grobe Planung für den Ablauf des Projektes, die dann prompt ignoriert wurde. Es wurden keine agilen Methoden verwendet. Einzig ein gesonderter Branch in GitHub diente als Back-up.

3. Analysephase

3.1. Ist-Analyse

Die GUI besitzt eine SplitPane mit dem Formular oben und der Tabelle unten, wie es vom Kunden gewünscht wurde. Auch die Buttons new, save, cancel und delete sind vorhanden.

Die Datenbanken haben die gewünschten Spalten und auch die gewünschten eindeutigen Bezeichner gesetzt und es wurde darauf geachtet, dass diese nicht NULL sein dürfen. Es gibt dazu noch die extra Tabelle für die Personen, die den Projekten zugeordnet sind. Diese benötigen dafür die personid und projectid. Der eindeutige Bezeichner hier ist die ppID.

New kann neue Einträge aufnehmen, die im Project- und dem Person-Formular eingegeben wurde. Das auch, wenn beide gleichzeitig eingefüllt wurden. Einzig die Collaborators (also die Verknüpfung von Personen und Projekten) muss einzeln zu einem schon bestehenden, per Mausklick ausgewähltem, Projekt erfolgen.

Save erfüllt zurzeit seine Aufgabe in der Person- und der Project-Tabelle.

Delete lässt eine Anfrage erscheinen, ob man sich wirklich sicher ist bevor man die Daten aus der Datenbank rauslöscht.

Zusätzlich wurde die Sicherheitsabfrage auch noch bei Cancel eingearbeitet.

Die Buttons „new“ und „cancel“ sind ausgegraut, bis man Einträge im Formular vornimmt. In dem Moment wird stattdessen Delete ausgegraut bis man entweder gespeichert oder abgebrochen hat.

Die Tabelle im unteren Panel kann zwischen den Einträgen der Project- und der Person-Tabelle mit Hilfe des „Change Table“-Buttons hin und herwechseln.

Zu verbessern bleibt, dass Update auch noch die Daten in der Person_Project-Tabelle verändern kann.

3.2. Wirtschaftlichkeitsanalyse

Das Projekt rentiert sich nicht, da das Unternehmen den Praktikumsplatz abgesagt hat.

3.2.1. Make or Buy-Entscheidung



Die Entscheidung fällt auf ein Konkurrenzprodukt namens awork. Dieses ist kostenlos und besitzt eine Kalenderfunktion. In dieser kann man sich einen einfacheren visuellen Überblick darüber verschaffen, welche Mitarbeiter wie lang an welchen Projekten arbeiten. Dazu hat es noch Microsoft Teams Anbindung.

Das Projekt wurde dennoch umgesetzt, damit es ein Programm gibt, anhand dessen meine Leistung bewertet werden kann.

3.2.2. Projektkosten

Es fallen Kosten in Höhe von 33.000 Euro für die Umschulung, und damit auch des Projektes, an.

Vorgang ▾	Zeit ▾	Kosten / Stunde ▾	Kosten ▾
Entwicklung	70 h	25€ + 15€ = 40,00 €	2.800 €
Fachgespräch	3 h	25€ + 15€ = 40,00 €	120 €
Abnahme	0 h		0 €
Schulung	0 h		0 €
Gesamt			2.920 €

Tabelle 2: Kostenaufstellung

3.2.3. Amortisationsdauer

3.3. Nutzwertanalyse

3.4. Anwendungsfälle

Wenn es mehr als ein Projekt und mehr als ein Mitarbeiter gibt und diese auch an mehreren Projekten aktiv mitwirken.

3.5. Qualitätsanforderungen

Es sollte auf jedem Rechner mit jedem Betriebssystem funktionieren. Es sollte möglichst einfach zu verändern oder zu warten sein.

Die Benutzer sollten auch keinen großen Aufwand bei der Nutzung der Software haben, sondern sich recht schnell damit vertraut machen und es schnell nutzen können.

Die Sicherheit der Daten ist gewährleistet, da die Datenbank über keine Anbindung an ein Netzwerk verfügt.



3.6. Lastenheft

„Das Projekt soll die Möglichkeit haben Daten über Personen und/oder Projekte einzugeben. Es sollen Buttons vorhanden sein, die diese Daten in einer Datenbank abspeichern oder aus der Datenbank rauslöschen.

Des Weiteren soll es möglich sein die Daten aus den Feldern zu löschen, wenn keine Speicherung / Veränderung gewünscht ist.

Die Wahl der Entwicklungsumgebung und Sprache sind dem Auftragnehmer dabei überlassen.

Es soll eine Project-Klasse mit den Eigenschaften projectid, acronym, title, description, startdate, enddate enthalten, wobei projectid die eindeutige Bezeichnung sein soll.

