

Hans-Bernd Brosius
Alexander Haas · Friederike Koschel

Methoden der empirischen Kommunikations- forschung

Eine Einführung

6., erweiterte und aktualisierte Auflage

LEHRBUCH

STUDIENBÜCHER ZUR KOMMUNIKATIONS-
UND MEDIENWISSENSCHAFT



Springer VS

Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft

Herausgegeben von

G. Bentele, Leipzig, Deutschland

H.-B. Brosius, München, Deutschland

O. Jarren, Zürich, Schweiz

Herausgeber und Verlag streben mit der Reihe „Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft“ an, das Fachgebiet Kommunikationswissenschaft als Ganzes wie die relevanten Teil- und Forschungsgebiete darzustellen. Die vielfältigen Forschungsergebnisse der noch jungen Disziplin Kommunikationswissenschaft werden systematisch präsentiert, in Lehrbüchern von kompetenten Autorinnen und Autoren vorgestellt sowie kritisch reflektiert. Das vorhandene Basiswissen der Disziplin soll damit einer größeren fachinteressierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Herausgeber und Verlag wollen mit der Reihe dreierlei erreichen:

- Zum ersten soll zur weiteren Entwicklung, Etablierung und Profilierung des Faches Kommunikationswissenschaft beigetragen werden. Kommunikationswissenschaft wird als sozialwissenschaftliche Disziplin verstanden, die sich – mit interdisziplinären Bezügen – vor allem mit Phänomenen der öffentlichen Kommunikation in der Gesellschaft befasst.
- Zum zweiten soll den Studierenden und allen am Fach Interessierten ein solider, zuverlässiger, kompakter und aktueller Überblick über die Teilgebiete des Faches geboten werden. Dies beinhaltet die Darstellung der zentralen Theorien, Ansätze, Methoden sowie der Kernbefunde aus der Forschung. Die Bände konzentrieren sich also auf das notwendige Kernwissen. Die Studienbücher sollen sowohl dem studienbegleitenden Lernen an Universitäten, Fachhochschulen und einschlägigen Akademien wie auch dem Selbststudium dienlich sein. Auf die didaktische Aufbereitung des Stoffes wird deshalb großer Wert gelegt.
- Zum dritten soll die Reihe zur nötigen Fachverständigung und zur Kanonisierung des Wissens innerhalb der Disziplin einen Beitrag leisten. Die vergleichsweise junge Disziplin Kommunikationswissenschaft soll mit der Reihe ein Forum zur innerfachlichen Debatte erhalten. Entsprechend offen für Themen und Autorinnen bzw. Autoren ist die Reihe konzipiert. Die Herausgeber erhoffen sich davon einen nachhaltigen Einfluss sowohl auf die Entwicklung der Kommunikationswissenschaft im deutschen Sprachraum als auch einen Beitrag zur Aussendarstellung des Faches im deutschen Sprachraum.

Die Reihe „Studienbücher zur Kommunikationswissenschaft“ wird ergänzt um ein „Handbuch der Öffentlichen Kommunikation“ sowie ein „Lexikon der Kommunikationswissenschaft“, das von den gleichen Herausgebern betreut wird. Das Handbuch bietet einen kompakten, systematischen Überblick über das Fach, die Fachgeschichte, Theorien und Ansätze sowie über die kommunikationswissenschaftlichen Teildisziplinen und deren wesentliche Erkenntnisse. Das Lexikon der Kommunikationswissenschaft ist als Nachschlagewerk für das gesamte Lehr- und Forschungsgebiet der Kommunikationswissenschaft konzipiert.

Hans-Bernd Brosius • Alexander Haas
Friederike Koschel

Methoden der empirischen Kommunikationsforschung

Eine Einführung

6., erweiterte und aktualisierte Auflage

Hans-Bernd Brosius,
Alexander Haas,
München, Deutschland

Friederike Koschel,
Höslwang, Deutschland

ISBN 978-3-531-17608-6
DOI 10.1007/978-3-531-94214-8

ISBN 978-3-531-94214-8 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer VS

© VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien Wiesbaden 2001, 2003, 2005, 2008, 2009, 2012
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Einbandentwurf: KünkelLopka GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer VS ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.springer-vs.de

