



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Recognizing and correcting reading-errors in DNA sequences

Thesis

to obtain the academic degree:

Bachelor of Science (B.Sc.)

at the

University of Applied Sciences (HTW) Berlin
Department 4: Computer Science, Communication and Business
Course of studies *Applied Computer Science*

1. Reviewer: Mr. Prof. Dr. Christian Herta
2. Reviewer: Mr. Dr. Christian Herta

Submitted by Fabian Vogt [Matriculation no. s0570800]

06.12.2022

Acknowledgement

[Text of Acknowledgement]

Summary

[Text of Summary]

Abstract

[Summary of the thesis]

Contents

List of Figures

List of Tables

Listings

.

1 Introduction

DNA RL Intro...

this text is bold!

Der Textteil beginnt hier und wird arabisch mit dieser Seite beginnend mit »1« arabisch nummeriert. Der Textteil gliedert sich in Kapitel und Unterkapitel. Soll jede Hierarchieebene benannt werden, dann ist folgende Terminologie üblich:

- 1. Hierarchieebene: Hauptkapitel
- 2. Hierarchieebene: Kapitel
- 3. Hierarchieebene: Unterkapitel
- 4. Hierarchieebene: Abschnitt

Der inhaltliche Aufbau einer Abschlussarbeit im Studiengang *Angewandte Informatik* hängt selbstverständlich vom Thema und vom Inhalt ab. Abweichungen von der diesem Template zu Grunde liegenden Gliederungsstruktur sind immer möglich, manchmal sogar zwingend notwendig. Stimmen Sie sich diesbezüglich immer mit Ihren Gutachter(inne)n ab.

Vergessen Sie niemals, all Ihre verwendeten Quellen anzugeben und korrekt zu zitieren¹. Quellen können manuell referenziert und im Quellenverzeichnis eingetragen werden. Ergänzend bieten viele Textverarbeitungssysteme auch ausgelagerte Quellenverwaltungsdateien und -systeme an, über die mittels entsprechender Befehle im Textteil zitiert werden kann².

Visualisieren Sie im Textteil angemessen, z.B. mittels Abbildungen und Tabellen. Vorliegendes Template enthält beispielhaft eingebundene Abbildungen und eine Tabelle (vgl. f.), welche der Steinlausforschung³ entnommen sind.

Section

Hintergrund der Arbeit [Beschreibung des groben Kontextes der Arbeit; im Detail sollten Sie dies im Grundlagenteil darstellen]

¹Ergänzende Informationen können Sie auch in eine Fußnote auslagern. Hier wird die Fußnote dazu genutzt, um Ihnen bei Interesse am Thema Zitation vertiefende Quellen (z.B. [balzert2011] oder [franck2013]) anzubieten.

²Wie Sie hoffentlich feststellen werden, erfolgt die Literaturverwaltung in diesem Template mittels einer *.bib-Datei (diese enthält die verwendeten Quellen), welche die *.tex-Datei mittels Verwendung von biblatex und bibtex ergänzt.

³Analog zu Straube (In: [pschy]) handelt es sich bei der Steinlaus (*petrophaga lorioti*) um das »kleinste einheimische Nagetier«. Als stimmungsaufhellender Endoparasit erreicht es eine Größe von ca. 0,3 bis 3 mm und stammt aus der Familie der Lapivora. Die Steinlaus kommt ubiquitär vor und ist in der Regel apathogen.

1 Introduction

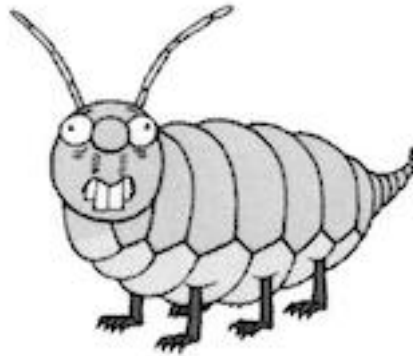


Figure 1.1: Beispielgrafik: Steinlaus; Bildquelle [loriot]

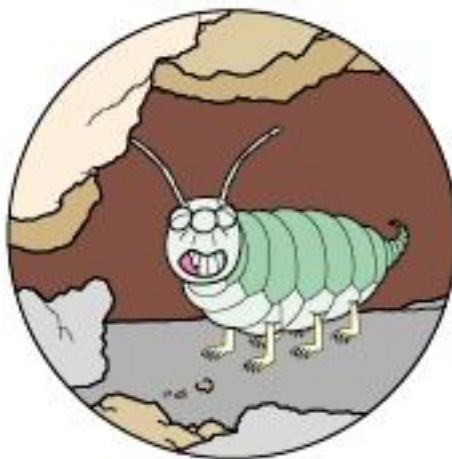


Figure 1.2: Beispielgrafik: Fressende Steinlaus; Bildquelle [loriot2]

Table 1.1: Übersicht: Untersuchte Steinläuse

Untersuchte Objekte mit Lokation des Habitats		
ID (nickname)	Ort	Grö"se/Länge (in mm)
1 (Rosalinde)	Berlin, Mauerpark	1.4
2 (Devil in disguise)	Brandenburg, BER-Airport	2.8
3 (Hannes)	Berlin, Olympia-Stadion	2.1
4 (Her Majesty)	Berlin, Humboldt-Forum	2.0

1 Introduction

Problem- und Zielstellung (Scope)

[Beschreibung der Problemstellung sowie der sich daraus ergebenden Teilprobleme,-
ziele und Forschungsfrage(n), welche Sie mit Ihrer Arbeit adressieren]

Aufbau der Arbeit

[Beschreibung des Aufbaus der Arbeit]

2 Theorie

[Beschreibung des Kontextes der Arbeit mit allen durch die Problemstellung tangierten Bereichen, Methoden, Theorien, Erkenntnissen, Technologien, ...]