Als weitere Klasse soll es die Person geben mit den Eigenschaften: personid, firstname, lastname, email, phone, fax, sex, username, password. Hier soll personid die eindeutige Bezeichnung sein.

Beide Objekte sollen mit einem OR-Mapper (Hibernate oder EclipseLink) oder direkt in einer SQL-Datenbank gespeichert werden.

Beim Speichern der Project-Daten muss darauf geachtet werden, dass der eindeutige Bezeichner nicht leer sein darf.

Beim Löschen der Daten muss vorher eine Sicherheitsabfrage erscheinen, ob die Daten wirklich gelöscht werden sollen.

Für die Steuerung der Knöpfe bei Umsetzung eines SplitPanels soll folgendes gelten:

- a. Sobald ein Feld verändert worden ist, ist es nicht mehr möglich den New- oder Delete-Button zu betätigen oder einen anderen Datensatz auszuwählen. Es muss erst der Datensatz gespeichert oder die Bearbeitung mit Cancel abgebrochen worden sein.
- b. Der Save- und der Cancel-Button wiederum sind erst nach der Veränderung eines Feldes freigegeben.“

Auszug aus dem Auftrag von BALANCE Technology.

4. Entwurfsphase

4.1. Zielplattform

Die Kriterien für die Auswahl der Programmiersprache war, dass ich damit auch das Java II Modul bedienen kann.

Die Wahl fiel auf SQLite, da wir zum einen SQL schon im Unterricht besprochen hatten und es zum anderen am schnellsten ging.



4.2. Architekturdesign

4.3. Entwurf der Benutzeroberfläche

Der Kunde hatte den Wunsch eines GUI-basierten Designs, daher wurde dieses auch umgesetzt.

Durch die Beschreibung des Kunden war das Aussehen der Benutzeroberfläche schon gegeben und es gab nur wenig, dass von mir entschieden wurde.

4.4. Datenmodell

Person soll die Daten von Personen speichern. Project die Daten von Projekten und beide sind in einer m-zu-n-Beziehung.

Beispiel

Siehe Anhang [A1](#)

4.5. Geschäftslogik

Die erstellte Anwendung wird nicht in den Arbeitsfluss des Unternehmens integriert.

4.6. Maßnahmen der Qualitätssicherung

Zur Sicherstellung der Qualität, gab es JUnit Tests sowie einige Tests durch Anwender.

4.7. Pflichtenheft / Datenverarbeitungskonzept

Es wurde keines erstellt.

5. Implementierungsphase

5.1. Implementierung der Datenstrukturen



Die Datenbank wurde händisch angelegt. Nachträglich wurde aber noch Code zum Erstellen eben dieser in das Projekt eingefügt. Dadurch muss PMDatabase.java nur einmal aktiviert werden, um die Datenbank zu generieren.

5.2. Implementierung der Benutzeroberfläche

Beispiel

Ein Ausblick auf die Benutzeroberfläche gibt es bei [A5](#) bis [A7](#).

5.3. Implementierung der Geschäftslogik

Die Umsetzung der entworfenen Anwendung wurde durch einfach-los programmieren begonnen.

```
public static void insertAll(String fname, String lname, String sex, String email, String phone, String fax, String user, String pw, String acr, String title, String start, String end, String desc)
{
    Thread tPerson = new Thread() ->
    {
        insertIntoPerson(fname, lname, sex, email, phone, fax, user, pw);
    };
    Thread tProject = new Thread() ->
    {
        insertIntoProject(acr, title, start, end, desc);
    };
    tPerson.start();
    tProject.start();

    try
    {
        tPerson.join();
        tProject.join();
    }
    catch (InterruptedException e)
    {
        e.printStackTrace();
        e.getMessage();
    }
}
```

Multi-Threading der Methoden, die neue Daten in die Datenbank einfügen soll. Auf diese Weise kann gleichzeitig eine neue Person und ein neues Projekt angelegt werden.

6. Abnahmephase

Es gab JUnit Tests für die Personen und Projekt-Klasse mit einer Logik, die noch nicht im Projekt drin sind. Wie, zum Beispiel, der Überprüfung von E-Mail-Adressen oder der Passwörter.

Die Anwendung wurde nicht offiziell übernommen. Sie sollte nur zur Leistungsüberprüfung sein.

Beispiel



7. Einführungsphase

Da das Projekt nicht übernommen wurde, gab es auch keine Einführungsphase.

8. Dokumentation

Der Nutzer kann die Software entweder mit Hilfe der Projektmanagement.jar starten oder über eine IDE seiner Wahl und dort Main ausführen lassen.

