

1	Empirische Forschung im Überblick	1
1.1	Begriffe und Regeln der empirischen Forschung	2
1.1.1	Variablen und Daten	2
1.1.2	Alltagsvermutungen und wissenschaftliche Hypothesen	4
	Der Informationsgehalt von Wenn-dann-Sätzen Wenn- und Dann-Teil als Ausprägungen von Variablen Statistische Hypothesen Prüfkriterien	
1.1.3	Kausale Hypothesen	11
	Mono- und multikausale Erklärungen Wenn-dann-Heuristik Messfehler und Störvariablen	
1.1.4	Theorien, Gesetze, Paradigmen	15
1.2	Grenzen der empirischen Forschung	16
1.2.1	Deduktiv-nomologische Erklärungen	16
1.2.2	Verifikation und Falsifikation	18
	Korrespondenz- und Basissatzprobleme	
1.2.3	Exhaustion	21
1.3	Praktisches Vorgehen	22
1.3.1	Statistische Hypothesenprüfung	23
	Untersuchungsplanung Statistisches Hypothesenpaar Auswahl eines Signifikanztests Das Stichprobenergebnis Berechnung der Irrtumswahrscheinlichkeit mittels Signifikanztest Signifikante und nicht signifikante Ergebnisse Signifikanzniveau	
1.3.2	Erkenntnisgewinn durch statistische Hypothesentests?	27
	Das »Good-enough-Prinzip« – eine Modifikation des Signifikanztests	
1.4	Aufgaben der empirischen Forschung	29
1.4.1	Hypothesenprüfung und Hypothesen- erkundung	30
1.4.2	Empirische Forschung und Alltagserfahrung	31
	Systematische Dokumentation Präzise Terminologie Statistische Analysen Interne und externe Validität Umgang mit Theorien Übungsaufgaben	

2	Von einer interessanten Fragestellung zur empirischen Untersuchung	35
2.1	Themensuche	36
2.1.1	Anlegen einer Ideensammlung	37
2.1.2	Replikation von Untersuchungen	37
2.1.3	Mitarbeit an Forschungsprojekten	38
2.1.4	Weitere Anregungen	38
2.2	Bewertung von Untersuchungsideen	40
2.2.1	Wissenschaftliche Kriterien Präzision der Problemformulierung Empirische Untersuchbarkeit Wissenschaftliche Tragweite	40
2.2.2	Ethische Kriterien Güterabwägung: Wissenschaftlicher Fortschritt oder Menschenwürde Persönliche Verantwortung	41
2.2.3	Informationspflicht Freiwillige Untersuchungsteilnahme Vermeidung psychischer oder körperlicher Beeinträchtigungen Anonymität der Ergebnisse	44
2.3	Untersuchungsplanung	46
2.3.1	Zum Anspruch der geplanten Untersuchung . .	46
2.3.2	Literaturstudium Orientierung Vertiefung Dokumentation	47
2.3.3	Wahl der Untersuchungsart Erstes Kriterium: Stand der Forschung Zweites Kriterium: Gültigkeit der Untersuchungsbefunde	49
2.3.4	Thema der Untersuchung	59
2.3.5	Begriffsdefinitionen und Operationalisierung . . Real- und Nominaldefinitionen Analytische Definitionen Operationale Definitionen	60
2.3.6	Messtheoretische Probleme Was ist Messen? Skalenarten Praktische Konsequenzen	65
2.3.7	Auswahl der Untersuchungsobjekte Art und Größe der Stichprobe Anwerbung von Untersuchungsteilnehmern Determinanten der freiwilligen Untersuchungs- teilnahme Studierende als Versuchspersonen Empfehlungen	70

