Methodologische Grundlagen der Psychologie

Herausgegeben von

Prof. Dr. Theo Herrmann, Mannheim
und Prof. Dr. Werner H. Tack, Saarbrücken

Hogrefe • Verlag für Psychologie
Göttingen • Bern • Toronto • Seattle

Inhaltsverzeichnis

Teil A: Einführung

1. Kapitel: Ziele und Aufgaben einer Allgemeinen Methodenlehre der Psychologie. Von Werner H. Tack

1. Versuch einer Abgrenzung	3
1.1 <i>Allgemeine vs. spezifische Methodenlehre.</i>	4
1.2 <i>Psychologiespezifität.</i>	5
2. Psychologie als empirische Wissenschaft	7
2.1 <i>Empirisch, formal, normativ.</i>	7
2.1.1 Reine und angewandte Disziplin	8
2.1.2 Normativität	11
2.2 <i>Empirische und rationale Erkenntnis.</i>	12
2.2.1 Klassisch rationales Vorgehen	13
2.2.2 Metaprinzipien	15
2.3 <i>Empirische Methoden.</i>	17
2.3.1 Datenrestriktion	19
2.3.2 Manipulationsgrad	20
2.3.3 Interne und externe Validität	21
2.3.4 Laborbedingungen und Alltagssituationen.	23
3. Komplexität	26
3.1 <i>Komplexität von Systemen.</i>	26
3.1.1 Komplexitätsvergleich	27
3.1.2 Komplexitätsreduktion	27
3.2 <i>Wahrscheinlichkeiten, Fehler, Störvariablen.</i>	30
3.2.1 Störvariablen	30
3.2.2 Konfundierung und Effektunterdrückung	31
3.2.3 Begründung probabilistischer Konzepte	33
4. Themen Allgemeiner Methodenlehre	34
4.1 <i>Zugänge.</i>	34
4.2 <i>Theorien und Programme.</i>	37
4.3 <i>Forschungsschritte.</i>	39

Teil B: Zugänge	45
2. Kapitel: Erzeugung und Verwendung empirischer Daten. Von Edgar Erdfelder	47
1. Beobachtungen und die Erzeugung von Daten.	50
1.1 <i>Wissenschaftliche Beobachtung.</i>	51
1.2 <i>Selbstbeobachtung mentaler Prozesse.</i>	55
1.3 <i>Heuristische Selbst- und Fremdbeobachtung.</i>	66
1.4 <i>Von wissenschaftlichen Beobachtungen zu Daten.</i>	68
1.4.1 Klassifikationsprobleme.	69
1.4.2 Indizierungsprobleme.	70
1.4.3 Interpretationsprobleme.	71
1.4.4 Quantifizierungsprobleme.	72
2. Verwendung von Daten im Entdeckungszusammenhang	75
2.1 <i>Kritik exploratorischer Anwendungen konfirmatorischer Analyseverfahren.</i>	76
2.2 <i>Exploratorische und robuste Datenanalyse.</i>	78
3. Verwendung von Daten im Begründungszusammenhang	81
3.1 <i>Der induktive Zugang.</i>	82
3.2 <i>Der deduktive Zugang.</i>	86
4. Konfirmatorische und exploratorische Verwendung empirischer Daten: Ein Antagonismus?	89
5. Fazit	90
3. Kapitel: Qualitatives Vorgehen - „Interpretation“. Von Hans-Georg Soeffner und Ronald Hitzler	98
1. Verstehen in Alltag und Wissenschaft	98
1.1 <i>Phänomenologie des Verstehens.</i>	98
1.2 <i>Geschichte des hermeneutischen Verstehens.</i>	100
1.3 <i>Besonderheiten sozialwissenschaftlichen Verstehens.</i>	104
2. Hermeneutik als selbstreflexives Unternehmen: Die Relativität der Deutung und der Verlust des Einmaligen	106
3. Probleme methodisch kontrollierten Verstehens	111
3.1 <i>Der konkrete Fall und der ‚ideale‘ Typus.</i>	111
3.2 <i>Die Datenkonstitution.</i>	113
3.2.1 Divergenzen und Konvergenzen standardisierter und nicht standardisierter Verfahren	114

