

# Universität zu Köln

Institut für Digital Humanities

Aufbaumodul 2: Angewandte linguistische Datenverarbeitung  
Hauptseminar: Experimentelles Arbeiten in der Sprachverarbeitung

Dr. Nils Reiter

WiSe 2022/23

## **Entwicklung eines Deep Learning Modells zur Klassifizierung deutscher philosophischer Texte des 18. und 19. Jahrhunderts**

Amina Lawal

Matr. Nr.: 7366040

Bachelor (2-Fach) Informationsverarbeitung & Sprachen und Kulturen Afrikas

5. Fachsemester

alawal@smail.uni-koeln.de

Thomasbergerstraße 2

50939 Köln

Abgabe: 19.03.2023

# Inhalt

1	Einleitung .....	1
2	Forschungsstand .....	2
3	Daten .....	2
4	Experimentaufbau .....	3
5	Ergebnisse .....	4
6	Fazit .....	4
7	Literaturverzeichnis .....	5
8	Anhang .....	6

## 1 Einleitung

Eine der wichtigsten Strömungen in der Philosophie ist die Bewegung des deutschen Idealismus im 18. und 19. Jahrhundert (Dudley, 2014, S. 1). Die entstandenen hochkomplexen Werke beschäftigen nachfolgende Philosoph:innen seit mehr als 200 Jahren (ebd.). In dieser Arbeit wird ein Machine-Learning-Modell entwickelt, das Texte aus der Bewegung des deutschen Idealismus erkennen und von anderen philosophischen Texten des 18. und 19. Jahrhunderts unterscheiden soll. Es handelt sich dabei um eine binäre Klassifikationsaufgabe. Textklassifikation ist ein wesentlicher Bestandteil von Natural Language Processing (NLP) und findet u.a. Einsatz in Websuchen, Filtern von Informationen und Sentiment Analysis (Aggarwal & Zhai, 2012; Amjad et al., 2017; Lai et al., 2015).

Die Ziele dieser Arbeit sind (1) die Entwicklung eines bidirektionalen Long Short-Term Memory (BLSTM) Modells (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) in Kombination mit einem Convolutional Neural Network (CNN) (Y. Lecun et al., 1998), (2) die Bewertung der Leistung des Modells mit Hilfe geeigneter Evaluationsmetriken und (3) die Analyse der Ergebnisse.

Die Hausarbeit ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 werden relevante Forschungsarbeiten dargestellt. Kapitel 3 beschreibt die Daten und die Vorverarbeitungsschritte. Aufbau und Methodik des Experiments werden in Kapitel 4 erläutert, gefolgt von einer Diskussion der Ergebnisse in Kapitel 5. Die Arbeit endet mit einer Schlussfolgerung.

## **2 Forschungsstand**

Soweit bekannt, gibt es keine frühere Arbeiten, die sich auf die Klassifizierung von deutschsprachigen philosophischen Texten konzentrieren. Daher wurde nach geeigneten Arbeiten im Bereich der Textklassifikation recherchiert. In den letzten Jahren haben besonders CNNs (Y. Lecun et al., 1998) und LSTM Networks (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) bemerkenswerte Leistungen bei der Textklassifizierung gezeigt (Kim, 2014; Wang et al., 2018; Zhang & Wallace, 2015). Wang et. al (2018) nutzen Word2Vec Word Embeddings und einen LSTM-Ansatz für Sentiment Analysis. Sie vergleichen Datensätze verschiedener Größen bestehend aus kurzen Texten und erreichen mit der Verwendung von vortrainierten Word Embeddings und einem bidirektionalen LSTM-Modell (BLSTM) eine hohe Accuracy (ebd.). Lai et al. (2015) kombinieren rekurrente neuronale Netze (RNNs) mit CNNs und erzielen damit eine bessere Leistung als traditionelle RNN- und CNN-Modelle. Außerdem verwenden sie ebenfalls Word Embeddings, die sie auf den Datensatz trainieren (ebd. 2015, S. 2270). Zhou et al. (2016) schlagen ein Modell vor, das BLSTM mit zweidimensionalem Max Pooling integriert, um die Genauigkeit der Textklassifizierung zu erhöhen. Es werden vier verschiedene Datensätze verwendet, um die Leistung zu bewerten (ebd.). Die Ergebnisse zeigen, dass die vorgeschlagene Methode andere etablierte Methoden in allen Datensätzen übertrifft (ebd.). Auch Kim (2014) nutzt ein CNN-basiertes Modell für Satzklassifikation. In Experimenten mit CNNs, die auf Word2Vec aufbauen, werden hohe Ergebnisse bei mehreren Benchmark-Datensätzen erreicht, was die Effektivität von CNNs und vortrainierten Word Embeddings verdeutlicht (ebd.). Kadhim (2019) gibt einen Überblick diverser überwachte maschineller Lerntechniken für die automatische Textklassifizierung, darunter Naïve Bayes, Entscheidungsbäume, Support Vector Machines (SVMs) und neuronale Netze. Die Übersicht zeigt, dass neuronale Netze bei großen Datenmengen bessere Ergebnisse erzielt haben (ebd.). Auf Basis der bekannten Forschung wird in dieser Arbeit ein BLSTM mit CNNs kombiniert. Außerdem wird das Word2Vec Word Embedding Modell verwendet (Mikolov et al., 2013). Als Baseline wird Naïve Bayes genutzt, um festzustellen, ob klassische Algorithmen bei einem kleinen Datensatz vergleichbare Ergebnisse erzielen wie neuronale Netze.

