

# Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>11</b>
<b>1 Qualitätskriterien empirisch-wissenschaftlichen Arbeitens.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Einführung.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1 Die Problemstellung.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.2 Fehlerkontrolle als Qualitätskriterium wissenschaftlichen Arbeitens .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.3 Einteilungskriterien wissenschaftlicher Untersuchungen.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.3.1 Erklärungsanspruch.....</b>	<b>20</b>
<b>1.1.3.2 Manipulation durch die Versuchsleitung .....</b>	<b>22</b>
<b>1.1.3.3 Standardisierung der Untersuchungssituation.....</b>	<b>25</b>
<b>1.1.3.4 Anzahl der Hypothetischen Wirkvariablen.....</b>	<b>26</b>
<b>1.1.3.5 Abfolge, mit der die Variablen erfasst werden .....</b>	<b>27</b>
<b>1.1.3.6 Analyse von Entwicklungen .....</b>	<b>29</b>
<b>1.1.3.7 Zusammenfassung: Einteilungskriterien wissenschaftlicher Untersuchungen .....</b>	<b>30</b>
<b>1.2 Variablenvalidität.....</b>	<b>31</b>
<b>1.2.1 Validität von Variablen, deren Ausprägungsgrade durch die Versuchsleitung festgelegt werden.....</b>	<b>32</b>
<b>1.2.2 Validität von Messwerten.....</b>	<b>33</b>
<b>1.2.2.1 Messen und Skalenniveaus.....</b>	<b>33</b>
<b>1.2.2.2 Die Qualität von Messinstrumenten.....</b>	<b>35</b>
<b>1.2.3 Zusammenfassung: Variablenvalidität .....</b>	<b>41</b>
<b>1.3 Interne Validität .....</b>	<b>42</b>
<b>1.3.1 Zeitliche Vorgeordnetheit .....</b>	<b>43</b>
<b>1.3.2 Kontrolle von Störvariablen .....</b>	<b>44</b>
<b>1.3.2.1 Stichprobenfehler .....</b>	<b>46</b>
<b>1.3.2.2 Untersuchungsfehler .....</b>	<b>52</b>
<b>1.3.2.3 Versuchsleiter- und Versuchspersonenfehler .....</b>	<b>54</b>
<b>1.3.2.4 Reihenfolgefehler .....</b>	<b>56</b>
<b>1.3.2.5 Zusammenfassung: Kontrolle von Störvariablen .....</b>	<b>58</b>
<b>1.3.3 Zusammenfassung: Interne Validität .....</b>	<b>59</b>

