

IU Internationale Hochschule
Studiengang (z. B. B. Sc. Data Science)

Art der Arbeit (z. B. Hausarbeit / Bachelorarbeit)

Titel der Arbeit

Autor: Vorname Nachname
Matrikelnummer: Matrikelnummer
Anschrift: Straße Hausnr., PLZ Ort
Betreuung: Betreuer:in, akademischer Titel
Abgabedatum: TT.MM.JJJJ

Erklärung / Sperrvermerk

Hier ggf. die Eigenständigkeits- und Sperrvermerkserklärung gemäß Vorgaben der Hochschule.

Danksagung

Optionaler Text für Danksagungen.

Abstract (Deutsch)

Kurzfassung der Arbeit (ca. 200 Wörter): Problemstellung, Methode, Ergebnisse, Implikationen.

Abstract (English)

Abstract (approx. 200 words): problem, method, results, implications.

Inhaltsverzeichnis

Erklärung / Sperrvermerk	I
Danksagung	II
Abstract (Deutsch)	III
Abstract (English)	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Zielsetzung und Aufbau	1
1.1.1 Beitrag	1
2 Theoretischer Hintergrund	2
3 Methodik	3
3.1 Daten	3
3.2 Modelle und Hyperparameter	3
4 Ergebnisse	4
5 Diskussion	5
6 Fazit	6
Anhangsverzeichnis	8
A Zusatzabbildungen	9
B Pseudocode	10
Nützliche LaTeX-Referenz	11

Abkürzungsverzeichnis

AUROC	Area under the Receiver Operating Characteristic
BA	Balanced Accuracy
SNR	Signal-zu-Rausch-Verhältnis

1 Einleitung

Hier beginnt der Fließtext der Arbeit. Jede Section (Ebene 1) startet auf neuer Seite. Zitieren nach APA7, z. B. (Bishop, 2006; Goodfellow et al., 2016). Direktzitat ≤ 40 Wörter „mit Anführungszeichen“ (Hastie et al., 2009, S. 123). Längeres Direktzitat:

Dies ist ein Blockzitat (≥ 40 Wörter) ohne Anführungszeichen; links um 1.27 cm eingerückt. Quellenangabe folgt nach APA: (Autor, Jahr, S. xx).

1.1 Zielsetzung und Aufbau

Kurze Darstellung der Ziele und der Gliederung.

1.1.1 Beitrag

Klarer Beitrag (Problem, Ansatz, Nutzen).

2 Theoretischer Hintergrund

Relevante Modelle/Begriffe, z. B. Regularisierung, Bias/Varianz. Formeln werden gesetzt:

$$\hat{R}(\theta) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \ell(y_i, f_{\theta}(x_i)) + \lambda \|\theta\|_2^2, \quad (1)$$

$$\ell(y, \hat{y}) = -[y \log \hat{y} + (1 - y) \log(1 - \hat{y})]. \quad (2)$$

3 Methodik

Design, Daten, Preprocessing, Metriken, Validierung.

3.1 Daten

Kurzbeschreibung der Datensätze.

3.2 Modelle und Hyperparameter

Tabellenbeispiel mit Quellenangabe (10 pt):

Parameter	Wert A	Wert B
Lernrate	0,001	0,01
Batchgröße	64	64

Tab. 1: Beispielhafte Hyperparameter.

Eigene Darstellung.

4 Ergebnisse

Beispielabbildung mit Titel und Quelle (10 pt):