## **3 Daten**

Die verwendeten Daten sind deutsche Texte des 18. und 19. Jahrhunderts, die in zwei Kategorien eingeteilt werden: Deutscher Idealismus (i) und nicht-deutscher Idealismus (ni). Der deutsche Idealismus wird zeitlich zwischen der Veröffentlichung von Kants Kritik der reinen Vernunft 1781 und dem Tod Hegels 1831 verortet (Dudley, 2014, S. 1). Die Texte sind gemeinfrei und wurden manuell gesammelt, da keine vorhandenen annotierten Datensätze gefunden wurden. Da einige Texte nicht als Textdatei verfügbar waren, wurden sie von einigen Webseiten mit BeautifulSoup (Richardson, 2007) extrahiert. Eine Übersicht der Quellen findet sich in Tabelle 5.

Die Einteilungen nach Dudley (2014, S. 204f) und Ruffing (2021, S. 182ff) bilden die Grundlage dafür, welche Werke eindeutig dem deutschen Idealismus zuzuordnen (siehe Tabelle 1). Da die Bewegung des deutschen Idealismus zeitgenössische wie nachfolgende Philosoph:innen in Deutschland inspiriert hat, stammen Werke, die eindeutig nicht dem deutschen Idealismus zuzuordnen sind, mehrheitlich aus der Zeit nach 1831 (siehe Tabelle 2). Hierbei wurde sich ebenfalls auf Ruffing (2021, S. 195ff) bezogen.

Zunächst wurden die Daten in ein Pandas Dataframe (McKinney, 2010) konvertiert. Die Vorverarbeitung umfasste das Umwandeln der Texte in Kleinschreibung, das Entfernen von Stoppwörtern und nichttextlichen Elementen wie HTML-Tags, Satz- und Sonderzeichen sowie Stemming mit dem NLTK Snowball Stemmer für Deutsch (Bird et al., 2009). Die Stoppwörter entstammen dem NLTK Corpus Package für Deutsch (ebd.). Zusätzlich wurde jeder Textausschnitt auf eine Länge von 200 Token begrenzt, indem längere Textpassagen aufgeteilt und als weitere Ausschnitte dem Datensatz hinzugefügt wurden. Der resultierende Datensatz umfasst je 4040 Textsnippets pro Kategorie und wurde mit einem Verhältnis von 20:4:1 in Trainings-, Validierungs- und Testdatensatz aufgeteilt. Außerdem werden Word Embeddings mit Word2Vec auf den Trainings- und Testdaten trainiert. Der Keras Tokenizer wurde verwendet, um die Daten zu tokenisieren (Chollet & others, 2015). Das Scikit-Learn-Modul LabelEncoder wurde verwendet, um die Labels zu kodieren (Pedregosa et al., 2011).