Vorwort zur 6. Auflage

Die aktuelle Auflage dieses Lehrbuchs zeichnet sich vor allem durch drei Änderungen gegenüber der vorangegangenen aus. In zwei Fälle hat das Fortschreiten der methodischen Entwicklung eine Aktualisierung notwendig gemacht. Die Kapitel zur Online-Befragung und zur automatisierten Inhaltsanalyse wurden überarbeitet und entsprechend ihrer zunehmenden Bedeutung erweitert. Darüber hinaus haben wir eine Reihe aktueller Publikationen aufgenommen und vor allem Empfehlungen für die vertiefende Auseinandersetzung mit den einzelnen Methoden vor das eigentliche Literaturverzeichnis gestellt. Daneben haben wir jene Passagen überarbeitet, die Studierenden des Öfteren Kopfzerbrechen bereitet haben. In diesem Zusammenhang möchten wir uns bei den Münchner Kollegen (insbesondere bei Andreas Fahr) für Hinweise zu möglichem Präzisierungsbedarf und für alle weiteren Anmerkungen bedanken! Das Lehrbuch lebt, das bedeutet auch, dass wir weiterhin für Anregungen und Verbesserungsvorschläge dankbar sind.

Vorwort zur 1. Auflage

Dieses Lehrbuch ist in erster Linie für Studienanfänger gedacht und soll einen allgemeinen Überblick zum Thema „Methoden in der Kommunikationswissenschaft“ bieten. Dabei kommt es uns weniger auf die vollständige und umfassende Darstellung dieser Methoden an. Ziel ist vielmehr die Vermittlung eines Grundverständnisses dafür, was es heißt, in der Kommunikationswissenschaft wissenschaftlich zu arbeiten. Denn erst mit diesem Grundverständnis ausgerüstet kann man verstehen, mit welchen Inhalten sich die empirische Kommunikationsforschung beschäftigt, warum sie bestimmte Fragestellungen wählt, wie Ergebnisse zustande kommen, und wie man wissenschaftliche Ergebnisse interpretieren muss. Anhand von zahlreichen Beispielen aus der aktuellen Forschungspraxis wird gezeigt, nach welchen Kriterien beispielsweise eine Befragung konzipiert und durchgeführt oder das Kategorienschema einer Inhaltsanalyse aufgestellt wird. Auch hier gilt: Nicht die Aneignung von Detailwissen, das womöglich auswendig gelernt wird, ist das Ziel, sondern die Entwicklung eines kritischen Verständnisses für den Umgang mit diesen Methoden.

Methoden lernt man durch Anwendung: Diese Einführung bietet sich deshalb auch als begleitende Lektüre zu etwaigen Praxisübungen wie „Befragung“, „Inhaltsanalyse“ und „Experiment“ an, in denen die jeweilige Methode theoretisch vertieft und praktisch eingeübt wird. Unabhängig davon, ob Sie sich später mehr mit journalistischer Praxis oder der Kommunikationsforschung im engeren Sinn befassen: Die Kenntnis und kritische Reflexion von Methoden ist wichtig. Auch während des Studiums gehört die Beherrschung kommunikationswissenschaftlicher Methoden zu den ganz zentralen Ausbildungszielen.

Im Schwerpunkt befasst sich diese Einführung mit quantitativen Verfahren. Diese Verfahren werden nicht deshalb bevorzugt dargestellt, weil sie ‚richtiger‘ oder ‚besser‘ als andere wären, sondern aus pragmatischen und nutzerorientierten Erwägungen. Ein Großteil der kommunikationswissenschaftlichen Forschungsergebnisse basiert auf quantitativen Methoden.

Das Lehrbuch basiert auf einer einsemestrigen Vorlesungskonzeption, die sich bezüglich der Stoffauswahl und -fülle gut bewährt hat. Der Umstand, dass das Buch einer Vorlesung folgt, ist deshalb erwähnenswert, weil – wie dies in unserem Verständnis stets bei Vorlesungen der Fall ist – nicht nur inhaltliche und didaktische Erwägungen bei der Stoffauswahl eine Rolle spielen, sondern auch persönliche Vorlieben und Überzeugungen, was die optimale Vermittlung des Stoffes betrifft. In diesem Sinn wurde auch die sprachliche

und gestalterische Umsetzung gewählt: So haben wir zum Beispiel wichtige Kernsätze optisch herausgehoben. Anders als in angefügten Glossaren bleibt der Stoff auf diese Weise im Zusammenhang erhalten. Weiterführende Literaturhinweise finden sich im Literaturverzeichnis am Ende des Buches und in den Fußnoten.

Wir wollen plakativ und anregend erzählen, Lust auf das Fach machen und eine Hilfestellung für einen vertieften Zugang zum Thema bieten. Methoden müssen nicht trocken und langweilig sein, mit ihnen kann man ein spannendes Feld – und das ist die Beschäftigung mit Kommunikation und Medien – erschließen. Folgen Sie mit Interesse und nicht aus purer (Schein)Pflicht.

