

# **Inhaltsverzeichnis**

**Zusammenfassung — V**

**Abstract — VI**

**Danksagung — VII**

**Abkürzungsverzeichnis — XV**

**Abbildungsverzeichnis — XVI**

**Tabellenverzeichnis — XVIII**

## **Teil I: Einführung und Forschungsüberblick**

### **1 Einführung — 3**

- 1.1 Motivation und Fragestellung — 3
- 1.2 Forschungsdesign — 5
- 1.3 Überblick über die Arbeit — 5

### **2 Elektronische Lexikografie — 7**

- 2.1 Lexikografische Prozesse — 8
- 2.2 Typologien von Wörterbüchern — 11
  - 2.2.1 Mögliche Kriterien für Wörterbuchtypologien — 11
  - 2.2.2 Typologien anhand des Speicher- und Publikationsmediums — 12
  - 2.2.3 Typologie anhand des Gegenstands — 14
  - 2.2.4 Typologien anhand der Nutzer:innen — 14
- 2.3 Strukturelemente von Wörterbüchern — 19
  - 2.3.1 Mikro-Ebene: Aufbau eines Wörterbuchartikels — 19
  - 2.3.2 Makro-Ebene: Weg zum Wörterbuchartikel — 28
- 2.4 Wörterbuchdatenbasis und Wörterbuchredaktionssystem — 34
  - 2.4.1 Struktur einer Wörterbuchdatenbasis — 34
  - 2.4.2 Wörterbuchredaktionssysteme — 35

### **3 Fachsprache, Lexikografie und Lernen — 38**

- 3.1 Lexikografie und Terminografie — 38
  - 3.1.1 Terminologie und Terminografie — 38
  - 3.1.2 Unterschiede zwischen Lexikografie und Terminografie — 39

3.1.3	Terminografie als Teilgebiet der Lexikografie — <b>40</b>
3.2	Fachwörter als Teil der Fachsprache — <b>42</b>
3.2.1	Definition von Fachsprache — <b>42</b>
3.2.2	Fachwortschatz — <b>42</b>
3.3	Konzeption von Fachwörterbüchern — <b>45</b>
3.3.1	Fachwörterbücher als Gegenstand der Lexikografie — <b>45</b>
3.3.2	Function Theory für Fachwörterbücher — <b>48</b>
3.3.3	Lemmaselektion — <b>50</b>
3.3.4	Definitionen im Fachwörterbuch — <b>55</b>
3.4	Fachsprachwortschatz der Mathematik — <b>58</b>
3.4.1	Verhältnis von Fach- und Gemeinsprache — <b>59</b>
3.4.2	Definitionen in der Mathematik — <b>64</b>
3.5	Fachlexikografie und Lernen — <b>69</b>
3.5.1	Lernwörterbücher in der Lexikografie — <b>69</b>
3.5.2	Mathematikdidaktische Perspektiven und Theorien — <b>70</b>
<b>4</b>	<b>Lexikografische Tools für die Mathematik — 74</b>
4.1	Überblick über mathematische Wörterbücher — <b>74</b>
4.1.1	Typologische Kriterien für die Auswahl der betrachteten Wörterbücher — <b>74</b>
4.1.2	Beschreibung der betrachteten Wörterbücher — <b>75</b>
4.2	Mathematik-Glossare — <b>80</b>
4.2.1	Glossare für Menschen — <b>80</b>
4.2.2	Maschinenlesbare Glossare — <b>80</b>
4.3	Wikipedia als fachliches und fachsprachliches Nachschlagewerk — <b>81</b>
4.3.1	Lexikografische Perspektive — <b>81</b>
4.3.2	Mathematikdidaktische Perspektive — <b>83</b>
4.3.3	Wikipedia und Graphentheorie — <b>83</b>
<b>5</b>	<b>Forschungsstand, Desiderate und Forschungsfragen — 86</b>
5.1	Forschungsüberblick: Zusammenfassung der Ergebnisse — <b>86</b>
5.2	Forschungsfragen — <b>88</b>
5.2.1	Fragen zur Datenbeschaffung — <b>88</b>
5.2.2	Fragen zur Wörterbuchkonzeption — <b>89</b>
5.2.3	Fragen zur Wörterbuchbenutzung — <b>90</b>
5.2.4	Fragen zum Vergleich mit Wikipedia als etabliertem Tool — <b>91</b>