#### **4 Experimentaufbau**

Die Modellarchitektur besteht aus einer Eingabeschicht, einer Embedding-Schicht mit einer Größe von 100, einer SpatialDropout1D-Schicht (Tompson et al., 2014), einer eindimensionalen Convolutional-Schicht, einer bidirektionalen LSTM-, zwei Dense Schichten sowie einer Ausgabeschicht mit einer Sigmoid-Aktivierungsfunktion. Eine Übersicht der Hyperparameter ist in Tabelle 3 dargestellt.

Die Eingabe wird zunächst durch die Embedding-Schicht geleitet, die jedes Wort auf einen Vektor abbildet. Die daraus resultierenden eingebetteten Sequenzen werden dann in die SpatialDropout-Schicht eingespeist. SpatialDropout ist eine Regularisierungsmethode, die einige zufällige Merkmale auslässt und somit verhindert, dass sich das Modell bestimmte Wortfolgen in den Trainingsdaten merkt, die möglicherweise nicht auf neue Daten verallgemeinert werden können (Labach et al., 2019; Tompson et al., 2014). Sie wird oft zusammen mit CNNs verwendet (ebd., 2019). Die Ausgabe wird in die CNN-Schicht geleitet, die die Daten filtert, um lokale Merkmale zu extrahieren (Y. Lecun et al., 1998). Die resultierenden Merkmalskarten werden anschließend in die BLSTM-Schicht geleitet, die kontextuelle Beziehungen zwischen den Wörtern erfasst. Die Ausgabe der BLSTM-Schicht wird durch zwei Dense Layers und Relu-Aktivierung (Maas et al., 2013) geleitet, gefolgt von einer Dropout-Schicht, um nochmals eine Überanpassung zu verhindern. Relu steht für rectified linear unit (ebd.) und wird häufig als

Aktivierungs-Funktion in CNNs verwendet (Zhang & Wallace, 2015, S. 5). Die letzte Dense Schicht liefert die Ausgabe.

Das Modell wird mit dem Adam-Optimierer (Kingma & Ba, 2014) und Binary Cross-Entropy Loss trainiert. Adam (Adaptive Moment Estimation) ist ein Optimierungsalgorithmus, der die Gewichte eines neuronalen Netzes auf Grundlage adaptiver Lernraten und Schätzungen aktualisiert (ebd.).

Das Training wird mittels des EarlyStopping Callbacks (Chollet & others, 2015) vorzeitig abgebrochen, wenn sich der Loss in fünf aufeinanderfolgenden Epochen nicht verbessert. EarlyStopping wird eingesetzt, um eine Überanpassung zu verhindern und die Generalisierungsleistung des Modells zu verbessern.

## **5 Ergebnisse**

Die Leistung des Modells wird anhand der Metriken Accuracy, Precision, Recall und F1-Score evaluiert. Die Ergebnisse zeigen, dass das vorgeschlagene Modell in allen Bereichen besser abschneidet als die Baseline (siehe Tabelle 4). Jedoch erzielen beide Ansätze die gleiche Precision. Das Modell erreicht eine Accuracy von 0,95 mit einem Loss von 0,15, während Naïve Bayes eine Accuracy von 0,92 erreicht (siehe Tabelle 4).

Die Länge der Tokensequenz war ebenfalls ausschlaggebend. So hat eine Länge von 500 Token schlechtere Ergebnisse erzielt als der Datensatz mit mehr Textauschnitten, die jedoch auf 200 Token beschränkt war (siehe Tabelle 4). Dies lässt vermuten, dass das neuronale Netz im Vergleich zur Baseline bei einem größeren Datensatz noch bessere Ergebnisse erzielt hätte.

## **6 Fazit**

Die vorliegende Hausarbeit hat sich mit der Entwicklung eines Machine-Learning-Modells zur Einordnung philosophischer Texte aus dem 18. und 19. Jahrhundert beschäftigt. Basierend auf dem Forschungsstand wurden CNNs und BLSTM-Networks als vielversprechende Ansätze für die Textklassifizierung identifiziert. Das Experiment kombiniert ein BLSTM-Netzwerk mit CNNs und verwendet das Word2Vec-Word-Embedding-Modell. Die Ergebnisse zeigen, dass das vorgeschlagene Modell eine höhere Leistung bei der Klassifizierung aufweist als die Baseline, was die Effektivität von neuronalen Netzen für die Textklassifizierung mit vielen Daten verdeutlicht. Wenn nur wenige Daten vorhanden sind, gleichen sich die Ergebnisse an, was mit den Beobachtungen von Kadhimi (2019) übereinstimmt. Zukünftige Forschungen können auf diesen Ergebnissen aufbauen, indem sie andere Arten von neuronalen Netzen, Merkmalsdarstellungen und zusätzliche Daten untersuchen, um die Klassifizierungsgenauigkeit zu verbessern. Das Modell kann außerdem als Ressource für weitere Forschungen in der Analyse und Kategorisierung komplexer philosophischer Texte dienen. Mögliche Weiterentwicklungen des Modells könnten eine Vergrößerung des Datensatzes oder eine Multi-Class-Klassifikation sein, bei der weitere philosophische Strömungen berücksichtigt werden.

