

Bachelor Thesis

Semester thesis Gian

Autumn Term 2022

Declaration of Originality

I hereby declare that the written work I have submitted entitled

Your Project Title

¹ is original work which I alone have authored and which is written in my own words.

Author(s)

First name _____ Last name _____

Student supervisor(s)

First name _____ Last name _____

Committee members(s)

First name _____ Last name _____

Supervising lecturer

Marco Hutter

With the signature I declare that I have been informed regarding normal academic citation rules and that I have read and understood the information on ‘Citation etiquette’ (<https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/main/education/rechtliches-abschluesse/leistungskontrollen/plagiarism-citationetiquette.pdf>). The citation conventions usual to the discipline in question here have been respected.

The above written work may be tested electronically for plagiarism.

Place and date

Signature

¹Co-authored work: The signatures of all authors are required. Each signature attests to the originality of the entire piece of written work in its final form.

Contents

| | |
|---|-----|
| Preface | iii |
| Abstract | v |
| Symbols | vii |
| 1 Introduction | 1 |
| 2 Related Work | 2 |
| 3 Einige wichtige Hinweise zum Arbeiten mit L ^A T _E X | 3 |
| 3.1 Gliederungen | 3 |
| 3.2 Referenzen und Verweise | 3 |
| 3.3 Aufzählungen | 3 |
| 3.4 Erstellen einer Tabelle | 4 |
| 3.5 Einbinden einer Grafik | 5 |
| 3.6 Mathematische Formeln | 5 |
| 3.7 Weitere nützliche Befehle | 6 |
| Bibliography | 7 |
| A Irgendwas | 7 |

Preface

Bla bla ...

Abstract

Hier kommt der Abstact hin ...

Symbols

Symbols

| | |
|----------------------|------------------------------|
| ϕ, θ, ψ | roll, pitch and yaw angle |
| b | gyroscope bias |
| Ω_m | 3-axis gyroscope measurement |

Indices

| | |
|-----|--------|
| x | x axis |
| y | y axis |

Acronyms and Abbreviations

| | |
|-----|--------------------------------------|
| ETH | Eidgenössische Technische Hochschule |
| EKF | Extended Kalman Filter |
| IMU | Inertial Measurement Unit |
| UAV | Unmanned Aerial Vehicle |
| UKF | Unscented Kalman Filter |

Chapter 1

Introduction

Hier kommt die Einleitung

Chapter 2

Related Work

The goal of this work is to provide a geometric and semantic traversability map from a stereo image pairs.

A number of works have been performed. Fankhuser have built a geometric traversability estimation that leverages the slope: meaning the angle of the obstacles surfaces normal and the roughness: meaning the difference between the elevation estimation and the smoothed elevation estimation (reference fankhauser) [?]. In .. they use

...

There are different ways to map the information contained in images to the map. Different approaches (cite all) use a pointcloud extracted from a depth map. This method allows to contain solely range information but also to provide more channels to each point which results into a multichannel pointcloud. Various approaches have been used to infer the semantic information into the map.

maybe look for some more papers. Start with least similar and end with most similar approach.

Chapter 3

Einige wichtige Hinweise zum Arbeiten mit LATEX

Nachfolgend wird die Codierung einiger oft verwendeten Elemente kurz beschrieben. Das Einbinden von Bildern ist in LATEX nicht ganz unproblematisch und hängt auch stark vom verwendeten Compiler ab. Typisches Format für Bilder in LATEX ist EPS¹ oder PDF².

3.1 Gliederungen

Ein Text kann mit den Befehlen \chapter{.}, \section{.}, \subsection{.} und \subsubsection{.} gegliedert werden.

3.2 Referenzen und Verweise

Literaturreferenzen werden mit dem Befehl \citep{.} und \citet{.} erzeugt. Beispiele: ein Buch [?], ein Buch und ein Journal Paper [? ?], ein Konferenz Paper mit Erwähnung des Autors: ?].

Zur Erzeugung von Fussnoten wird der Befehl \footnote{.} verwendet. Auch hier ein Beispiel³.

Querverweise im Text werden mit \label{.} verankert und mit \cref{.} erzeugt. Beispiel einer Referenz auf das zweite Kapitel: chapter 3.

3.3 Aufzählungen

Folgendes Beispiel einer Aufzählung ohne Numerierung,

- Punkt 1
- Punkt 2

wurde erzeugt mit:

```
\begin{itemize}
  \item Punkt 1
  \item Punkt 2
\end{itemize}
```

¹Encapsulated Postscript

²Portable Document Format

³Bla bla.

Folgendes Beispiel einer Aufzählung mit Numerierung,

1. Punkt 1

2. Punkt 2

wurde erzeugt mit:

```
\begin{enumerate}
    \item Punkt 1
    \item Punkt 2
\end{enumerate}
```

Folgendes Beispiel einer Auflistung,

P1 Punkt 1

P2 Punkt 2

wurde erzeugt mit:

```
\begin{description}
    \item[P1] Punkt 1
    \item[P2] Punkt 2
\end{description}
```

3.4 Erstellen einer Tabelle

Ein Beispiel einer Tabelle:

Table 3.1: Daten der Fahrzyklen ECE, EU DC, NEFZ.

| Kennzahl | Einheit | ECE | EU DC | NEFZ |
|------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| Dauer | s | 780 | 400 | 1180 |
| Distanz | km | 4.052 | 6.955 | 11.007 |
| Durchschnittsgeschwindigkeit | km/h | 18.7 | 62.6 | 33.6 |
| Leerlaufanteil | % | 36 | 10 | 27 |

