



Fachhochschule der Wirtschaft
FHDW Bielefeld

Studienarbeit im Modul Knowledge Engineering and Knowledge Representation

[Titel der Arbeit]

Vorgestellt von:

Christian Roth
Senner Straße 68
33647 Bielefeld
christian.roth@edu.fhdw.de

Studiengang:

Wirtschaftsinformatik mit Schwerpunkt Data Science (*M.Sc.*)

Prüfer:

Dr.-Ing. Roland Pleger

Eingereicht am:

29. März 2026 in Bielefeld

Gendererklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Inhaltsverzeichnis

Gendererklärung	i
Abstract	ii
Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
1 Einleitung	4
1.1 Problemstellung	4
1.2 Zielsetzung	4
1.3 Vorgehensweise	4
2 Grundlagen	5
2.1 Einführung in das Thema	5
2.1.1 Definition und Zielsetzung	5
2.1.2 Teilgebiete des Themas	5
3 Praxisteil	6
3.1 Datenerhebung	6
3.1.1 Emotionserkennung mit j-hartmann/emotion-english-distilroberta-base	6
4 Fazit	7
Literaturverzeichnis	8
Anhang	9
Anhangsverzeichnis	9
Anhang A: Zero-Trust-Modell	10

A.1: Zero-Trust-Säulen	11
Anhang B: Erste Analyse der Daten	12
B1: Lorem	13
Glossar	14

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

```
#| eval=TRUE
#| echo=TRUE
#| include=FALSE
#| results=TRUE
#| message=FALSE
#| warning=FALSE

# Arbeitsumgebung leeren (alle Objekte entfernen)
rm(list = ls())
gc()
```

Terminal-Output

```
used (Mb) gc trigger (Mb) max used (Mb)
Ncells 1720860 92.0     3077917 164.4  3077917 164.4
Vcells 3018771 23.1     8388608  64.0   4374079  33.4
```

```
# Root für Quarto setzen
knitr::opts_knit$set(root.dir = here::here())

# Installiere und lade erforderliche Bibliotheken
if (!requireNamespace("reticulate", quietly = TRUE))
  install.packages("reticulate")
if (!requireNamespace("rmarkdown", quietly = TRUE))
  install.packages("rmarkdown")
if (!requireNamespace("shiny", quietly = TRUE)) install.packages("shiny")
if (!requireNamespace("dplyr", quietly = TRUE)) install.packages("dplyr")
if (!requireNamespace("tidyverse", quietly = TRUE))
  install.packages("tidyverse")
if (!requireNamespace("forecast", quietly = TRUE))
  install.packages("forecast")
if (!requireNamespace("ggpubr", quietly = TRUE)) install.packages("ggpubr")
if (!requireNamespace("viridis", quietly = TRUE)) install.packages("viridis")
```

```
library(reticulate)
library(rmarkdown)
library(shiny)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(tidyverse)
library(forecast)
library(ggpubr)
library(viridis)
```

```
#/ eval=TRUE
#/ echo=TRUE
#/ include=FALSE
#/ results=TRUE
#/ message=FALSE
#/ warning=FALSE

# Erforderliche Bibliotheken installieren (falls nicht vorhanden)

import subprocess
import sys

def install_and_import(package):
    try:
        __import__(package)
    except ImportError:
        subprocess.check_call([sys.executable, "-m", "pip", "install",
                             package])
    finally:
        globals()[package] = __import__(package)
```

```
# Äquivalente Bibliotheken in Python installieren und importieren
libraries = ["pandas", "numpy", "matplotlib", "seaborn", "scipy",
"statsmodels", "pulp"]

for lib in libraries:
    install_and_import(lib)

# Bibliotheken laden
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from scipy import stats
from statsmodels.tsa.seasonal import STL
from pulp import LpMaximize, LpProblem, LpVariable, value
```

1 Einleitung

Laut einer Untersuchung von Mustermann (Mustermann, 2024) ist das Problem bekannt.

Andere Autoren sind anderer Meinung (Musterfrau, 2023).

Was eine [Multi-Faktor-Authentifizierung \(MFA\)](#) ist, wird im Glossar beschrieben.

Test

1.1 Problemstellung

1.2 Zielsetzung

1.3 Vorgehensweise

2 Grundlagen

2.1 Einführung in das Thema

2.1.1 Definition und Zielsetzung

2.1.2 Teilgebiete des Themas

3 Praxisteil

3.1 Datenerhebung

3.1.1 Emotionserkennung mit j-hartmann/emotion-english-distilroberta-base

4 Fazit

Literaturverzeichnis

Musterfrau, E. (2023). Ein weiterer Testartikel. In *Test-Journal*.

Mustermann, M. (2024). Ein einfacher Testartikel. In *Beispiel-Zeitschrift*.

Anhang

Hinweis: Alle Abbildungen in den Anhängen tragen das Präfix **A** in ihrer Nummerierung.
Das **A** verweist zugleich auf den Anhang und wird fortlaufend gezählt.

Anhangsverzeichnis

Anhang A Zero-Trust-Modell	10
A.1 Zero-Trust-Säulen	11
Anhang B Erste Analyse der Daten	12
B.1 Ergebnisse der ersten Analyse	??

Anhang A: Zero-Trust-Modell

A.1: Zero-Trust-Säulen

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Anhang B: Erste Analyse der Daten

B1: Lorem

Glossar

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) eine Sicherheitsmethode, die eine zusätzliche Verifikationsebene erfordert, beispielsweise durch eine Kombination aus Passwort und biometrischer Authentifizierung.

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Studienarbeitselbstständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Bielefeld, den 29. März 2026

Christian Roth