## 7 Literaturverzeichnis

- Aggarwal, C. C., & Zhai, C. (2012). A Survey of Text Classification Algorithms. In C. C. Aggarwal & C. Zhai (Hrsg.), *Mining Text Data* (S. 163–222). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3223-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3223-4_6)
- Amjad, M., Kaimuldenov, Z., & Voronkov, I. (2017, Juli). *Text Classification with Deep Neural Networks*.
- Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural language processing with Python* (1st ed). O'Reilly.
- Chollet, F. & others. (2015). *Keras*. <https://keras.io>
- Dudley, W. (2014). *Understanding German idealism*. Routledge.
- Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long Short-Term Memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735–1780. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>
- Kadhim, A. I. (2019). Survey on supervised machine learning techniques for automatic text classification. *Artificial Intelligence Review*, 52(1), 273–292. <https://doi.org/10.1007/s10462-018-09677-1>
- Kim, Y. (2014). *Convolutional Neural Networks for Sentence Classification*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1408.5882>
- Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). *Adam: A Method for Stochastic Optimization*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1412.6980>
- Labach, A., Salehinejad, H., & Valaee, S. (2019). *Survey of Dropout Methods for Deep Neural Networks*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1904.13310>
- Lai, S., Xu, L., Liu, K., & Zhao, J. (2015). Recurrent Convolutional Neural Networks for Text Classification. *AAAI Conference on Artificial Intelligence*.
- Maas, A. L., Hannun, A. Y., Ng, A. Y., & others. (2013). Rectifier nonlinearities improve neural network acoustic models. *Proc. icml*, 30(1), 3.
- McKinney, W. (2010). Data Structures for Statistical Computing in Python. In S. van der Walt & J. Millman (Hrsg.), *Proceedings of the 9th Python in Science Conference* (S. 51–56).
- Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). *Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1301.3781>
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M., & Duchesnay, E. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830.
- Richardson, L. (2007). Beautiful soup documentation. *April*.
- Ruffing, R. (2021). *Einführung in die Geschichte der Philosophie* (3. Aufl.). utb GmbH. <https://doi.org/10.36198/9783838557595>

- Tompson, J., Goroshin, R., Jain, A., LeCun, Y., & Bregler, C. (2014). *Efficient Object Localization Using Convolutional Networks*.  
<https://doi.org/10.48550/ARXIV.1411.4280>
- Wang, J.-H., Liu, T.-W., Luo, X., & Wang, L. (2018). An LSTM Approach to Short Text Sentiment Classification with Word Embeddings. *Proceedings of the 30th Conference on Computational Linguistics and Speech Processing (ROCLING 2018)*, 214–223.  
<https://aclanthology.org/O18-1021>
- Y. Lecun, L. Bottou, Y. Bengio, & P. Haffner. (1998). Gradient-based learning applied to document recognition. *Proceedings of the IEEE*, 86(11), 2278–2324.  
<https://doi.org/10.1109/5.726791>
- Zhang, Y., & Wallace, B. (2015). A Sensitivity Analysis of (and Practitioners' Guide to) Convolutional Neural Networks for Sentence Classification.  
<https://doi.org/10.48550/ARXIV.1510.03820>
- Zhou, P., Qi, Z., Zheng, S., Xu, J., Bao, H., & Xu, B. (2016). *Text Classification Improved by Integrating Bidirectional LSTM with Two-dimensional Max Pooling*.  
<https://doi.org/10.48550/ARXIV.1611.06639>