Im oberen Teil des Fensters kann der Nutzer dann Personen-Daten sowie Projekt-Daten einfügen. Mit dem Button „New“ können diese dann in die Datenbank eingespeichert werden. Einzig das Feld „Collaborators“ muss bei diesem Schritt leer bleiben. Denn das Feld „Collaborators“ braucht vorher vorhandene Personen und Projekte.

Im unteren Teil befindet sich eine Tabelle. Zuerst wird der Nutzer immer die Personen-Tabelle sehen. Über die Auswahl „Change Table“ kann zwischen der Personen-Tabelle und der Project-Tabelle hin und her getauscht werden.

Per Mausklick kann eine Tabellenzeile ausgewählt werden. Die Daten werden dann in die Formularfelder im oberen Teil eingefügt.

Der Nutzer könnte zum Beispiel ein Projekt auswählen und nun im Feld „Collaborators“ Mitarbeiter einfügen. Dies erfolgt über den Vor- und Nachnamen der Person. Über „New“ werden nun die Daten in der Person_Project-Datenbank eingefügt.

Mit „Delete“ kann ein ausgewählter Datensatz aus Project oder Person rausgelöscht werden. Dies ist auch der einzige Weg, um Einträge aus Person_Project zu entfernen.

9. Fazit

9.1. Soll-/Ist-Vergleich

Das Projektziel wurde nicht vollständig erreicht. Die Button-Ausgrauung ist nicht so, wie es sich der Kunde gewünscht hatte.



Es kann auch keine einzelne Person von einem Projekt entfernt werden – außer die Person oder das Projekt wird komplett rausgelöscht.

Des Weiteren wurde ein Button eingefügt, der nicht gewünscht war. „Change Table“ sollte es nicht geben, wurde aber eingefügt, um ein Wechsel zwischen den Datensätzen zu ermöglichen.

Der Auftraggeber war nicht zufrieden mit dem Projektergebnis. Es wurden aber keinerlei Anmerkungen gemacht, was verbessert werden könnte / sollte.

Die Planung wurde bezüglich Personal und Kosten eingehalten. Die Zeitplanung wurde missachtet.

Beispiel

Anhang [A8](#) enthält ein Gantt-Diagramm.

9.2. Lessons Learned

Ich habe mehr über die Diagramme und JUnit gelernt, auch wenn ich diese nicht erfolgreich komplett verwendet habe.

Des Weiteren habe ich nun mehr über Multi-Threading und Datenbanken, im genauen, SQLite gelernt.

Es war schwer sich genau an die Anweisung eines Auftraggebers zu halten, anstatt einfach das Projekt so zu programmieren, wie man es selber umsetzen würde.

9.3. Ausblick

Sobald die Motivation vorhanden ist, wird eingeführt, dass man auch einzelne Personen von Projekten wieder entfernen kann, ohne das ein Projekt oder eine Person gelöscht werden muss.

Es sollte dann auch eine Überprüfung der Eingaben von Passwörtern, E-Mail-Adressen sowie Telefon- und Faxnummern geben.

Gerne würde ich dann auch einen JDatePicker für die Daten nehmen und eine Überprüfung einfügen, dass das Enddatum nicht vor dem Startdatum liegt.

Acronyme sollen dann auch überprüft werden, dass sie nicht länger als 2-4 Buchstaben sind.



Literaturverzeichnis

Bücher? Was sind Bücher?



Eidesstattliche Erklärung

Ich, Marie Eichenauer, versichere hiermit, dass ich meine Dokumentation zur schulischen Projektarbeit mit dem Thema

Projektmanagement

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, wobei ich alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher keiner Prüfungsbehörde vorgelegt und nicht veröffentlicht.