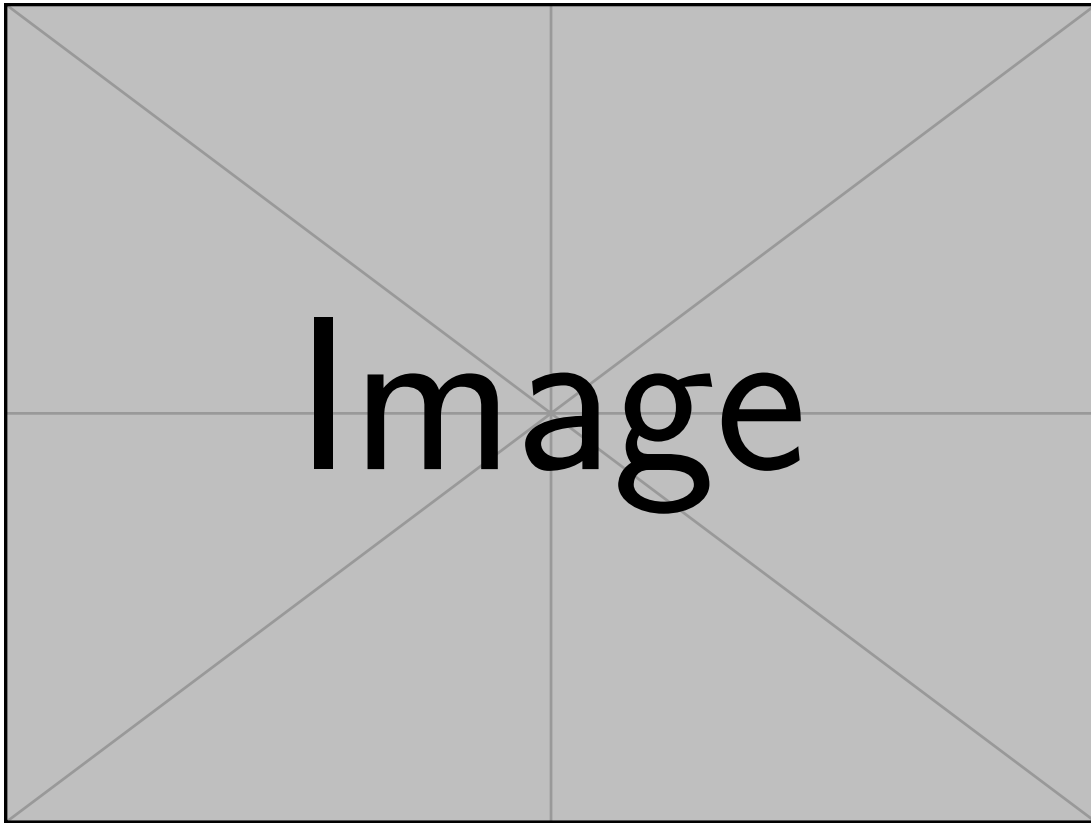


Abb. 1: Schematische Lernkurven.

Eigene Darstellung (Platzhalter).

5 Diskussion

Ergebnisse interpretieren, Limitationen, Implikationen.

6 Fazit

Zentrale Punkte, Ausblick, Handlungsempfehlungen.

Literaturverzeichnis

Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning*. Springer.

Anhangsverzeichnis

- Anhang A: Zusatzabbildungen
- Anhang B: Pseudocode

A Zusatzabbildungen

(Optionaler Inhalt des Anhangs.)

B Pseudocode

(Optional content of the appendix.)

Nützliche LaTeX-Referenz

Zitieren nach APA 7 (biblatex-apa)

Indirektes Zitat: `\parencite{Goodfellow2016}` → (Goodfellow et al., 2016)

Mit Seitenzahl: `\parencite[S.~123]{Bishop2006}`

Direktzitat ≤40 Wörter: „...“ `\parencite[S.~45]{Hastie2009}`

Blockzitat ≥40 Wörter:

```
\begin{blockzitat}
  Langes Zitat ohne Anführungszeichen ...
\end{blockzitat}
```

Abbildungen

```
\begin{figure}[h]
  \centering
  \includegraphics[width=0.85\textwidth]{pfad/zur/datei}
  \caption{Titel der Abbildung.}
  \source{Quelle: Eigene Darstellung / Autor, Jahr, S.~xx.}
  \label{fig:beispiel}
\end{figure}
```

Querverweis: „siehe Abb. `\ref{fig:beispiel}`“.

Tabellen

```
\begin{table}[h]
  \centering
  \begin{tabular}{lcc}
    \toprule
    \textbf{Variable} & \textbf{Gruppe A} & \textbf{Gruppe B} \\
    \midrule
    x & 1{,}23 & 4{,}56 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
  \caption{Titel der Tabelle.}
  \source{Quelle: Eigene Darstellung.}
  \label{tab:beispiel}
\end{table}
```

Querverweis: „siehe Tab. `\ref{tab:beispiel}`“.