2.3.8	Durchführung, Auswertung und Planungsbericht	75
	Planung der Untersuchungsdurchführung	
	Aufbereitung der Daten	
	Planung der statistischen Hypothesenprüfung	
	Interpretation möglicher Ergebnisse	
	Exposé und Gesamtplanung	
2.4	Theoretischer Teil der Arbeit	81
2.5	Durchführung der Untersuchung	81
2.5.1	Versuchsleiterartefakte	82
2.5.2	Praktische Konsequenzen	83
2.5.3	Empfehlungen	83
2.6	Auswertung der Daten	85
2.7	Anfertigung des Untersuchungsberichtes . . .	86
2.7.1	Gliederung und Inhaltsverzeichnis	86
2.7.2	Die Hauptbereiche des Textes	87
	Abstract	
	Einleitung	
	Forschungsstand und Theorie	
	Methode	
	Ergebnisse	
	Diskussion	
	Literatur	
2.7.3	Gestaltung des Manuskripts	90
2.7.4	Literaturhinweise und Literaturverzeichnis . . .	90
2.7.5	Veröffentlichungen	93
	Übungsaufgaben	
3	Besonderheiten der Evaluationsforschung	95
3.1	Evaluationsforschung im Überblick	96
3.1.1	Evaluationsforschung und Grundlagen- forschung	98
	Gebundene und offene Forschungsziele	
	Entscheidungszwänge und wissenschaftliche Vorsicht	
	Technologische und wissenschaftliche Theorien	
	Evaluationsforschung und Interventionsforschung	
3.1.2	Der Evaluator	103
	Soziale Kompetenz	
	Fachliche Kompetenz	
3.1.3	Rahmenbedingungen für Evaluationen	106
	Wissenschaftliche und formale Kriterien	
	Ethische Kriterien	
3.2	Planungsfragen	109
3.2.1	Hintergrundwissen	109
3.2.2	Wahl der Untersuchungsart	109
	Evaluation durch Erkundung	
	Evaluation durch Populationsbeschreibung	
	Evaluation durch Hypothesenprüfung	

3.2.3	Operationalisierung von Maßnahme- wirkungen	116
	Varianten für unabhängige Variablen	
	Erfassung der abhängigen Variablen	
	Überlegungen zur Nutzenbestimmung	
	Abstimmung von Maßnahme und Wirkung	
3.2.4	Stichprobenauswahl	127
	Interventionsstichprobe	
	Evaluationsstichprobe	
3.2.5	Abstimmung von Intervention und Evaluation	130
3.2.6	Exposé und Arbeitsplan	131
3.3	Durchführung, Auswertung und Berichterstellung	132
3.3.1	Projektmanagement	132
3.3.2	Ergebnisbericht	132
3.3.3	Evaluationsnutzung und Metaevaluation	133
3.4	Hinweise	134
	Übungsaufgaben	
4	Quantitative Methoden der Datenerhebung	137
4.1	Zählen	139
4.1.1	Qualitative Merkmale	140
4.1.2	Quantitative Merkmale	143
4.1.3	Indexbildung	143
	Auswahl und Art der Indikatoren	
	Zusammenfassung der Indikatoren	
	Gewichtung der Indikatoren	
	Index als standardisierter Wert	
4.1.4	Quantitative Inhaltsanalyse	149
	Geschichte der Inhaltsanalyse	
	Anwendungsfelder	
	Das Kategoriensystem	
	Die Textstichprobe	
	Kodierung und Kodiereinheit	
	Statistische Auswertung	
4.2	Urteilen	154
4.2.1	Rangordnungen	155
	Direkte Rangordnungen	
	Methode der sukzessiven Intervalle	
	»Law of Categorical Judgement«	
4.2.2	Dominanzpaarvergleiche	157
	Indirekte Rangordnungen	
	»Law of Comparative Judgement«	
	Die Konstanzmethode	
	Das »Signalentdeckungsparadigma«	
4.2.3	Ähnlichkeitspaarvergleiche	170
	Die »klassische« multidimensionale Skalierung (MDS)	
	Die nonmetrische multidimensionale Skalierung (NMDS)	
	Die Analyse individueller Differenzen (INDSCAL)	