3.3	<i>Der Text und das Vertextete</i>	115
3.4	<i>Die Sequenzanalyse</i>	117
3.4.1	Die Methodik der sequentiellen Interpretation	118
3.5	<i>Prinzipien der sinnschließenden Rekonstruktion</i>	121
3.5.1	Rekonstruktion der egologisch-monothetischen Perspektive eines Sprechers	122
3.5.2	Übernahme der polythetisch-interaktionsbezogenen Perspektive der Alltagshermeneutik	123
3.5.3	Konstitution des einheitlichen Interaktionssinnes	124
4.	Hermeneutik als selbstreflexives Unternehmen: Die Unumgänglichkeit der Interpretation in den Sozialwissenschaften	126
5.	Resümee	128

4. Kapitel: Methodologische Grundlagen und Probleme der Psychophysik. Von Rainer Mausfeld !37

1.	Der Beginn der Psychophysik	139
1.1	<i>Die Entstehung der psychophysikalischen Zugangsweise</i>	139
1.2	<i>Fechners Psychophysik</i>	140
2.	Vom Status psychophysikalischer Skalen	144
2.1	<i>Die Psychophysik als perzeptuelle Physik</i>	145
2.2	<i>Was ‚messen‘ eindimensionale psychophysikalische Skalen?</i>	146
3.	Die Meßinstrumentkonzeption der Wahrnehmung	148
4.	Die Entwicklung von Theorien und Modellen der perzeptuell-kognitiven Informationsverarbeitung	150
5.	Von der Meßinstrumentkonzeption zu einer funktionalistischen Perspektive	155
5.1	<i>Das Problem der Reizbestimmung</i>	155
5.2	<i>Psychophysik aus physikalistischer vs. funktionalistischer Perspektive</i>	156
5.3	<i>Internalisierte Regularitäten in der Wahrnehmung</i>	157
5.4	<i>Was ist ein Reiz?</i>	162
5.5	<i>Die Psychophysik in ihrem Verhältnis zur Neurophysiologie und subjektiven Sinnesphysiologie</i>	165
6.	Theorien in der Psychophysik	167
6.1	<i>Metaphern, Heuristiken und Metaprinzipien der Theoriebildung</i>	167
6.2	<i>Theorietypen der Psychophysik</i>	178
7.	Experiment, Beobachtung und Daten in der Psychophysik	183
8.	Implizite Annahmen der experimentellen Psychophysik	188

5. Kapitel: Modellierung mit Hilfe wissensbasierter Systeme. Von Klaus Opwis und Hans Spada	199
1. Prolog: Von Brücken aus Bausteinen, Ökosystemen in Form von Differentialgleichungen und Problemlöseprozessen auf Rechnern	199
2. Modellierung als Rekonstruktion.	202
3. Grundlagen wissensbasierter Systeme.	205
3.1 <i>Konzeptuelle Modelle, formale Kalküle und wissensbasierte Systeme am Beispiel semantischer Netzwerkmodelle.</i>	207
3.1.1 Konzeptualisierung: Abstraktionshierarchien als psychologische Modellvorstellung	207
3.1.2 Formalisierung: Prädikatenlogische Darstellung von Abstraktionshierarchien.	209
3.1.3 Implementation: Abstraktionshierarchien als wissensbasierte Systeme.	211
3.2 <i>Algorithmen, Berechenbarkeit und symbolverarbeitende Systeme</i>	213
3.3 <i>Mehrebenenbetrachtung von Theorien der Informationsverarbeitung.</i>	217
4. Bewertung wissensbasierter Systeme als psychologische Modelle	221
4.1 <i>Empirische Adäquatheit.</i>	221
4.1.1 Eine theoretische Rahmenvorstellung.	221
4.1.2 Probleme.	224
4.1.3 Empirie als Vorbild.	226
4.1.4 Modellperformanz als Datenquelle.	227
4.1.5 Vergleich von Modell- und Personendaten.	229
4.1.6 Modellvergleichende Argumentation.	231
4.2 <i>Weitere Bewertungskriterien.</i>	232
5. Wissenschaftstheoretische Anmerkungen.	234
5.1 <i>Der Turing-Test.</i>	235
5.2 <i>Der Funktionalismus.</i>	236
5.3 <i>Das chinesische Zimmer.</i>	238
6. Epilog	240
Teil C: Theorien und Forschungsprogramme	249
6. Kapitel: Forschungsprogramme. Von Theo Herrmann	251
1. Was sind Forschungsprogramme?	252
1.1 <i>Begriffsexplikation.</i>	252