Introduction to Machine Learning

Domain

Technologien

Methoden und Konzepte

Transformer Model

...

...

BERT Model

...

...

Reinforcement Learning

Basics

DNA Correction Game

Different approaches

3 Methodology

[Beschreibung des geplanten Vorgehens(-modells) zur Lösung der Problemstellung; umfasst u.a.:

- Anforderungserhebung und -analyse
- Konzeption, Entwurf
- Umsetzung (Implementierung)]

Transformer

[Beschreibung der Ergebnisse / Ergebnistypen, welche Sie im Rahmen der Problemlösung generieren / erzielen wollen, z.B. Algorithmus, Prototyp einer Software(komponente), ...]

Reinforcement Learning

[Beschreibung von Aspekten des Datenschutzes im Zusammenhang mit Ihrer Abschlussarbeit]

...

[Beschreibung von Aspekten der Ethik¹ im Zusammenhang mit Ihrer Abschlussarbeit]

¹vgl. hierzu ergänzend allgemeine Codizes (z.B. [acm], [ieee] oder [gi]) sowie auch domain-spezifische Normen und Verfahrensweisen im Rahmen einer kritischen Reflektion.

4 Requirements

[Beschreibung der Erhebung, Granularisierung und Priorisierung der zu Grunde liegenden Anforderungen]

Nutzer- und Systemanforderungen

Funktionale Anforderungen

Obligatorisch (MUSS)

Fakultativ (Kann)

Nicht-funktionale Anforderungen

Obligatorisch (MUSS)

Fakultativ (Kann)

...

5 Concept & Design

[Beschreibung des Entwurfs auf Basis der Methodologie / der geplanten Vorgehensweise zur Problemlösung im Kontext der Anforderungen (i.A. der Art der Arbeit)]

Prozess

Systemarchitektur

Softwarearchitektur

Schnittstellen

Datenmanagement

...

6 Implementation

[Beschreibung der Implementierung¹ auf Basis des Entwurfs und der Methodologie / der geplanten Vorgehensweise zur Problemlösung im Kontext der Anforderungen. Hier ist Raum für Listings, wie z.B. das nun Folgende:

```
1 object HelloWorld {  
2   def main(args: Array[String]): Unit = {  
3     println("Hello , world!")  
4   }  
5 }
```

Listing 6.1: *Ein Beispiel: Hello World (Scala)*

Umfangreicher Quell-Code sollte in den Anhang ausgelagert werden.]

¹Beachten Sie bei der Implementierung und deren Dokumentation bitte Clean Code Empfehlungen (vgl. hierzu z.B. [martin2008]).

7 Tests

[Beschreibung, wie Sie auf Basis des geplanten Testvorgehens was mit welchen Kriterien und Technologien getestet haben]

8 Presentation Evaluation of Results

[Beschreibung der Ergebnisse aus allen voran gegangenen Kapiteln sowie der zuvor generierten Ergebnisartefakte mit Bewertung, wie diese einzuordnen sind]

9 Summary

[Aggregierte retrograde Kurzbeschreibung der Arbeit]

Conclusions

[Beschreibung der insgesamt zu konstatierenden Schlussfolgerungen im Zusammenhang mit der Arbeit]

Limitations

[Beschreibung der Ergebnisse einer kritischen Reflektion und Begründung dessen, was die Arbeit nicht zu leisten vermag]

Outlook

[Beschreibung und Begründung potenzieller zukünftiger Folgeaktivitäten im Zusammenhang mit Ihrer Arbeit (z.B. weitere Anforderungen, Theoriebildung, ...)]

10 List of abbreviations

11 Glossary

A Appendix

Source code

Tipps zum Schreiben Ihrer Abschlussarbeit

- Achten Sie auf eine neutrale, fachliche Sprache. Keine „Ich“-Form.
- Zitieren Sie zitierfähige und -würdige Quellen (z.B. wissenschaftliche Artikel und Fachbücher; nach Möglichkeit keine Blogs und keinesfalls Wikipedia¹).
- Zitieren Sie korrekt und homogen.
- Verwenden Sie keine Fußnoten für die Literaturangaben.
- Recherchieren Sie ausführlich den Stand der Wissenschaft und Technik.
- Achten Sie auf die Qualität der Ausarbeitung (z.B. auf Rechtschreibung).
- Informieren Sie sich ggf. vorab darüber, wie man wissenschaftlich arbeitet bzw. schreibt:
 - Mittels Fachliteratur², oder
 - Beim Lernzentrum³.
- Nutzen Sie L^AT_EX⁴.

¹Wikipedia selbst empfiehlt, von der Zitation von Wikipedia-Inhalten im akademischen Umfeld Abstand zu nehmen [wikipedia2019].

²Z.B. [balzert2011], [franck2013]

³Weitere Informationen zum Schreibcoaching finden sich hier: <https://www.htw-berlin.de/studium/lernzentrum/studierende/schreibcoaching/>; letzter Zugriff: 13 VI 19.

⁴Kein Support bei Installation, Nutzung und Anpassung allfälliger L^AT_EX-Templates!

Affidavit

Hiermit versichere ich an Eides statt durch meine Unterschrift, dass ich die vorstehende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und alle Stellen, die ich wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe, mich auch keiner anderen als der angegebenen Literatur oder sonstiger Hilfsmittel bedient habe. Die Arbeit hat in dieser oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Date, Location, Signatur