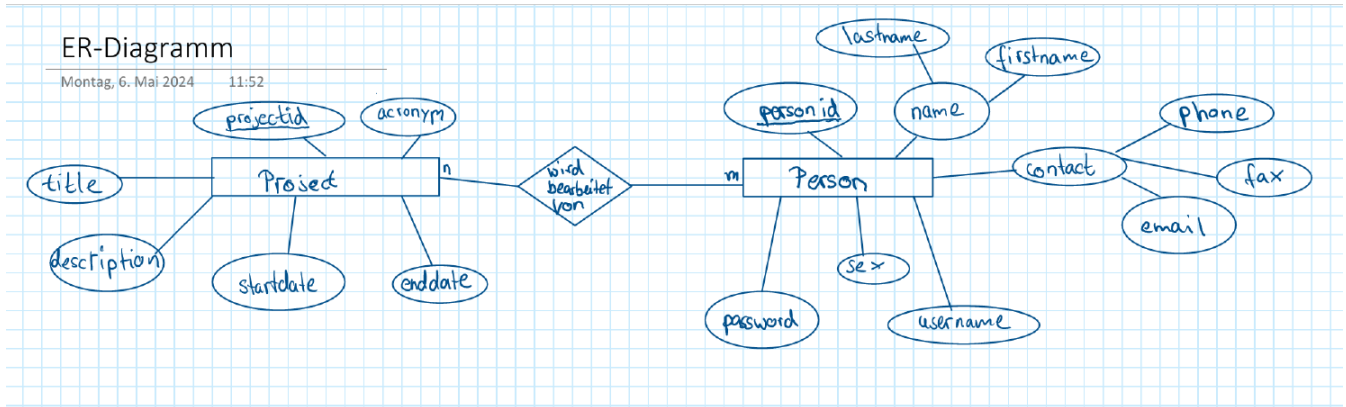
Bremen, den 19.05.2024

Marie Eichenauer

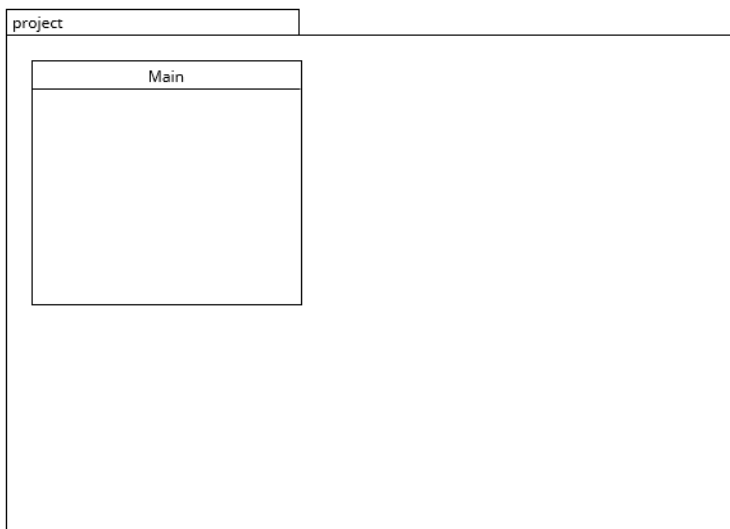


Anhang

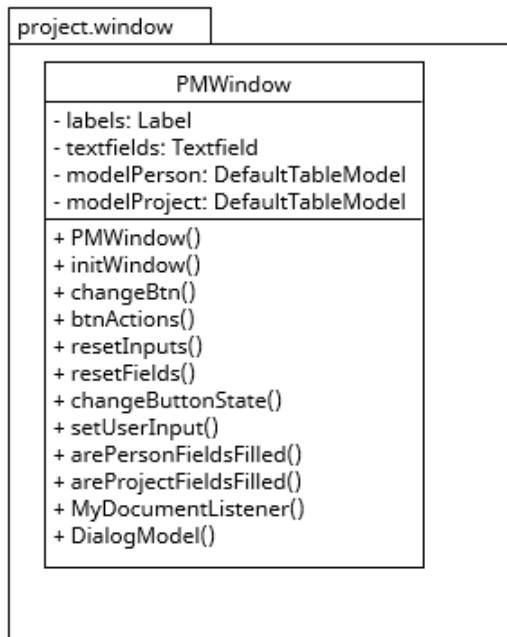
A1 ER-Diagramm



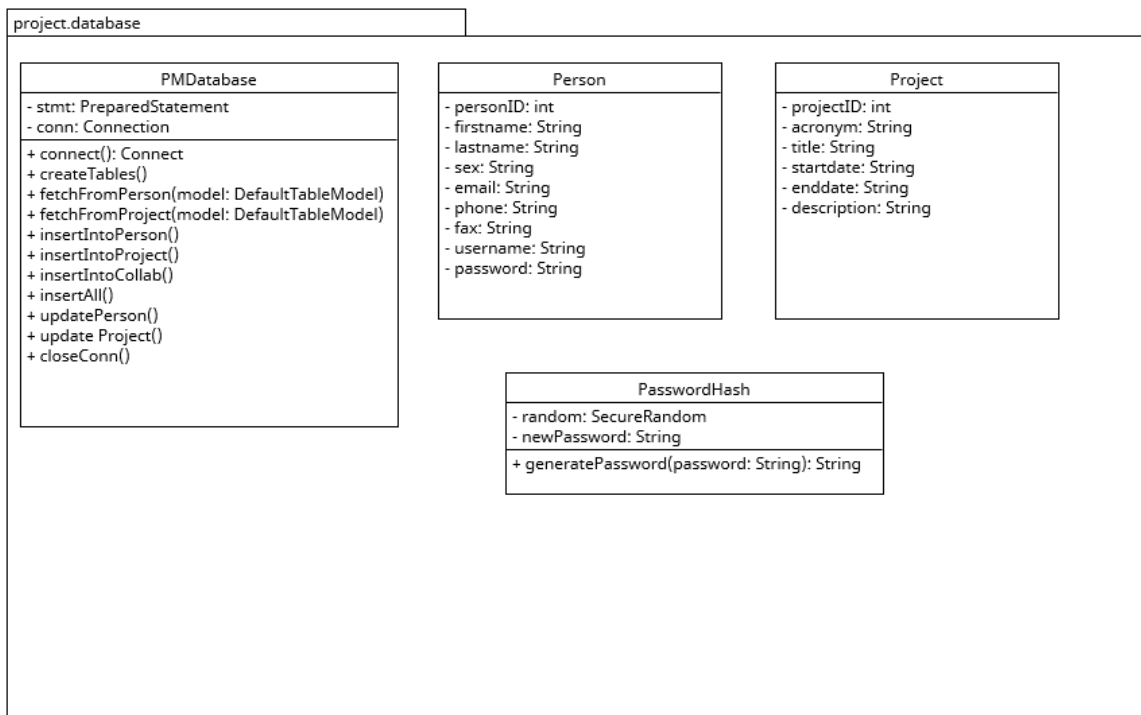
A2 Project Package-Diagramm



A3 project.window Package-Diagramm



A4 project.database Package-Diagramm





A5 GUI – Beim ersten Aufruf

Form

Person

Firstname:

Lastname:

Gender:

Phone:

Fax:

E-Mail:

Username:

Password:

Project

Acronym:

Title:

Starting Date:

End Date:

Description:

Collaborators:

ID	Firstname	Lastname	Gender	E-Mail	Phone	Fax	Username	Password
1	Anastasia	Bennoe		abennoe0@shi...	+62 708 146 9...	+62 478 757 6...	abennoe0	
2	Aurel	Dani		adani1@ustrea...	+86 451 354 3...	+33 900 555 8...	adani1	
3	Antonietta	Gude	Female	agude2@pme...	+86 534 659 6...	+595 829 314 ...	agude2	5TfVLCyDNI...
5	Alfy	Jori		ajori4@fema.gov	+55 701 428 0...	+86 951 227 6...	ajori4	
6	Gerianne	Tilne	Female	gtilne5@bbc.c...	+261 438 433 ...	+57 265 373 0...	gtilne5	XqtTov4Bdbk...
7	Davie	Bishell		dbishell6@giz...	+48 562 539 0...	+86 189 220 6...	dbishell6	
8	Sophi	Bilsland		sbilsland7@sy...	+55 544 473 6...	+359 431 498 ...	sbilsland7	