4.2.4	Ratingskalen	176
	Varianten für Ratingskalen	
	Messtheoretische Probleme bei Ratingskalen	
	Urteilsfehler beim Einsatz von Ratingskalen	
	Mehrere Urteiler	
	Besondere Anwendungsformen von Ratingskalen	
4.2.5	Magnitude-Skalen	188
4.3	Testen	189
4.3.1	Testethik	192
4.3.2	Aufgaben der Testtheorie	193
4.3.3	Klassische Testtheorie	193
	Die fünf Axiome der klassischen Testtheorie	
	Die drei Testgütekriterien	
	Die Multitrait-Multimethod-Methode (MTMM)	
4.3.4	Item-Response-Theorie (IRT)	206
	Itemcharakteristiken	
	Das dichotome logistische Modell	
	Verallgemeinerungen und Anwendungen	
	Latente Klassenanalyse	
	Adaptives Testen	
	Klassische und probabilistische Testtheorie:	
	Zusammenfassende Bewertung	
4.3.5	Testitems	213
	Itemformulierungen	
	Ratekorrektur	
	Itemanalyse	
4.3.6	Testskalen	221
	Thurstone-Skala	
	Likert-Skala	
	Guttman-Skala	
	Edwards-Kilpatrick-Skala	
	Rasch-Skala	
	Coombs-Skala	
4.3.7	Testverfälschung	231
	Selbstdarstellung	
	Soziale Erwünschtheit	
	Antworttendenzen	
4.4	Befragen	236
4.4.1	Mündliche Befragung	237
	Formen der mündlichen Befragung	
	Aufbau eines Interviews	
	Der Interviewer	
	Die Befragungsperson	
	Durchführung eines Interviews	
4.4.2	Schriftliche Befragung	252
	Fragebogenkonstruktion	
	Postalische Befragung	
	Computervermittelte Befragung	
	Delphi-Methode	
4.5	Beobachten	262

4.5.1	Alltagsbeobachtung und systematische Beobachtung	263
	Kriterien der systematischen Beobachtung Modellierungsregeln	
4.5.2	Formen der Beobachtung	266
	Teilnehmende oder nichtteilnehmende Beobachtung? Offene oder verdeckte Beobachtung? Nonreaktive Beobachtung Mehrere Beobachter Apparative Beobachtung Automatische Beobachtung Selbstbeobachtung	
4.5.3	Durchführung einer Beobachtungsstudie	269
	Vorbereitung des Beobachtungsplanes Ereignisstichprobe oder Zeitsstichprobe? Technische Hilfsmittel	
4.5.4	Beobachtertraining	272
	Beobachterübereinstimmung	
4.6	Physiologische Messungen	278
4.6.1	Methodische Grundlagen und Probleme	278
	Allgemeine Messprinzipien Messprobleme	
4.6.2	Indikatoren des peripheren Nervensystems	280
	Kardiovaskuläre Aktivität Elektrodermale Aktivität Muskuläre Aktivität	
4.6.3	Indikatoren des zentralen Nervensystems	286
	Elektrophysiologische ZNS-Aktivität Neurochemische Indikatoren Bildgebende Verfahren	
4.6.4	Indikatoren endokriner Systeme und des Immunsystems	289
	Aktivität endokriner Systeme Aktivität des Immunsystems Übungsaufgaben	
5	Qualitative Methoden	295
5.1	Qualitative und quantitative Forschung	296
5.1.1	Qualitative und quantitative Daten	296
	Quantitative Daten Verbale Daten Informationsgehalt Vor- und Nachteile Transformation qualitativer Daten in quantitative Daten	
5.1.2	Gegenüberstellung qualitativer und quantitativer Verfahren	298
	Nomothetisch versus idiografisch Labor versus Feld Deduktiv versus induktiv Erklären versus Verstehen	