1.2 Erläuterungen	253
1.2.1 Raum-zeitliche Spezifikation	253
1.2.2 Probleme und Annahmenkerne	253
1.2.3 Zur Methodenwahl	256
1.2.4 Programmspezifische Indisponibilität	259
1.2.5 Soziales System und Regulation	259
2. Probleme P und strukturalistische Rekonstruktionen	261
2.1 Fragestellung	261
2.2 Einige Grundannahmen des metatheoretischen Strukturalismus	261
2.3 Annahmenkerne und Theorien im Lichte des Strukturalismus	263
3. Programmnetze und Austauschbeziehungen	265
4. Zur Bearbeitung von Problemen in Forschungsprogrammen	266
5. Programmtypen	269
5.1 Übersicht	269
5.2 Grundlagenwissenschaftliche und technologische Programme	270
5.2.1 Grundlagenwissenschaftliche Programme	270
5.2.2 Technologische Programme	272
5.3 Technologische Techniken-Programme und „Wissensprogramme“	273
5.4 Grundlagenwissenschaftliche Sachproblem- und Theorieprogramme	275
6. Einige externale Einflüsse auf Forschungsprogramme	279
6.1 Internale und externale Einflüsse	279
6.2 Wissenschaftsparadigmen	282
6.3 Moden und Metaphern	284
6.4 Weitere externale Einflußquellen	286
6.5 Zusammenfassung	287
7. Kapitel: Theorien. Von Volker Gadenne	295
1. Aufbau und Struktur von Theorien	296
1.1 Ein Beispiel: Die Theorie der Leistungsmotivation	297
1.2 Theorien als deduktive Systeme von Aussagen	302
1.3 Theorie und Gesetz	304
1.4 Zur Präzisierung der formalen Struktur einer Theorie: Formalisierung und Mathematisierung	305
2. Zur Beziehung zwischen Theorie und Empirie	308
2.1 Operationale Definition versus Operationalisierung	309
2.2 Zur Abgrenzung zwischen theoretischen und Beobachtungsbegriffen	310
2.3 Zum Status von Zuordnungsannahmen	311

3.	Zur Beziehung zwischen Theorie und Realität	313
3.1	<i>Realismus und Instrumentalismus.</i>	313
3.2	<i>Der Gegenstand psychologischer Theorien.</i>	318
3.3	<i>Idealisierung und Unvollständigkeit.</i>	321
4.	Theorie und Erklärung	324
4.1	<i>Deduktiv-nomologische Erklärung.</i>	324
4.2	<i>Statistische und unvollständige Erklärung.</i>	326
4.3	<i>Weitere Erklärungsarten.</i>	328
4.4	<i>Theorie, Erklärung und Kausalität.</i>	329
5.	Eine Alternative zur Aussagenkonzeption: Der Non-Statement-View.	332
8.	Kapitel: Heuristik der Theorienbildung. Von Dietrich Dörner	343
1.	Theorienbilden und Theorienprüfen als wissenschaftliche Tätigkeiten	343
2.	Die Welt der „schwarzen Kästen“.	345
3.	Wie kommt man in das Innere von schwarzen Kästen?	348
3.1	<i>Die Form der Theorie.</i>	348
3.2	<i>Die Introspektion und das „Verstehen“.</i>	352
3.3	<i>Der „Positivismus“.</i>	354
3.3.1	Die „analytische Prozedur“ und Wechselwirkungen	354
3.3.2	Positivismus und Statistik	360
3.4	<i>Die Heuristik der Zweckmäßigkeit.</i>	362
3.5	<i>Analogien.</i>	363
3.6	<i>Modelle und Simulation.</i>	367
3.6.1	Modelle	367
3.6.2	Der Gebrauch von Modellen bei der Konstruktion von Theorien	378
4.	Schlußbemerkungen.	385
9.	Kapitel: Theoriebewertung. Von Volker Gadenne	389
1.	Logische und semantische Bewertungskriterien	391
1.1	<i>Logische Konsistenz.</i>	391
1.2	<i>Semantische Einheitlichkeit.</i>	394
1.3	<i>Informationsgehalt, Prüfbarkeit, Tiefe.</i>	396
1.4	<i>Einfachheit.</i>	403
2.	Empirische Bewertungskriterien	406