Inhaltsverzeichnis

1 Was sind Methoden, was ist Empirie?	1
1.1 Empirische versus nicht-empirische Methoden	2
1.2 Quantitative versus qualitative empirische Methoden	3
1.3 Befragung, Inhaltsanalyse, Beobachtung und Experiment	5
1.4 Deskriptive und explanative Forschung	6
1.5 Zur Relevanz empirischer Kommunikationsforschung	7
1.5.1 Aufgabenstellung der Wissenschaft	7
1.5.2 Wissenschaftliches Vorgehen: methodisch und systematisch	8
1.5.3 Alles eine Frage der Wahrscheinlichkeit	9
1.6 Zum Verhältnis von Theorie und sozialer Wirklichkeit	11
1.7 Empirische Kommunikationsforschung als Prozess	14
1.8 Wissenschaftstheorie als Wissenschaftsprogramm	15
1.9 Begriffe und Definitionen	17
1.9.1 Definition von Begriffen	17
1.9.2 Zum Begriff des Begriffs	19
1.9.3 Typen von Begriffen	19
1.9.4 Gültigkeitsbereich einer Definition/Typen von Definitionen	20
1.9.5 Operationalisierung von Begriffen und operationale Definitionen	21
1.10 Theorie und Empirie	23
1.11 Ablauf des empirischen Forschungsprozesses am Beispiel	26
1.11.1 Der Entdeckungszusammenhang	27
1.11.2 Der Begründungszusammenhang	28
1.11.3 Der Verwertungszusammenhang	29
2 Messen und Zählen I	31
2.1 Messen in der empirischen Kommunikationsforschung	31
2.2 Merkmalsträger, Merkmale, Merkmalsausprägungen	34
2.3 Mess- bzw. Skalenniveaus	35
2.3.1 Nominale Skalierung	35
2.3.2 Ordinale Skalierung	36
2.3.3 Metrische Skalierung	37

2.4	Differenziertheit von Messungen	39
2.4.1	Wahl des richtigen Skalenniveaus	40
2.4.2	Veränderung des Skalenniveaus nach der Messung	41
2.4.3	Grenzen der Differenziertheit von Messungen	41
3	Messen und Zählen II.	43
3.1	Indexbildung- und Skalierungsverfahren	43
3.1.1	Indizes	43
3.1.2	Skalierungsverfahren.	45
3.2	Reliabilität und Validität als zentrale Forderungen an eine Messung	48
3.2.1	Reliabilität	49
3.2.2	Validität.	53
4	Auswahlverfahren	57
4.1	Grundgesamtheit	57
4.2	Voll- und Teilerhebungen	58
4.3	Repräsentativität	59
4.4	Die Zufallsstichprobe	61
4.5	Verschiedene Auswahlverfahren	64
4.6	Willkürliche Auswahl.	64
4.7	Zufallsauswahl.	66
4.7.1	Einfache und systematische Zufallsauswahl	66
4.7.2	Geschichtete Zufallsstichproben	67
4.7.3	Klumpenstichproben.	68
4.8	Bewusste Auswahlverfahren	69
4.8.1	Typische Fälle	70
4.8.2	Auswahl von Extremfällen	70
4.8.3	Auswahl nach dem Konzentrationsprinzip	71
4.8.4	Auswahl nach Quotierung	72
4.9	Mehrstufige Auswahlverfahren.	73
4.10	Stichprobenausfälle.	76
5	Befragung I: Grundlagen.	79
5.1	Typische Anwendungsgebiete der Befragung	80
5.2	Befragung im Mehrmethodendesign.	81
5.3	Frageformulierung	81
5.3.1	Offene oder geschlossene Frageformulierung?	81
5.3.2	Wahl des Skalenniveaus bei geschlossenen Fragen.	83
5.3.3	Differenziertheit von Skalen.	85
5.3.4	Skala mit oder ohne Mittelpunkt?	85
5.4	Antwortverzerrungen aufgrund der Frageformulierung	86
5.4.1	Kognitive und affektive Ausstrahlungseffekte	86
5.4.2	Konsistenz- und Kontrasteffekte	87
5.4.3	Soziale Erwünschtheit.	88