<b>1.4 Externe Validität . . . . .</b>	60
1.4.1 Externe Validität und Repräsentativität . . . . .	62
1.4.1.1 Repräsentativität von Personenstichproben . . . . .	63
1.4.1.2 Repräsentativität der Untersuchungssituationen. . . . .	70
1.4.1.3 Repräsentativität der Hypothetischen Wirkvariable . . . . .	71
1.4.1.4 Zusammenfassung: Externe Validität und Repräsentativität. . . . .	73
1.4.2 Externe Validität, Moderatorvariablen und differentielle Befunde . . . . .	73
1.4.2.1 Externe Validität und Moderatorvariablen. . . . .	73
1.4.2.2 Differentielle Befunde und Externe Validität . . . . .	74
1.4.3 Zusammenfassung: Externe Validität . . . . .	78
<b>1.5 Validität der statistischen Hypothesenprüfung . . . . .</b>	78
1.5.1 Hypothesen und Entscheidungsfehler. . . . .	81
1.5.1.1 Hypothesen . . . . .	81
1.5.1.2 Entscheidungsfehler . . . . .	83
1.5.2 Grundgedanken des statistischen Hypothesentestens . . . . .	84
1.5.2.1 Warum statistische Hypothesentests? . . . . .	84
1.5.2.2 Statistische Hypothesentests als Wahrscheinlichkeitsaussagen ..	86
1.5.2.3 $\alpha$ und $\beta$ : Kennwerte der Validität eines statistischen Hypothesentests . . . . .	88
1.5.2.4 Zusammenfassung: Grundgedanken des statistischen Hypothesentests . . . . .	89
1.5.3 Determinanten der $\alpha$ - und $\beta$ -Fehlerwahrscheinlichkeit. . . . .	91
1.5.3.1 Gegenseitige Abhängigkeit von $\alpha$ und $\beta$ . . . . .	91
1.5.3.2 Stichprobengröße . . . . .	92
1.5.3.3 Effektstärke . . . . .	93
1.5.3.4 Merkmalsstreuung . . . . .	94
1.5.4 Anmerkungen zur Inferenzstatistik. . . . .	99
1.5.5 Schlussfolgerungen: Bedingungen für eine valide statistische Hypothesenprüfung . . . . .	100
<b>1.6 Zusammenfassung: Eine Checkliste zur Überprüfung der Qualität empirisch-wissenschaftlicher Untersuchungen . . . . .</b>	102
<b>2 Praktische Schritte zur Qualifikationsarbeit. . . . .</b>	105
<b>2.1 Rahmenbedingungen und Voraussetzungen wissenschaftlichen Arbeitens . . . . .</b>	107
2.1.1 Institutionelle Rahmenbedingungen wissenschaftlichen Arbeitens . . . . .	107
2.1.1.1 Die beteiligten Personen . . . . .	107
2.1.1.2 Die beteiligten Institutionen . . . . .	114
2.1.1.3 Finanzielle Rahmenbedingungen . . . . .	117
2.1.1.4 Publizieren und Publikationsorgane . . . . .	119

---

2.1.1.5	Fachgesellschaften . . . . .	122
2.1.1.6	Bewertungsmaßstäbe für wissenschaftliche Leistungen . . . . .	123
2.1.2	Rahmenbedingungen einer Promotion und Habilitation . . . . .	125
2.1.2.1	Promotion zum Dr. med. . . . .	126
2.1.2.2	Promotion zum PhD oder vergleichbaren Abschlüssen . . . . .	127
2.1.2.3	Habilitation und alternative Wege der Qualifikation zur Professur . . . . .	128
2.1.2.4	Möglichkeiten zur Finanzierung einer Qualifikationsarbeit . . . . .	129
2.1.3	Individuelle Voraussetzungen empirisch- wissenschaftlichen Arbeitens . . . . .	130
2.1.3.1	Voraussetzungen, die immer gegeben sein müssen . . . . .	130
2.1.3.2	Voraussetzungen, die vorab zu klären sind . . . . .	132
2.1.4	Abschlussbemerkung . . . . .	137
2.2	<b>Wahl des Forschungsthemas.</b> . . . . .	137
2.2.1	Allgemeine Kriterien bei der Themenauswahl . . . . .	138
2.2.1.1	Persönliches Interesse am Forschungsgegenstand . . . . .	138
2.2.1.2	Konkretheit der formulierten Fragestellung . . . . .	140
2.2.1.3	Neuartigkeit der Fragestellung . . . . .	141
2.2.1.4	Aufwand bei der Datenerhebung . . . . .	142
2.2.1.5	Weitere logistische Erwägungen . . . . .	143
2.2.1.6	Betreuung . . . . .	144
2.2.2	Praktisches Vorgehen bei der Themensuche für die Dissertation .	144
2.2.2.1	Wie erfährt man von Dissertationsthemen? . . . . .	145
2.2.2.2	Vorbereitung der ersten Kontaktaufnahme . . . . .	145
2.2.2.3	Nachbereitung und Entscheidung . . . . .	146
2.2.3	Themensuche für die Habilitation und Juniorprofessur . . . . .	146
2.2.4	Zusammenfassung: Wahl des Forschungsthemas . . . . .	148
2.3	<b>Literaturrecherche</b> . . . . .	148
2.3.1	Wissenschaft als Erkenntnisgewinn . . . . .	148
2.3.2	Begriffsklärung: Was meint „Literatur“? . . . . .	149
2.3.2.1	Lehrbücher . . . . .	150
2.3.2.2	Handbücher . . . . .	150
2.3.2.3	Übersichtsarbeiten (engl.: reviews) . . . . .	151
2.3.2.4	Originalarbeiten . . . . .	152
2.3.2.5	Stellenwert der unterschiedlichen Literaturformen . . . . .	153
2.3.3	Die Literatursuche selbst . . . . .	154
2.3.3.1	Vorbereitung . . . . .	155
2.3.3.2	Literatursuche mit PubMed . . . . .	157
2.3.4	Sachgerechte Auswahl relevanter Literatur . . . . .	162
2.3.4.1	Inhaltliche Kriterien . . . . .	162
2.3.4.2	Formale Kriterien . . . . .	163
2.3.4.3	Qualitätskriterien . . . . .	163