5.1.3	Historische Entwicklung des qualitativen Ansatzes	302
	Dominanz des quantitativen Ansatzes	
	Hermeneutik und Phänomenologie	
	Chicagoer Schule	
	Der Positivismusstreit	
	Qualitative Forschung als eigene Disziplin	
	Kanon qualitativer Methoden	
5.2	Qualitative Datenerhebungsmethoden	308
5.2.1	Qualitative Befragung	308
	Auswahlkriterien für qualitative Interviews	
	Arbeitsschritte bei qualitativen Interviews	
	Dokumentation einer Befragung	
	Techniken der Einzelbefragung	
	Techniken der Gruppenbefragung	
5.2.2	Qualitative Beobachtung	321
	Beobachtung von Rollenspielen	
	Einzelfallbeobachtung	
	Selbstbeobachtung	
5.2.3	Nonreaktive Verfahren	325
5.2.4	Gütekriterien qualitativer Datenerhebung	326
	Objektivität	
	Reliabilität	
	Validität	
5.3	Qualitative Auswertungsmethoden	328
5.3.1	Arbeitsschritte einer qualitativen Auswertung	329
5.3.2	Besondere Varianten der qualitativen Auswertung	331
	Globalauswertung	
	Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring	
	Grounded Theory	
	Sprachwissenschaftliche Auswertungsmethoden	
5.3.3	Gütekriterien qualitativer Datenanalyse	334
	Gültigkeit von Interpretationen	
	Generalisierbarkeit von Interpretationen	
5.4	Besondere Forschungsansätze	336
5.4.1	Feldforschung	336
	Geschichte der Feldforschung	
	Arbeitsschritte in der Feldforschung	
5.4.2	Aktionsforschung	341
	Methodische Grundsätze	
	Praktische Durchführung	
5.4.3	Frauen- und Geschlechterforschung	343
	Geschlecht als Konstrukt	
	Methodische Besonderheiten	
5.4.4	Biografieforschung	346
	Biografisches Material	
	Auswertungsverfahren	
	Genealogie	
	Psychohistorie	
	Ökonomie	

6	Hypothesengewinnung und Theoriebildung	351
6.1	Theoriebildung im wissenschaftlichen Forschungsprozess	352
6.1.1	Exploration in Alltag und Wissenschaft Exploration im Alltag Exploration in der Wissenschaft	352
6.1.2	Exploration in Grundlagen- und Evaluations- forschung	354
6.1.3	Inhaltliche und instrumentelle Voruntersuchungen	355
6.1.4	Exploration als Untersuchungstyp und Datenerhebungsverfahren	356
6.1.5	Vier Explorationsstrategien	357
6.2	Theoriebasierte Exploration	358
6.2.1	Theoriequellen Alltagstheorien Wissenschaftliche Theorien	359
6.2.2	Theorieanalyse Zusammenfassung und Bewertung Vergleich und Integration Formalisierung und Modellbildung Metatheorien	360
6.2.3	Theoriebasierte Exploration: Zusammenfassung	364
6.3	Methodenbasierte Exploration	365
6.3.1	Methoden als Forschungswerkzeuge Methodenvergleiche Methodenvariation	365
6.3.2	Methoden als Denkwerkzeuge Analogien bilden Metaphern aufdecken	366
6.3.3	Methodenbasierte Exploration: Zusammenfassung	368
6.4	Empirisch-quantitative Exploration	369
6.4.1	Datenquellen Nutzung vorhandener Daten Datenbeschaffung durch Dritte Eigene Datenbeschaffung	369
6.4.2	Explorative quantitative Datenanalyse Einfache deskriptive Analysen Grafische Methoden: der EDA-Ansatz Multivariate Explorationstechniken Exploratives Signifikanztesten Data-Mining	371
6.5	Empirisch-qualitative Exploration	380