2.1	<i>Die Möglichkeit empirischer Prüfung und Kritik</i>	407
2.2	<i>Strategien der empirischen Prüfung</i>	413
2.3	<i>Empirische Bestätigung und Wahrheit</i>	418

10. Kapitel: Induktion.

Von Rainer Westermann und Peter Gerjets 428

1.	Charakteristika und Probleme induktiver Argumente	430
1.1	<i>Enumeration und andere Arten von Induktion</i>	430
1.2	<i>Starkes und schwaches Induktionsproblem</i>	432
2.	Probabilistische Explikationssysteme der Induktion	433
2.1	<i>Camaps induktive Logik</i>	434
2.2	<i>Einzelfallbestätigung</i>	437
3.	Deduktivistische Umgehung der Induktion	439
3.1	<i>Poppers deduktivistische Methodologie</i>	440
3.2	<i>Induktive Anteile in der deduktivistischen Methodologie</i>	441
3.3	<i>Deduktive und induktive Bestätigung</i>	443
4.	Pragmatische Rechtfertigungen der Induktion	445
4.1	<i>Reichenbachs pragmatische Argumentation</i>	446
4.2	<i>Anpassung von Prinzipien und Praxis</i>	447
4.3	<i>Einbeziehung von Hintergrundwissen</i>	448
5.	Psychologische Analysen der Induktion	450
5.1	<i>Eine allgemeine Induktionskonzeption</i>	451
5.2	<i>Induktionspsychologie und -philosophie</i>	454
6.	Strukturalistische Analyse der Induktion	457
6.1	<i>Induktion im Wissenschaft tsprozeß</i>	457
6.2	<i>Berechtigung empirischer Vermutungen</i>	459
7.	Zusammenfassende Schlußbemerkungen	464

Teil D: Forschungsschritte 473

11. Kapitel: Hypothesen.

Von Walter Hussy und Holger Möller 475

• I.	Zur Definition, Klassifikation, Generierung und Funktion von Hypothesen	475
f*J	<i>Wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Hypothesen</i>	475
	<i>Allgemeine Begriffsbestimmungen</i>	476

1.3	<i>Arten von Hypothesen.</i>	476
1.4	<i>Generierung von Hypothesen.</i>	479
1.5	<i>Die Hypothese im Forschungsprozeß.</i>	481
2.	<i>Zur Logik der Überprüfung wissenschaftlicher Hypothesen</i>	483
2.1	<i>Widerspruchsfreiheit und Operationalisierbarkeit von Hypothesen</i>	483
2.2	<i>Die Überprüfung wissenschaftlicher Hypothesen.</i>	485
2.2.1	<i>Der Weg von den Inhalten zur Statistik.</i>	486
2.2.2	<i>Die Beziehung von inhaltlichen Hypothesen und statistischen Vorhersagen.</i>	490
2.2.3	<i>Die Fehlerkontrolle von α und β.</i>	496
2.3	<i>Der Weg von der Statistik zurück zu den Inhalten.</i>	498
2.3.1	<i>Die Ebene des Signifikanztests</i>	498
2.3.2	<i>Die Ebene der statistischen Vorhersage</i>	498
2.3.3	<i>Die Ebene der inhaltlichen Hypothesen</i>	499
3.	<i>Zur Validität der Überprüfung wissenschaftlicher Hypothesen</i>	501
3.1	<i>Die Zuordnung der empirisch-inhaltlichen zu den theoretisch-inhaltlichen Hypothesen.</i>	502
3.2	<i>Die Zuordnung der statistischen Vorhersagen zu den empirisch-inhaltlichen Hypothesen.</i>	503
3.3	<i>Die Zuordnung der Signifikanztests zu den statistischen Vorhersagen.</i>	504
3.4	<i>Die Validität des statistischen Schlusses.</i>	505
4.	<i>Abschließende Bemerkungen.</i>	505

