

# **Projekt: Maschinelles Lernen - Unsupervised Learning und Feature Engineering DLBDSMLUSL01\_D**

Fallstudie

Studiengang: Angewandte Künstliche Intelligenz

Sven Behrens

Matrikelnummer: 42303511

Prof. Dr. Christian Müller-Kett

9. Januar 2026

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Hauptteil</b>	<b>1</b>
2.1 Datenbeschreibung . . . . .	1
2.2 Datenvorverarbeitung . . . . .	1
2.3 Dimensionsreduktion . . . . .	1
2.3.1 PCA . . . . .	1
2.3.2 MDS . . . . .	1
2.3.3 LLE . . . . .	1
2.3.4 t-SNE . . . . .	1
2.3.5 UMAP . . . . .	1
2.4 Clustering . . . . .	1
2.4.1 k-Means . . . . .	1
2.4.2 Gaussian Mixture Models . . . . .	1
2.4.3 Hierarchisches Clustering . . . . .	1
2.5 Ergebnisse und Interpretation . . . . .	1
<b>3 Fazit</b>	<b>1</b>
3.1 Zielerreichung und Projektergebnisse . . . . .	1
3.2 Kritische Reflexion . . . . .	1
3.3 Ausblick . . . . .	1
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>2</b>

**Verzeichnis der Anhänge** **2**

**Anhang** **2**

## **Abbildungsverzeichnis**

## **Tabellenverzeichnis**

## **Abkürzungsverzeichnis**

**UMAP** Uniform Manifold Approximation and Projection

## **1 Einleitung**

## **2 Hauptteil**

### **2.1 Datenbeschreibung**

### **2.2 Datenvorverarbeitung**

### **2.3 Dimensionsreduktion**

#### **2.3.1 PCA**

#### **2.3.2 MDS**

#### **2.3.3 LLE**

#### **2.3.4 t-SNE**

#### **2.3.5 UMAP**

### **2.4 Clustering**

#### **2.4.1 k-Means**

#### **2.4.2 Gaussian Mixture Models**

#### **2.4.3 Hierarchisches Clustering**

### **2.5 Ergebnisse und Interpretation**

## **3 Fazit**

### **3.1 Zielerreichung und Projektergebnisse**

### **3.2 Kritische Reflexion**

### **3.3 Ausblick**

## **Verzeichnis der Anhänge**

### **Anhang**