## Teil II: Erstellung eines Wörterbuchprototyps

<b>6</b>	<b>Anforderungen aus Nutzendenperspektive — 95</b>
6.1	Beschreibung der Nutzenden — 95
6.1.1	Fachliche Kenntnisse — 95
6.1.2	Sprachliche Kenntnisse — 96
6.1.3	Kenntnisse in der Wörterbuchbenutzung — 98
6.2	Nutzungssituation — 102
6.3	Nutzungsbedarfe — 105
6.4	Aufgaben zur Evaluation des Wörterbuchs — 106
6.4.1	Rezeption von Terminologie in der L1 (RL1) — 107
6.4.2	Rezeption von Terminologie in der L2 (RL2) — 108
6.4.3	Produktion von Terminologie mit konzeptuellem Stimulus (PkS) — 108
6.4.4	Produktion von Terminologie mit graphischem Stimulus (PgS) — 109
<b>7</b>	<b>Datenbeschaffung — 112</b>
7.1	Korpuserstellung — 112
7.1.1	Korpuslinguistik und Lexikografie — 112
7.1.2	Korpora als Grundlage für Fachwörterbücher — 113
7.1.3	Auswahl der Korpustexte — 113
7.1.4	Aufbereitung der Korpustexte — 117
7.1.5	Linguistische Annotation des Korpus — 120
7.2	Termextraktion als Hilfsmittel für die Lemmaselektion — 122
7.2.1	Verfahren der Termextraktion — 123
7.2.2	Durchführung der Termextraktion — 125
7.2.3	Evaluation der Termextraktion — 130
7.3	Definitionsextraktion — 146
7.3.1	Verfahren zur Definitionsextraktion — 146
7.3.2	Durchführung und Ergebnisse der Definitionsextraktion — 150
7.3.3	Ergebnisse der Definitionsextraktion — 153
<b>8</b>	<b>Ontologisierung des Wörterbuchgegenstands — 156</b>
8.1	Kategorisierung graphentheoretischer Fachtermini — 156
8.1.1	Entwicklung eines Kategoriensystems — 156
8.1.2	Beschreibung der Kategorien — 157
8.1.3	Übertragbarkeit des Kategoriensystems auf andere mathematische Teilgebiete — 160
8.1.4	Evaluation der Termextraktion anhand des Kategoriensystems — 162
8.1.5	Evaluation der Definitionsextraktion anhand des Kategoriensystems — 163
8.2	Semantische Relationen — 165

## **XII — Inhaltsverzeichnis**

8.2.1	Beschreibung der Relationen — <b>165</b>
8.2.2	Zuordnung von Relationen und Kategorien — <b>170</b>
<b>9</b>	<b>Konzeption und Implementation des Wörterbuchprototyps — 172</b>
9.1	Lexikografische Konzeption — <b>172</b>
9.1.1	Artikelstruktur — <b>172</b>
9.1.2	Zugriffsstruktur — <b>175</b>
9.1.3	Outer Features — <b>175</b>
9.1.4	Nutzendenbeteiligung — <b>176</b>
9.1.5	Technische Spezifikation — <b>176</b>
9.2	Implementation — <b>177</b>
9.2.1	Auswahl eines Wörterbuchredaktionssystems — <b>177</b>
9.2.2	LexO als Wörterbuchredaktionssystem — <b>179</b>
9.2.3	Auswahl von Lemmata für den Prototyp — <b>179</b>
9.3	Beschreibung des Prototyps aus Nutzendenperspektive — <b>180</b>
9.3.1	Artikelstruktur — <b>183</b>
9.3.2	Zugriffsstruktur — <b>183</b>

## **Teil III: Evaluation des Prototyps**

<b>10</b>	<b>Evaluationsmethoden — 189</b>
10.1	Usability — <b>189</b>
10.1.1	Usability-Evaluationen in der Lexikografie — <b>189</b>
10.1.2	Evaluation der Usability des Prototyps — <b>190</b>
10.2	Evaluation der Wirksamkeit für die Lösung von fachsprachlichen Aufgaben — <b>191</b>
10.2.1	Studien zur Wörterbuchbenutzungsforschung — <b>192</b>
10.2.2	Konzeption der Erhebung — <b>193</b>
10.2.3	Vergleichbarkeit beider Kohorten von Studienteilnehmenden — <b>199</b>
10.2.4	Methoden für die Auswertung — <b>205</b>
<b>11</b>	<b>Quantitative Auswertung — 210</b>
11.1	Vergleiche zwischen beiden Kohorten — <b>210</b>
11.2	Aufgabenbasierte Auswertung — <b>212</b>
11.2.1	Hilfsmittelnutzung — <b>212</b>
11.2.2	Anzahl der Suchwörter — <b>213</b>
11.2.3	Erreichte Punkte pro Aufgabe — <b>214</b>
11.2.4	Länge von Kommentaren der Studierenden zu den Aufgaben — <b>215</b>
11.3	Bestimmung von Korrelationen — <b>216</b>