12. Kapitel: Kontrolltechniken.

Von Jürgen Rehm und Fritz Strack 50g

1.	<i>Beobachtung und Schlußfolgerung</i>	509
2.	<i>Das psychologische Experiment als Idealtypus kontrollierter Beobachtung</i>	510
2.1	<i>Experiment und Kontrolle durch Randomisierung.</i>	510
2.2	<i>Zur Rolle von systematischen Störfaktoren.</i>	515
2.3	<i>Kennzeichen eines guten Experiments - experimenteller Realismus</i>	516
2.4	<i>Probleme bei der Realisierung der abhängigen Variablen: Verhaltensmessung und Kontexteinflüsse.</i>	520
2.5	<i>Zur Frage von intraindividuellen vs. interindividuellen Versuchsplänen.</i>	525
3.	<i>Alternativen zum randomisierten Experiment</i>	527
3.1	<i>Allgemeine Grundsätze zur Erstellung von nicht-experimentellen Forschungsplänen.</i>	527

3.2	<i>Kohortenstudie und Fall-Kontroll-Studie.</i>	531
3.3	<i>Einzelfallstudie.</i>	534
4.	Forschungsprogramme und ihr Einfluß auf die Planung psychologischer Untersuchungen	538
5.	Statistische Kontrolltechniken	539
6.	Anmerkungen zur Ethik psychologischer Untersuchungen	541
6.1	<i>Vorbemerkung.</i>	541
6.2	<i>Mögliche Schädigungen.</i>	542
6.3	<i>Durchführungsregeln für experimentelle Studien.</i>	547

13. Kapitel: Von Zahlzeichen zu Skalen.

Von Rainer Mausfeld	556
---------------------	-----

1.	Der Zahlgebrauch in der Psychologie	556
2.	Qualität und Quantität: Ist Psychisches meßbar?	560
3.	Arten der Skalenkonstruktion	566
3.1	<i>Globales, deterministisches Vorgehen I: Die Stevensschen Verfahren.</i>	568
3.2	<i>Globales, deterministisches Vorgehen II: Die additiv-verbundene Messung.</i>	571
3.3	<i>Lokales, deterministisches Vorgehen.</i>	573
3.4	<i>Lokales, probabilistisches Vorgehen.</i>	575
3.5	<i>Globale, probabilistische Modelle.</i>	578
3.6	<i>Vergleichende Zusammenfassung.</i>	580
4.	Anmerkungen zum Fehlerbegriff	582
5.	Zur Rolle von Invarianzkonzepten bei der Konstruktion psychologischer Skalen	588
5.1	<i>Skalenniveau, zulässige Transformationen und meaningfulness-Konzepte.</i>	589
5.2	<i>Die ‚möglichen Formen‘ psychophysikalischer Funktionen und Gesetze.</i>	593
5.3	<i>Wie sinnvoll sind meaningfulness-Betrachtungen?</i>	594

14. Kapitel: Hypothesenprüfung.

Von Edgar Erdfelder und Jürgen Bredenkamp	604
---	-----

.I.	Grundzüge einer deduktivistischen Theorie hypothesentestender Untersuchungen	606
f-%,1	Warum werden psychologische Hypothesen statistisch geprüft?	606