9	Fowler	Harrington		fharrington8@...	+972 347 878 ...	+380 301 266 ...	fharrington8	
10	Maddie	Hatch		mhatch9@prlo...	+996 255 904 ...	+30 963 882 9...	mhatch9	
11	Ariela	Chippindall		achippindalla...	+93 840 199 9...	+86 501 965 6...	achippindalla	
12	Harlen	Snashall	Female	hsnashallb@ec...	+55 582 606 5...	+355 531 481 ...	hsnashallb	BibLNBjGjW...
13	Drusi	Kedie		dkediec@biglo...	+359 358 875 ...	+7 702 806 74...	dkediec	
16	Lalo	Dwyr		ldwyrf@syma...	+63 625 487 3...	+212 810 928 ...	ldwyrf	
17	Flint	Purtell		fpurtellg@oakl...	+98 233 942 7...	+86 198 777 9...	fpurtellg	
18	Harlen	Staves		hstavesh@tim...	+63 731 626 9...	+57 557 369 6...	hstavesh	
20	Alford	Duplan		aduplanj@chr...	+256 979 665 ...	+86 897 476 5...	aduplanj	
21	Stacy	Mee		smeek@nba.com	+30 809 239 0...	+7 927 467 54...	smeek	
22	Janessa	Rudge		jrudgel@lulu.c...	+352 552 752 ...	+353 188 469 ...	jrudgel	
23	Saudra	Jesty		sjestym@abc...	+351 964 434 ...	+86 614 807 0...	sjestym	
24	Grove	Connealy		gconnealyn@n...	+225 419 677 ...	+86 393 850 8...	gconnealyn	

A6 GUI – Auswahl von Daten



Form

Person

Firstname:

Lastname:

Gender:

Phone:

Fax:

E-Mail:

Username:

Password:

Project

Acronym:

Title:

Starting Date:

End Date:

Description:

Collaborators:

ID	Acronym	Title	Starting Date	End Date	Description	Collaborators
1	UYQ	Regrant	20.12.2023	01.05.2024	Anastomus oscitans	
2	GCB	Rank	26.02.2024	30.09.2023	Ictonyx striatus	
3	XVA	Latlux	01.03.2024	18.06.2023	Merops nubicus	
5	OWT	Domainer	27.08.2023	15.06.2023	Coracias caudata	
7	PXO	Duobam	28.02.2024	06.08.2023	Alectura lathamii	
8	XNW	Regrant	12.12.2023	29.05.2023	Eudromia elegans	
9	RDU	Tin	22.07.2023	03.01.2024	Phalaropus lobatus	
11	PFY	Redhold	11.01.2024	21.04.2024	Marmota monax	
12	TVQ	Opela	23.03.2024	27.12.2023	Varanus salvator	
14	LSO	Lotlux	26.11.2023	17.03.2024	Alces alces	Davie Bishell, Flint ...
15	GMD	Tampflex	22.01.2024	12.05.2023	Columba livia	
17	QJX	Konklux	29.07.2023	07.03.2024	Uraeginthus angolen...	Davie Bishell, Flint ...
18	KPB	Prodder	14.10.2023	09.06.2023	Macaca fuscata	
19	DJC	Cookley	05.02.2024	20.12.2023	Tamiasciurus hudso...	
20	HYE	Bitchip	17.04.2024	19.11.2023	Iguana iguana	
21	DQE	Duobam	04.06.2023	09.08.2023	Chlamydosaurus ki...	
22	CDV	Fixflex	06.11.2023	15.02.2024	Anas punctata	
23	BTJ	Temp	24.05.2023	03.08.2023	Pelecanus conspicill...	
24	SRJ	Span	26.06.2023	23.10.2023	Ctenophorus ornatus	
25	DKP	Y-Solowarm	16.09.2023	21.08.2023	Macropus eugenii	

A7 GUI – Eingabe von Daten



Form

Person

Firstname:

Lastname:

Gender:

Phone:

Fax:

E-Mail:

Username:

Password:

Project

Acronym:

Title:

Starting Date:

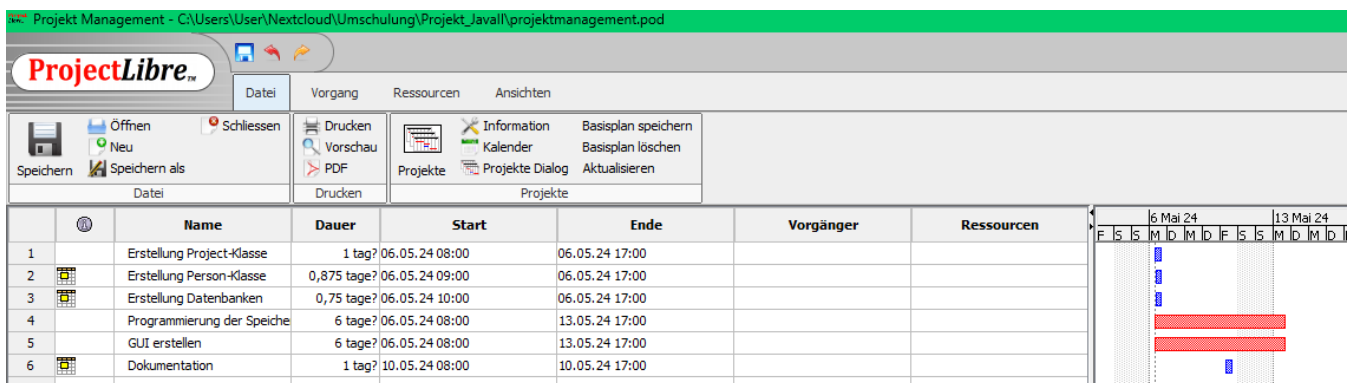
End Date:

Description:

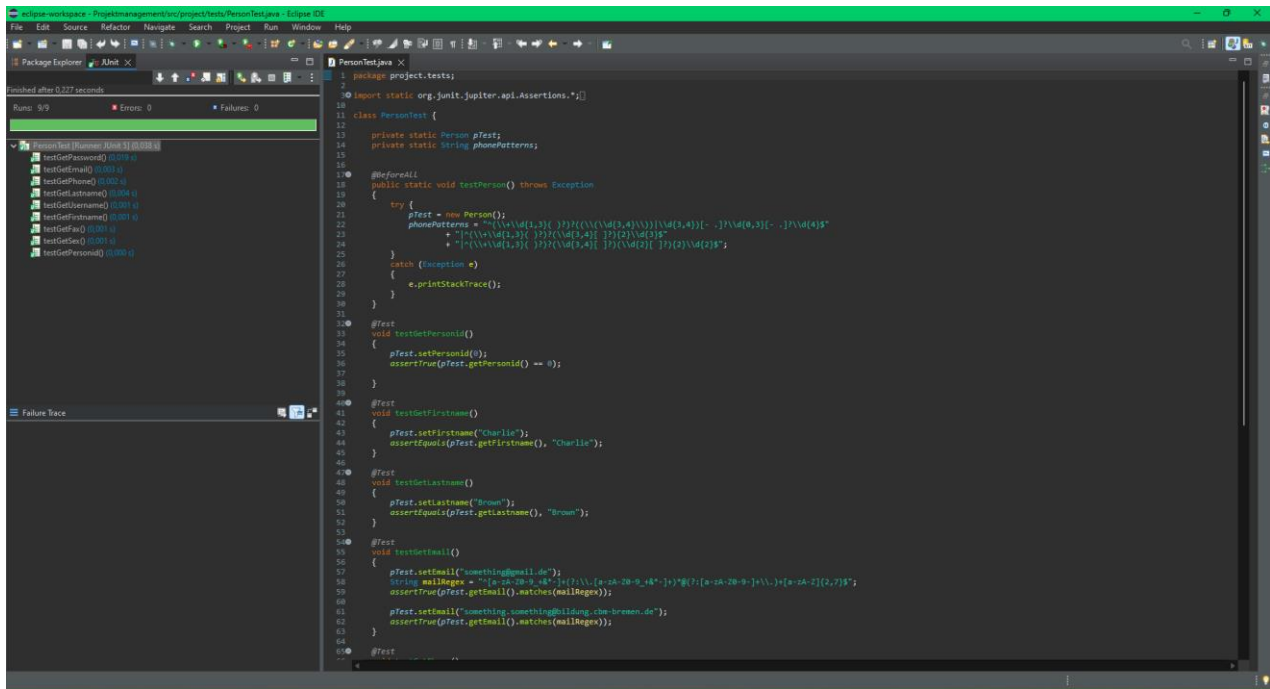
Collaborators:

ID	Acronym	Title	Starting Date	End Date	Description	Collaborators
1	UYQ	Regrant	20.12.2023	01.05.2024	Anastomus oscitans	
2	GCB	Rank	26.02.2024	30.09.2023	Ictonyx striatus	
3	XVA	Latlux	01.03.2024	18.06.2023	Merops nubicus	
5	OWT	Domainer	27.08.2023	15.06.2023	Coracias caudata	
7	PXO	Duobam	28.02.2024	06.08.2023	Alectura lathamii	
8	XNW	Regrant	12.12.2023	29.05.2023	Eudromia elegans	
9	RDU	Tin	22.07.2023	03.01.2024	Phalaropus lobatus	
11	PFY	Redhold	11.01.2024	21.04.2024	Marmota monax	
12	TVQ	Opela	23.03.2024	27.12.2023	Varanus salvator	
14	LSO	Lotlux	26.11.2023	17.03.2024	Alces alces	Davie Bishell, Flint ...
15	GMD	Tampflex	22.01.2024	12.05.2023	Columba livia	
17	QJX	Konklux	29.07.2023	07.03.2024	Uraeginthus angolen...	Davie Bishell, Flint ...
18	KPB	Prodder	14.10.2023	09.06.2023	Macaca fuscata	
19	DJC	Cookley	05.02.2024	20.12.2023	Tamiasciurus hudso...	
20	HYE	Bitchip	17.04.2024	19.11.2023	Iguana iguana	
21	DQE	Duobam	04.06.2023	09.08.2023	Chlamydosaurus ki...	
22	CDV	Fixflex	06.11.2023	15.02.2024	Anas punctata	
23	BTJ	Temp	24.05.2023	03.08.2023	Pelecanus conspicill...	
24	SRJ	Span	26.06.2023	23.10.2023	Ctenophorus ornatus	
25	DKP	Y-Solowarm	16.09.2023	21.08.2023	Macropus eugenii	