6.5.1	Datenquellen	380
	Nutzung vorhandener Daten	
	Datenbeschaffung durch Dritte	
	Eigene Datenbeschaffung	
6.5.2	Explorative qualitative Datenanalyse	381
	Inventare	
	Typen und Strukturen	
	Ursachen und Gründe	
	Verläufe	
	Systeme	
	Übungsaufgaben	
7	Populationsbeschreibende Untersuchungen	393
7.1	Stichprobe und Population	394
7.1.1	Zufallsstichprobe	396
	Zum Konzept »Repräsentativität«	
	Ziehung einer einfachen Zufallsstichprobe	
	Probleme der Zufallsstichprobe	
	Probabilistische und nichtprobabilistische Stichproben	
7.1.2	Punktschätzungen	402
	Zufallsexperimente und Zufallsvariablen	
	Verteilung von Zufallsvariablen	
	Kriterien für Punktschätzungen	
	Parameterschätzung: Maximum-Likelihood-Methode	
7.1.3	Intervallschätzungen	410
	Konfidenzintervall des arithmetischen Mittels bei bekannter Varianz	
	Konfidenzintervall des arithmetischen Mittels bei unbekannter Varianz	
	Konfidenzintervall eines Populationsanteils	
7.1.4	Stichprobenumfänge	419
	Schätzung von Populationsanteilen	
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
7.1.5	Orientierungshilfen für die Schätzung von Populationsstreuungen	423
7.2	Möglichkeiten der Präzisierung von Parameterschätzungen	424
7.2.1	Geschichtete Stichprobe	425
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
	Schätzung von Populationsanteilen	
7.2.2	Klumpenstichprobe	435
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
	Schätzung von Populationsanteilen	
7.2.3	Die mehrstufige Stichprobe	440
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
	Schätzung von Populationsanteilen	
7.2.4	Wiederholte Stichprobenuntersuchungen	447
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
	Schätzung von Populationsanteilen	

7.2.5	Der Bayes'sche Ansatz	455
	Skizze der Bayes'schen Argumentation	
	Diskrete Zufallsvariablen	
	Stetige Zufallsvariablen	
	Schätzung von Populationsmittelwerten	
	Schätzung von Populationsanteilen	
7.2.6	Resamplingansatz	478
7.2.7	Übersicht populationsbeschreibender Untersuchungen	479
	Übungsaufgaben	
8	Hypothesenprüfende Untersuchungen . . .	489
8.1	Grundprinzipien der statistischen Hypothesenprüfung	491
8.1.1	Hypothesenarten	491
8.1.2	Signifikanztests	494
	Zur Logik des Signifikanztests	
	Ein Beispiel. Der t-Test	
8.1.3	Probleme des Signifikanztests	498
8.2	Varianten hypothesenprüfender Untersuchungen	502
8.2.1	Interne und externe Validität	502
	Gefährdung der internen Validität	
	Gefährdung der externen Validität	
8.2.2	Übersicht formaler Forschungshypothesen . . .	505
8.2.3	Zusammenhangshypothesen	506
	Bivariate Zusammenhangshypothesen	
	Multivariate Zusammenhangshypothesen	
	Kausale Zusammenhangshypothesen	
	Zusammenfassende Bewertung	
8.2.4	Unterschiedshypothesen	523
	Kontrolltechniken	
	Zweigruppenpläne	
	Mehrgruppenpläne	
	Faktorielle Pläne	
	Hierarchische Pläne	
	Quadratische Pläne	
	Pläne mit Kontrollvariablen	
	Multivariate Pläne	
	Zusammenfassende Bewertung	
8.2.5	Veränderungshypothesen	547
	Experimentelle Untersuchungen	
	Quasiexperimentelle Untersuchungen	
	Untersuchungspläne	
	Veränderungshypothesen für Entwicklungen	
	Veränderungshypothesen für Zeitreihen	
	Zusammenfassende Bewertung	