1.2	<i>Die Notwendigkeit der simultanen Kontrolle von α und β</i>	609
1.3	<i>Die Bedeutung von Randomisierungstests</i>	610
1.4	<i>Das Theorie-Empirie-Überbrückungsproblem</i>	611
1.5	<i>Die Bedeutung der Situationsvalidität</i>	612
2.	<i>Eine formale Analyse der statistischen Prüfung psychologischer Hypothesen</i>	613
2.1	<i>Was ist eine strenge und faire statistische Prüfung psychologischer Hypothesen?</i>	613
2.2	<i>Determinanten von Strenge und Fairneß</i>	616
2.3	<i>Methodologische Folgerungen aus der Forderung nach Strenge und Fairneß</i>	618
2.4	<i>Randomisierte oder nichtrandomisierte Untersuchungen?</i>	622
2.5	<i>Sind statistische Aggregathypothesen zulässig?</i>	624
2.6	<i>Skalenniveau und Statistik</i>	625
3.	<i>Empfehlungen zur statistischen Entscheidungsstrategie</i>	627
3.1	<i>Zur Festlegung von α und β</i>	627
3.2	<i>Zur Festlegung der Effektstärke</i>	628
3.3	<i>Mehrfache Signifikanztests</i>	631
3.4	<i>Nonparametrische Verfahren</i>	632
4.	<i>Stochastische Modelle mit latenten Variablen als Bestandteile einer deduktivistischen Methodologie</i>	634
4.1	<i>Probleme der Operationalisierung</i>	634
4.2	<i>Die stochastische Formulierung psychologischer Hypothesen mit theoretischen Größen</i>	635
4.3	<i>Eine Auswahl wichtiger stochastischer Rahmenmodelle</i>	638
4.4	<i>Probleme der Modellgeltungsprüfung</i>	640
4.5	<i>Einwände gegen stochastische Modellbildung zwecks Überprüfung psychologischer Hypothesen</i>	643
15.	<i>Kapitel: Stochastische Modelle. Von Rolf Steyer</i>	649
1.	<i>Bestandteile und Gegenstand stochastischer Modelle</i>	653
1.1	<i>Zufallsexperiment</i>	653
1.2	<i>Wahrscheinlichkeitsraum</i>	655
1.3	<i>Zufallsvariablen</i>	657
1.4	<i>Zusammenfassende Bemerkungen</i>	658
2.	<i>Stochastische Abhängigkeitsbegriffe</i>	659
2.1	<i>Stochastische Abhängigkeit</i>	660
2.1.1	<i>Stochastische Abhängigkeit zwischen Ereignissen</i>	660
2.1.2	<i>Stochastische Abhängigkeit zwischen Zufallsvariablen</i>	661
2.2	<i>Regressive und korrelative Abhängigkeiten</i>	662

2.2.1 Einfache regressive Abhängigkeit 664

2.2.2 Einfache lineare quasi-regressive Abhängigkeit 664

2.2.3 Korrelative Abhängigkeit 665

2.2.4 Partielle lineare regressive Abhängigkeit 666

2.2.5 Bedingte regressive Abhängigkeit 666

2.2.6 Zusammenfassende Bemerkungen 668

2.3 *Kausale regressive Abhängigkeiten*. 669

2.3.1 Vorbereitende Definitionen 670

2.3.2 Schwache kausale regressive Abhängigkeit 674

2.3.3 Starke kausale regressive Abhängigkeit 674

2.3.4 Zusammenfassende Bemerkungen 675

3. Stochastische Meßmodelle. 676

3.1 *Grundbegriffe der Klassischen Theorie psychometrischer Tests* 677

3.2 *Das Modell essentiell x-äquivalenter Variablen*. 679

3.2.1 Existenz 679

3.2.2 Eindeutigkeit und Bedeutsamkeit 680

3.2.3 Testbarkeit 681

3.2.4 Identifizierbarkeit 682

3.3 *Zusammenfassende Bemerkungen*. 683

4. Zusammenfassung und Ausblick. 684

4.1 *Stochastische Meßmodelle*. 685

4.2 *Stochastische Abhängigkeitsbegriffe*. 686

4.3 *Ausblick*. 687

16. Kapitel: Statistische Entscheidung.

Von Axel Ostmann und Joachim Wutke 694

1. Einleitung 694

2. Statistische Grundbegriffe 697

3. Der Signifikanztest nach Fisher. 709

4. Die Testtheorie von Neyman und Pearson 716

5. Eine Variante des Signifikanztests in der Psychologie. 722

6. Hypothesenprüfung nach Bayes. 726

7. Schlußbemerkungen 730

Autoren-Register. 739

Sach-Register 751