## 8 Anhang

### Tabelle 1

*Werke, die dem deutschen Idealismus zuzuordnen sind*

Jahr	Name	Titel
1755	Immanuel Kant	Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels
1766	Immanuel Kant	Träume eines Geistersehers
1781	Immanuel Kant	Kritik der reinen Vernunft
1797	Immanuel Kant	Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft
1788	Immanuel Kant	Kritik der praktischen Vernunft
1790	Immanuel Kant	Kritik der Urteilskraft
1792	Gottlob Ernst Schulze	Aenesidemus
1794	Johann Gottlieb Fichte	Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre
1795	Friedrich Wilhelm Joseph Schelling	Vom Ich als Prinzip der Philosophie oder über das Unbedingte im menschlichen Wissen
1797	Friedrich Wilhelm Joseph Schelling	Ideen zu einer Philosophie der Natur
1800	Friedrich Wilhelm Joseph Schelling	System des transzendentalen Idealismus
1801	Georg W. F. Hegel	Die Differenz des Fichteschen und Schellingschen Systems der Philosophie

Jahr	Name	Titel
1807	Georg W. F. Hegel	Phänomenologie des Geistes
1812	Georg W. F. Hegel	Wissenschaft der Logik
1817	Georg W. F. Hegel	Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften
1820	Georg W. F. Hegel	Grundlinien der Philosophie des Rechts

**Tabelle 2**

*Werke, die anderen Strömungen zuzuordnen sind*

Jahr	Name	Titel
1779	Christian Garve	Sammlung einiger Abhandlungen
1779	Christian Garve	Einige Gedanken über das Interessierende
1784	Johann Georg Hamann	Metakritik über den Purismus der Vernunft
1796	Friedrich Schlegel	Versuch über den Begriff des Republikanismus
1799	Friedrich Schleiermacher	Über die Religion
1842	Ludwig Feuerbach	Grundsätze der Philosophie der Zukunft
1843	Ludwig Feuerbach	Das Wesen der Religion
1843	Ludwig Feuerbach	Vorläufigen Thesen zur Reformation der Philosophie
1843	Søren Kierkegaard	Entweder-Oder
1844	Ludwig Feuerbach	Das Wesen des Christentums
1844	Karl Marx	Die Deutsche Ideologie
1844	Karl Marx	Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie
1845	Karl Marx	Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844
1845	Max Stirner	Der Einzige und sein Eigentum
1878	Friedrich Nietzsche	Menschliches, Allzumenschliches
1883	Friedrich Nietzsche	Also sprach Zarathustra
1884	Ludwig Büchner	Kraft und Stoff
1888	Friedrich Nietzsche	Die Starken und die Schwachen
1888	Friedrich Nietzsche	Ecce Homo (Ausschnitte)
1888	Friedrich Nietzsche	Der Antichrist

**Tabelle 3**

*Verwendete Hyperparameter*

Hyperparameter	Wert
Trainingsepochen	100
Batch Size	100



Hyperparameter	Wert
Learning Rate	1e-3
SpatialDropout1D Rate	0.2
Conv1D Filter	64
Conv1D Kernel Size	5
LSTM units	64
LSTM Dropout Rate	0.2
Dense layer 1 size	512
Dense layer 2 size	512
Output layer activation	sigmoid
Loss function	Binary Cross-Entropy
Optimizer	Adam
Early Stopping	monitor='loss', patience=5

**Tabelle 4**

*Ergebnisse der Experimente*

Modell	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
NB	0.92	0.97	0.86	0.91
Modell (max. 200 Token)	0.95	0.97	0.95	0.95
Modell (max. 500 Token)	0.91	0.92	0.90	0.91

**Tabelle 5**

*Quellen der verwendeten Werke*

Autor	Titel	Quelle
Christian Garve	Sammlung einiger Abhandlungen	<a href="https://www.deutschestextarchiv.de/garve_sammlung_1779">https://www.deutschestextarchiv.de/garve_sammlung_1779</a>
	Einige Gedanken über das Interessierende	<a href="https://www.gleichsatz.de/b-u-t/begin/ig/garve1inter.html">https://www.gleichsatz.de/b-u-t/begin/ig/garve1inter.html</a>
Friedrich Nietzsche	Menschliches, Allzumenschliches	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt</a>
	Also sprach Zarathustra	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt</a>
	Die Starken und die Schwachen	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p-hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt</a>