8.2.6	Hypothesen in Einzelfalluntersuchungen	580
	Individuelle Veränderungen	
	Einzelfalldiagnostik	
	Zusammenfassende Bewertung	
	Übungsaufgaben	
9	Richtlinien für die inferenzstatistische Auswertung von Grundlagenforschung und Evaluationsforschung	599
9.1	Statistische Signifikanz und praktische Bedeutsamkeit	602
9.1.1	Teststärke	602
9.1.2	Theorie »optimaler« Stichprobenumfänge	604
9.2	Festlegung von Effektgrößen und Stichprobenumfängen	605
9.2.1	Effektgrößen der wichtigsten Signifikanztests	605
	Bedeutung der Effektgrößen	
	Klassifikation der Effektgrößen	
9.2.2	Optimale Stichprobenumfänge für die wichtigsten Signifikanztests	627
	Tabelle der optimalen Stichprobenumfänge	
	Erläuterungen und Ergänzungen	
	Verallgemeinerungen	
9.3	Überprüfung von Minimum-Effekt- Nullhypothesen	635
9.3.1	Signifikanzschranken und Teststärkeanalysen	636
	Prüfung von H_{00}	
	Prüfung von H_{01}	
	Prüfung von H_{05}	
	Hinweise zur Untersuchungsplanung	
9.3.2	Transformation statistischer Test- und Kennwerte in die F-Statistik	643
	Anwendungen	
	Zwei- und mehrfaktorielle Varianzanalysen	
	Kurzanleitung zur Nutzung von Tab. F11 (»Alles auf einen Blick«)	
9.3.3	Zur Frage der »Bestätigung« von Nullhypothesen	650
	Beispiele für H_{00} -Hypothesen	
9.4	Beispiele für die Planung und Auswertung hypothesenprüfender Untersuchungen	655
9.4.1	Vergleich von zwei Mittelwerten	656
	Unabhängige Stichproben	
	Abhängige Stichproben	
9.4.2	Korrelation	658
9.4.3	Vergleich von zwei Korrelationen	659

9.4.4	Abweichung eines Anteilswertes P von $p=0,5$	659
9.4.5	Vergleich von zwei Anteilswerten P_A und P_B	661
9.4.6	Häufigkeitsanalysen Kontingenztafel	661
9.4.7	Varianzanalysen Einfaktorielle Varianzanalyse Zweifaktorielle Varianzanalyse	662
9.4.8	Multiple Korrelation Übungsaufgaben	668
10	Metaanalyse	671
10.1	Zielsetzung	672
10.2	Auswahl der Untersuchungen	674
10.2.1	Selektionskriterien	674
10.2.2	Abhängige Untersuchungsergebnisse	675
10.3	Vereinheitlichung von Effektgrößen: das Δ-Maß	676
10.4	Zusammenfassende Analysen	681
10.4.1	Homogenitätstest für verschiedene Δ -Maße	681
10.4.2	Signifikanztest für den Gesamteffekt	681
10.4.3	Moderatorvariablen	682
10.4.4	Teststärke von Metaanalysen Homogenitätstest Signifikanztest Moderatorvariablenanalyse	683
10.4.5	Ein kleines Beispiel Fünf Untersuchungen zum Lehrerurteil	686
10.5	Probleme und Alternativen	693
10.5.1	Signifikante und nichtsignifikante Untersuchungsergebnisse	695
10.5.2	Exakte Irrtumswahrscheinlichkeiten	696
10.5.3	Publikationsbias Übungsaufgaben	697
Anhang	701
Anhang A.	Lösungen der Übungsaufgaben	702
Anhang B.	Glossar	723
Anhang C.	Literatur- und Informationsquellen	747
Anhang D.	Auswertungssoftware	751
Anhang E.	Forschungsförderung	753

Anhang F. Tabellen	757
1 Standardnormalverteilung	757
2 Zufallszahlen	762
3 t-Verteilungen	763
4 Beta-Verteilungen (Abbildungen)	764
5 Beta-Verteilungen (Tabellen)	766
6 Iterationshäufigkeitstest	790
7 Rangsummentest	794
8 χ^2 -Verteilungen	799
9 Fishers Z-Werte	802
10 Arcus-sinus-Transformationen	803

11 »Alles auf einen Blick«	804
12 Untere Grenzen des 95%igen Konfidenzintervalls für ρ^2	822
Anhang G. SAS-Syntax für die Berechnung einiger Konfidenzintervalle	827
Literatur	829
Namenverzeichnis	877
Sachverzeichnis	889