Die Tabelle wurde erzeugt mit:

```
\begin{table}[h]
\begin{center}
\caption{Daten der Fahrzyklen ECE, EU DC, NEFZ.}\vspace{1ex}
\label{tab:tabnefz}
\begin{tabular}{ll|ccc}
\hline
Kennzahl & Einheit & ECE & EU DC & NEFZ \\
\hline
Dauer & s & 780 & 400 & 1180 \\
Distanz & km & 4.052 & 6.955 & 11.007 \\
Durchschnittsgeschwindigkeit & km/h & 18.7 & 62.6 & 33.6 \\
Leerlaufanteil & \% & 36 & 10 & 27 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}
```

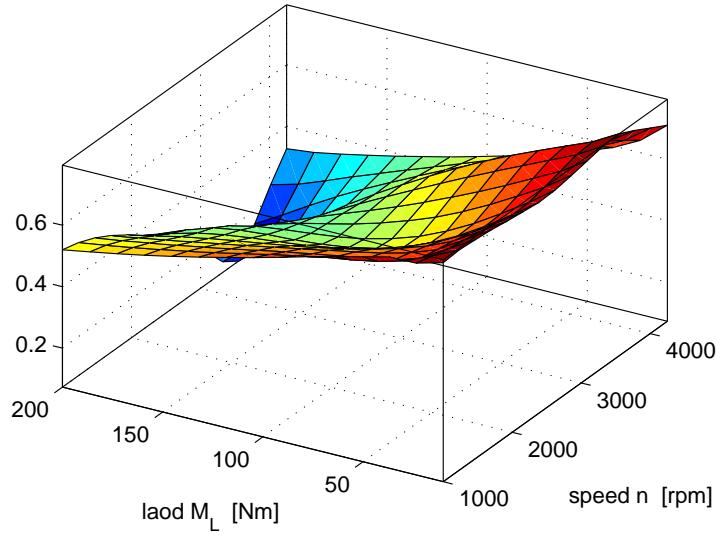


Figure 3.1: Ein Bild

3.5 Einbinden einer Grafik

Das Einbinden von Graphiken kann wie folgt bewerkstelligt werden:

```
\begin{figure}
    \centering
    \includegraphics[width=0.75\textwidth]{images/k_surf.pdf}
    \caption{Ein Bild.}
    \label{fig:k_surf}
\end{figure}
```

oder bei zwei Bildern nebeneinander mit:

```
\begin{figure}
    \begin{minipage}[t]{0.48\textwidth}
        \includegraphics[width = \textwidth]{images/cycle_we.pdf}
    \end{minipage}
    \hfill
    \begin{minipage}[t]{0.48\textwidth}
        \includegraphics[width = \textwidth]{images/cycle_ml.pdf}
    \end{minipage}
    \caption{Zwei Bilder nebeneinander.}
    \label{pics:cycle}
\end{figure}
```

3.6 Mathematische Formeln

Einfache mathematische Formeln werden mit der equation-Umgebung erzeugt:

$$p_{me0f}(T_e, \omega_e) = k_1(T_e) \cdot (k_2 + k_3 S^2 \omega_e^2) \cdot \Pi_{\max} \cdot \sqrt{\frac{k_4}{B}}. \quad (3.1)$$

Der Code dazu lautet:

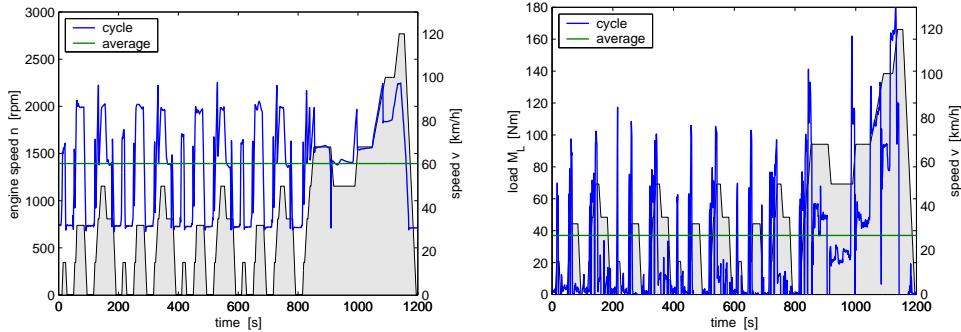


Figure 3.2: Zwei Bilder nebeneinander

```
\begin{equation}
p_{\text{me0f}}(T_e, \omega_e) = k_1(T_e) \cdot (k_2+k_3 S^2 \\
\omega_e^2) \cdot \Pi_{\max} \cdot \sqrt{\frac{k_4}{B}}, .
\end{equation}
```

Mathematische Ausdrücke im Text werden mit \$formel\$ erzeugt (z.B.: $a^2+b^2=c^2$). Vektoren und Matrizen werden mit den Befehlen `\vec{.}` und `\mat{.}` erzeugt (z.B. v , M).

3.7 Weitere nützliche Befehle

Hervorhebungen im Text sehen so aus: *hervorgehoben*. Erzeugt werden sie mit dem `\textbf{epmh}{.}` Befehl.

Einheiten werden mit den Befehlen `\unit[1]{m}` (z.B. 1 m) und `\unitfrac[1]{m}{s}` (z.B. 1 m/s) gesetzt.

Appendix A

Irgendwas