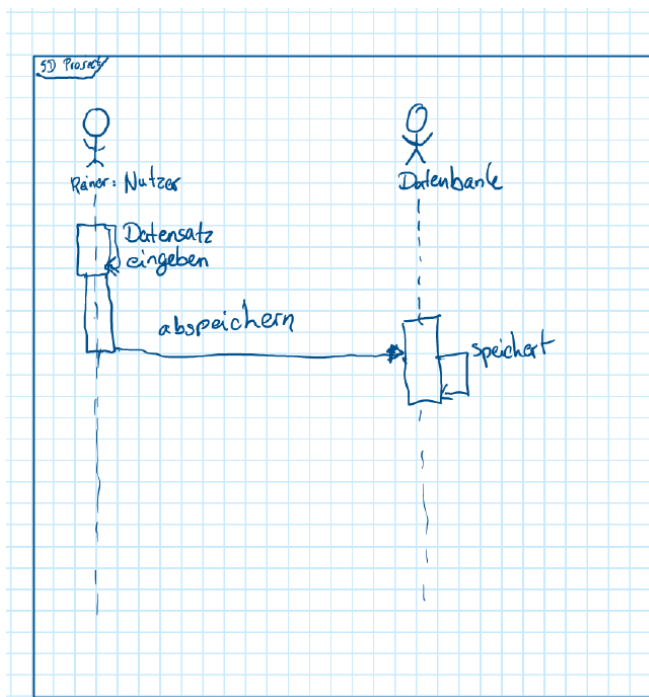
A8 Gantt-Diagramm



A9 JUnit Test



A10 Sequenzdiagramm



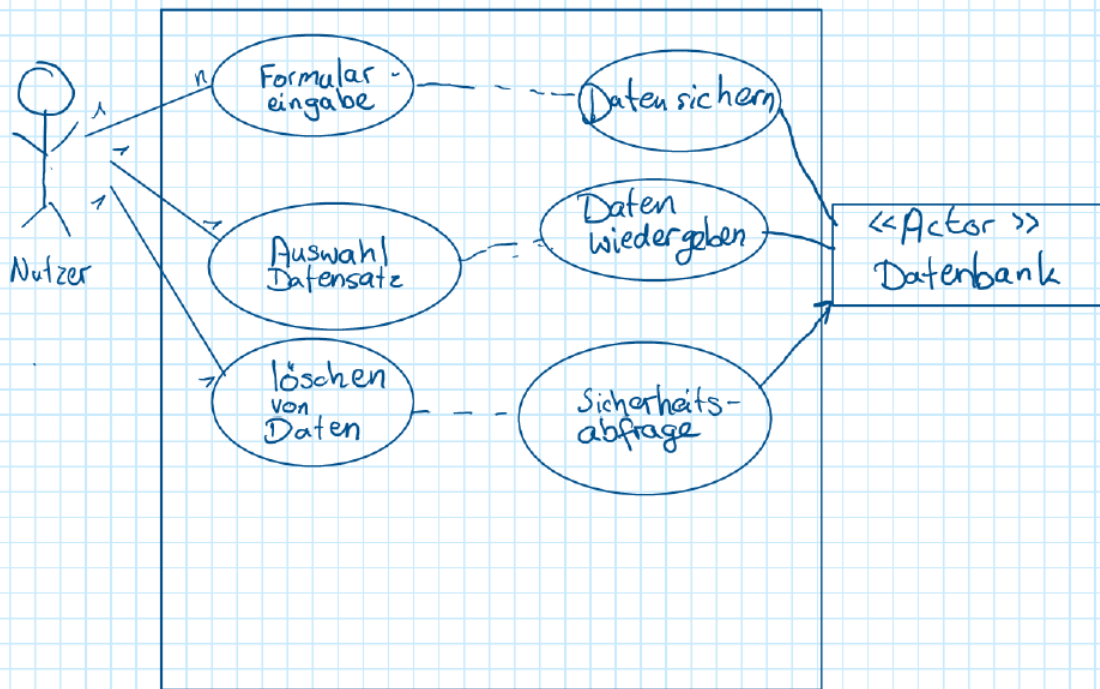
A11 Anwendungsfalldiagramm



Anwendungsfalldiagramm

Sonntag, 19. Mai 2024

10:40





Quellen

<https://www.geeksforgeeks.org/java-swing-jsplitpane-examples/>

https://www.tutorialspoint.com/swing/swing_layouts.htm

<https://javabeginners.de/Layout/GridBagLayout.php>

<https://www.baeldung.com/java-email-validation-regex>

<https://www.youtube.com/watch?v=E7Y6Ng0LEGk&list=PLGpGtmwCknzA3WHmQ7MSx7VP0mRdQXPK1>

<https://gist.github.com/zachomedia/4365663>

<https://stackoverflow.com/questions/2316016/how-to-instantiate-an-empty-jtable>

<https://www.baeldung.com/java-password-hashing>

<https://stackoverflow.com/questions/13980144/java-sql-insert>

<https://stackoverflow.com/questions/1990817/how-to-make-a-jtable-non-editable>

<https://www.sqltutorial.org/sql-cheat-sheet/>

https://de.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126

https://dieperfekteprojektdokumentation.de/MicrosoftWord_Vorlage_Projektdokumentation_ITBerufe.pdf

<https://www.baeldung.com/java-password-hashing#2-implementing-pbkdf2-in-java>