Autor	Titel	Quelle
	Ecce Homo (Ausschnitte)	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt</a>
	Der Antichrist	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=nietzsch.txt</a>
Friedrich Schelling	Vom Ich als Prinzip der Philosophie oder über das Unbedingte im menschlichen Wissen	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=schelling.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=schelling.txt</a>
	Ideen zu einer Philosophie der Natur	<a href="http://philosophiebuch.de/ewfried.htm">http://philosophiebuch.de/ewfried.htm</a>
	System des transzendentalen Idealismus	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=schelling.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=schelling.txt</a>
Friedrich Schlegel	Versuch über den Begriff des Republikanismus	<a href="http://www.zeno.org/nid/20005618932">http://www.zeno.org/nid/20005618932</a>
Friedrich Schleiermacher	Über die Religion	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009265988">http://www.zeno.org/nid/20009265988</a>
Georg Hegel	W.F. Die Differenz des Fichteschen und Schellingschen Systems der Philosophie	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt</a>
	Phänomenologie des Geistes	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt</a>
	Wissenschaft der Logik	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt</a>
	Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt</a>
	Grundlinien der Philosophie des Rechts	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=hegel.txt</a>
Gottlob Schulze	Ernst Aenesidemus	<a href="https://www.gleichsatz.de/b-u-t/archiv/aenes/idemus1.html">https://www.gleichsatz.de/b-u-t/archiv/aenes/idemus1.html</a>
Immanuel Kant	Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=kant.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=kant.txt</a>
	Träume eines Geistersehers	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=kant.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/p hilosophy-authors-writings-german?select=kant.txt</a>

Autor	Titel	Quelle
	Kritik der reinen Vernunft	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt</a>
	Kritik der praktischen Vernunft	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt</a>
	Kritik der Urteilkraft	<a href="https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt">https://www.kaggle.com/datasets/christopherlemke/philosophy-authors-writings-german?select=kant.txt</a>
	Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft	<a href="http://philosophiebuch.de/metannat.htm">http://philosophiebuch.de/metannat.htm</a>
Johann Georg Hamann	Metakritik über den Purismus der Vernunft	<a href="https://www.gleichsatz.de/b-u-t/trad/hama2.html">https://www.gleichsatz.de/b-u-t/trad/hama2.html</a>
Johann Gottlieb Fichte	Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009167463">http://www.zeno.org/nid/20009167463</a>
Karl Marx	Die Deutsche Ideologie	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009215565">http://www.zeno.org/nid/20009215565</a>
	Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009214607">http://www.zeno.org/nid/20009214607</a>
	Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009214658">http://www.zeno.org/nid/20009214658</a>
Ludwig Büchner	Kraft und Stoff	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009159746">http://www.zeno.org/nid/20009159746</a>
Ludwig Feuerbach	Grundsätze der Philosophie der Zukunft	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009166866">http://www.zeno.org/nid/20009166866</a>
Ludwig Feuerbach	Das Wesen der Religion	<a href="https://www.projekt-gutenberg.org/feuerbal/wesenrel/wesenrel.html">https://www.projekt-gutenberg.org/feuerbal/wesenrel/wesenrel.html</a>
	Vorläufigen Thesen zur Reformation der Philosophie	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009166858">http://www.zeno.org/nid/20009166858</a>
	Das Wesen des Christentums	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009166475">http://www.zeno.org/nid/20009166475</a>
Max Stirner	Der Einzige und sein Eigentum	<a href="https://www.projekt-gutenberg.org/stirner/einzig/toc.html">https://www.projekt-gutenberg.org/stirner/einzig/toc.html</a>
Søren Kierkegaard	Entweder-Oder	<a href="http://www.zeno.org/nid/20009194495">http://www.zeno.org/nid/20009194495</a>

## Selbständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Hausarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen meiner Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken und Quellen, einschließlich der Quellen aus dem Internet, entnommen sind, habe ich in jedem Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Dasselbe gilt sinngemäß für Tabellen, Karten und Abbildungen. Diese Arbeit habe ich in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise nicht im Rahmen einer anderen Prüfung eingereicht. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung der ausgedruckten Fassung komplett entspricht.

Köln, 18.3.23  
Ort, Datum

  
Unterschrift