11.3.1	Korrelationen zwischen Zeit, erreichten Punkten und Hilfsmittelnutzung — <b>216</b>
11.3.2	Korrelationen zwischen Erhebungs- und Klausurergebnissen — <b>218</b>
11.3.3	Auswertung des NASA-Taskload-Index — <b>219</b>
11.4	Betrachtung ausgewählter Gruppen — <b>222</b>
11.4.1	Personen mit graphentheoretischen Vorkenntnissen — <b>223</b>
11.4.2	Personen mit doppelter Teilnahme an der Erhebung — <b>225</b>
11.5	Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse — <b>226</b>
<b>12</b>	<b>Qualitative Auswertung — 228</b>
12.1	Analyse der Suchwörter und Suchpfade — <b>228</b>
12.1.1	Rezeption von Terminologie in der L1 (RL1) — <b>229</b>
12.1.2	Rezeption von Terminologie in der L2 (RL2) — <b>234</b>
12.1.3	Produktion von Terminologie mit konzeptuellem Stimulus (PkS) — <b>240</b>
12.1.4	Produktion von Terminologie mit graphischem Stimulus (PgS) — <b>241</b>
12.1.5	Schlussfolgerungen aus der Analyse der Suchwörter und Suchpfade — <b>251</b>
12.2	Qualitative Inhaltsanalyse der Kommentare der Studierenden — <b>251</b>
12.2.1	Induktiv gebildete Kategorien der qualitativen Inhaltsanalyse — <b>252</b>
12.2.2	Kategorie: Gestaltung der Wörterbücher – Artikelstruktur — <b>253</b>
12.2.3	Kategorie: Gestaltung der Wörterbücher – Zugriffsstruktur — <b>256</b>
12.2.4	Kategorie: Wissen der Studierenden — <b>264</b>
12.2.5	Kategorie: Aufgabe — <b>268</b>
12.2.6	Kategorie: Allgemeine Kommentare — <b>273</b>
12.2.7	Schlussfolgerungen aus der qualitativen Inhaltsanalyse — <b>276</b>

## Teil IV: Abschluss

<b>13</b>	<b>Ergebnisse und Perspektiven — 281</b>
13.1	Beantwortung der Forschungsfragen — <b>281</b>
13.1.1	Fragen zur Datenbeschaffung — <b>281</b>
13.1.2	Fragen zur Wörterbuchkonzeption — <b>283</b>
13.1.3	Fragen zur Wörterbuchwirksamkeit — <b>284</b>
13.1.4	Fragen zum Vergleich mit Wikipedia als etabliertem Tool — <b>286</b>
13.1.5	Beantwortung der Leitfrage — <b>287</b>
13.1.6	Limitationen — <b>288</b>
13.2	Forschungsbeiträge der Arbeit — <b>289</b>
13.2.1	Theoretische Perspektive — <b>290</b>
13.2.2	Empirische Perspektive — <b>291</b>
13.2.3	Praktisch-implementatorische Perspektive — <b>292</b>
13.3	Ausblick — <b>293</b>

- 13.3.1 Datenbeschaffung — **293**
- 13.3.2 Wörterbuchkonzeption — **294**
- 13.3.3 Wörterbuchwirksamkeit — **295**

**14 Literatur — 297**

**Index — 319**

- A Liste der Texte in den Korpora — 322**
- B Patterns zur deutschen Termextraktion — 324**
- C Fragebögen — 329**
  - C.1 Evaluation des Wörterbuchprototyps und Vergleich mit Wikipedia — **329**
  - C.1.1 Aufgaben — **329**
  - C.1.2 Abfrage nach jeder Aufgabe — **333**
  - C.1.3 NASA-TLX — **333**
  - C.1.4 Mehrfachteilnahme — **333**
  - C.2 Erhebung der verwendeten Quellen — **334**
- D Exemplarische Wörterbucheinträge — 337**
- E Graphentheorie als mathematische Teildisziplin — 339**
  - E.1 Entstehung der Graphentheorie — **339**
  - E.2 Grundlagen der Graphentheorie — **341**
    - E.2.1 Eigenschaften von Graphen — **341**
    - E.2.2 Bäume — **351**
    - E.2.3 Algorithmen — **354**