2.3.5	Effizientes Literaturstudium: Lesen und Zusammenfassen . . . . .	165
2.3.6	Auf dem Laufenden bleiben . . . . .	166
2.4	Theoretische Vorarbeit vor der Datenerhebung und Verfassen des Theorieparts . . . . .	167
2.4.1	Aufgaben des Theorieparts einer wissenschaftlichen Arbeit . . . . .	168
2.4.2	Erstellen einer Gliederung . . . . .	169
2.4.3	Endgültige Festlegung der Fragestellung und der Methodik . . . . .	171
2.4.4	Verfassen des Theorieparts . . . . .	172
2.5	Untersuchungsplanung und -durchführung . . . . .	175
2.5.1	Wichtige Rahmenbedingungen der Untersuchungsplanung und -durchführung . . . . .	175
2.5.1.1	Ethik und Datenschutz . . . . .	175
2.5.1.2	Regeln guter wissenschaftlicher Praxis . . . . .	176
2.5.1.3	Tierversuche . . . . .	177
2.5.1.4	Personal, Probanden, Räume, Geräte, Material, Finanzen . . . . .	177
2.5.2	Erstellen eines Versuchsplans . . . . .	178
2.5.2.1	Allgemeine Planung . . . . .	179
2.5.2.2	Logistik . . . . .	180
2.5.2.3	Vorversuche . . . . .	182
2.5.2.4	Abschließende Versuchsplanung . . . . .	182
2.5.3	Untersuchungsdurchführung und -dokumentation . . . . .	184
2.5.3.1	Umgang mit Rohdaten, Versuchsprotokollen und Laborbüchern . . . . .	185
2.5.3.2	Verfassen des Methodenteils . . . . .	187
2.6	Auswertung und Ergebnisdarstellung . . . . .	190
2.6.1	Statistische Datenanalyse . . . . .	190
2.6.1.1	Vorbereitungen vor der ersten Dateneingabe . . . . .	190
2.6.1.2	Dateneingabe . . . . .	191
2.6.1.3	Datenanalyse . . . . .	193
2.6.2	Ergebnisdarstellung . . . . .	193
2.6.2.1	Schriftliche Darstellung und Aufbau des Ergebnisteils . . . . .	193
2.6.2.2	Graphische und tabellarische Ergebnisdarstellungen . . . . .	195
2.7	Diskussion der Ergebnisse . . . . .	200
2.8	Zusammenfassung . . . . .	201
3	Wichtige Aufgaben jenseits der Qualifikationsarbeit . . . . .	203
3.1	Publizieren von Untersuchungsdaten in Zeitschriften . . . . .	203
3.2	Einwerben kompetitiver Drittmittel . . . . .	205

<b>4 Anhang .....</b>	209
<b>4.1 Lösungen zu den Sapere aude-Aufgaben .....</b>	209
<b>4.2 Korrelationsberechnung.....</b>	222
<b>4.3 Weiterführende Literatur .....</b>	227
<b>4.3.1 Forschungsmethoden .....</b>	227
<b>4.3.2 Statistik .....</b>	228
<b>4.3.2 Stilkunde .....</b>	229
<b>5 Stichwortverzeichnis .....</b>	231