Gleichungen

Einzelein:

```
\begin{equation}
  E = mc^2
\end{equation}
```

Mehrzeilig (nummeriert):

```
\begin{align}
  \hat{R}(\theta) &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \ell(y_i, f_{\theta}(x_i)) + \lambda \|w\|_2^2 \\
  \ell(y, \hat{y}) &= -\big[y \log \hat{y} + (1-y) \log(1-\hat{y})\big].
\end{align}
```

Listen

```
\begin{itemize}
  \item Punkt A
  \item Punkt B
\end{itemize}

\begin{enumerate}
  \item Erstens
  \item Zweitens
\end{enumerate}
```

Fußnoten

Text\footnote{Inhalt der Fußnote in 10 pt.}

Einheiten und Zahlen (siunitx)

```
\SI{12,5}{\kilo\meter\per\hour} → 12.5 km h-1
\num{12345,678} → 12 345.678
```

Quellen in Abbildungen/Tabellen

Direkt unter \caption einfügen: \source{Quelle: ...} (10 pt).

Platzhalter & Blindtext

Platzhalterbild: `\includegraphics{example-image}` (aus Paket `mwe`).

Kurzer Blindtext:

 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Bibliografie-Einträge (BibTeX mit Biber)

Wichtige Eintragstypen:

```
@book{key,  
  author = {Nachname, Vorname},  
  year = {2023},  
  title = {Titel des Buches},  
  subtitle = {Untertitel (optional)},  
  publisher = {Verlag},  
  address = {Ort},  
  edition = {2}, % nur bei 2. Auflage oder höher  
  doi = {10.1000/xyz}  
}
```

```
@article{key,  
  author = {Nachname, Vorname and Zweiter, Autor},  
  year = {2023},  
  title = {Titel des Artikels},  
  journaltitle = {Name der Zeitschrift},  
  volume = {42},  
  number = {3},  
  pages = {123--145},  
  doi = {10.1000/xyz}  
}
```

```
@online{key,  
  author = {Nachname, Vorname},  
  year = {2023},  
  title = {Titel der Webseite},  
  url = {https://example.com},  
  urldate = {2024-01-15}  
}
```

Biber-spezifische Felder:

- `journaltitle` statt `journal` (APA-konform)

-
- `location` statt `address` (moderne biblatex-Syntax)
 - `date` statt `year` für komplexere Datumsangaben

Erweiterte LaTeX-Tipps

Mathematik:

- Inline-Mathe: `$E = mc^2$` $\rightarrow E = mc^2$
- Display-Mathe: `\[E = mc^2\]` (unnummeriert)
- Nummerierte Gleichung: `\begin{equation}...\end{equation}`
- Griechische Buchstaben: `\alpha`, `\beta`, `\gamma` $\rightarrow \alpha, \beta, \gamma$

Querverweise:

- Label setzen: `\label{fig:beispiel}`
- Verweis: `\ref{fig:beispiel}` oder `\autoref{fig:beispiel}`
- Seitenverweis: `\pageref{fig:beispiel}`

Typografie:

- Geschützte Leerzeichen: Abb.~`\ref{fig:1}`
- Anführungszeichen: `\enquote{Text}` (sprachabhängig)
- Gedankenstrich: `--` (Bindestrich), `---` (Gedankenstrich)
- Auslassungspunkte: `\ldots` $\rightarrow \dots$

Häufige Probleme und Lösungen:

- Biber-Cache löschen: `biber --cache-clear`
- Umlaute: Verwende `fontspec` mit LuaLaTeX/XeLaTeX
- Lange URLs: `\url{...}` oder `\href{url}{Text}`
- Overfull hbox: `\sloppy` oder manuelle Zeilenumbrüche

Kompilierreihenfolge mit Biber

Standard: LuaLaTeX \rightarrow Biber \rightarrow LuaLaTeX \rightarrow LuaLaTeX

VS Code/Automatisierung:

- LaTeX Workshop Extension konfigurieren
- `latexmkrc` für automatische Biber-Ausführung
- Overleaf nutzt automatisch die richtige Reihenfolge