5.4.4	Non-Opinions	88
5.4.5	Primacy-/Recency-Effekte	89
6	Befragung II: Fragebogenkonstruktion: Wie fragt man?	91
6.1	Fragetypen	92
6.1.1	Testfragen	92
6.1.2	Funktionsfragen	96
6.2	Standardisierungsgrad von Befragungen	99
6.2.1	Vollkommen standardisiertes Interview	99
6.2.2	Unstrukturiertes Interview	100
6.2.3	Leitfadeninterview	102
6.2.4	Gruppeninterviews als Sonderform der Befragung	102
6.3	Befragungsmodus	103
6.3.1	Face-to-face-Interviews	103
6.3.2	Telefonische Interviews	104
6.3.3	Schriftliche Befragung (Paper & Pencil)	105
6.3.4	Online-Befragung	106
6.4	Vertiefung 1: Telefonisches Interview mit Computerunterstützung	108
6.4.1	Der elektronische Fragebogen	108
6.4.2	Stichprobenziehung mit Hilfe des Computers	109
6.4.3	Die „last-birthday“-Methode	110
6.4.4	Andere Formen computergestützter Befragungen	111
6.5	Vertiefung 2: Online-Befragungen	112
6.5.1	Der Online-Fragebogen	112
6.5.2	Stichprobenziehung bei Online-Befragungen	113
6.5.3	Qualität der Befragungsdaten	115
7	Befragung III: Das Interview – Interviewer und Befragte	117
7.1	Interviewerauswahl, -schulung und -einsatz	117
7.2	Das Interview als soziale Situation	119
7.3	Unerwünschte Effekte	120
7.3.1	Interviewereffekte	120
7.3.2	Sponsorship-Effekt	122
7.3.3	Anwesenheits- und Zustimmungseffekt	122
7.4	Ablauf und Konzeption einer Befragung	123
7.4.1	Die wissenschaftliche Fragestellung	123
7.4.2	Aufteilung der Fragestellungen in Dimensionen	124
7.4.3	Operationalisierung	124
7.4.4	Fragebogendesign und Pretest	125
7.4.5	Durchführung der Befragung	125
7.4.6	Auswertung und Ergebnisdarstellung	125
7.4.7	Ergebnispräsentation, Beantwortung der Fragestellung	126
7.5	Möglichkeiten und Grenzen der Methode Befragung	126

8 Inhaltsanalyse I: Grundlagen	129
8.1 Grundzüge und Herkunft	129
8.2 Definitionen	130
8.2.1 Manifeste oder latente Bedeutung von Texten?	131
8.2.2 Quantitativ	132
8.2.3 ... und intersubjektiv nachvollziehbar	134
8.3 Inhaltsanalyse als Methode zur Erfassung sozialer Realität	134
8.3.1 Rückschlüsse auf den Kontext	135
8.3.2 Rückschlüsse auf den Kommunikator	136
8.3.3 Rückschlüsse auf den Rezipienten	137
8.4 Anwendungsgebiete und typische Fragestellungen	138
8.4.1 Inhaltsanalysen auf dem Feld der politischen Kommunikation	138
8.4.2 Inhaltsanalysen in der Gewaltforschung	139
8.4.3 Inhaltsanalysen in der Minderheitenforschung	140
8.5 Die Vorteile der Inhaltsanalyse gegenüber anderen Methoden	140
8.5.1 Darstellung vergangener Kommunikationsprozesse	140
8.5.2 Papier ist geduldig – Befragte sind es nicht	141
9 Inhaltsanalyse II: Kategorien und Codebuch	143
9.1 Kategorien als Erhebungsinstrument der Inhaltsanalyse	143
9.1.1 Inhaltliche Kategorien	143
9.1.2 Formale Kategorien	144
9.2 Codebogen	146
9.3 Codebuch	147
9.4 Formale Anforderungen an Kategorien: Vollständigkeit und Trennschärfe	148
9.4.1 Vollständigkeit von Kategorien	148
9.4.2 Trennschärfe der Kategorien	149
9.5 Feststellung der Validität und Reliabilität des Kategorienschemas	150
9.6 Grundgesamtheit und Stichprobenziehung	152
9.7 Analyseeinheiten	155
9.8 Ablauf einer Inhaltsanalyse	156
9.8.1 Entdeckungszusammenhang	157
9.8.2 Begründungszusammenhang	157
9.8.3 Verwertungszusammenhang	160
10 Inhaltsanalyse III: Automatisierte Inhaltsanalyse	161
10.1 Ziele und Strategien der automatisierten Inhaltsanalyse	163
10.2 Anwendungsgebiete der AIA	163
10.3 Wesentliche Kennzeichen der AIA	164
10.4 Kombination von herkömmlicher und automatisierter IA	165
10.4.1 Wortschatzanalysen	165
10.4.2 AIA als Vorbereitung für eine konventionelle Inhaltsanalyse ...	165
10.5 Zusammenfassung: Möglichkeiten und Grenzen der Inhaltsanalyse	167

11 Beobachtung I: Grundlagen	169
11.1 Grundzüge	169
11.2 Beobachtung im Vergleich der Datenerhebungsmethoden	171
11.3 Einsatzmöglichkeiten der Beobachtung	173
11.3.1 Telemetrische Zuschauerforschung	173
11.3.2 Redaktionsforschung	176
11.3.3 Rezeptionsforschung	177
11.3.4 Werbewirkungsforschung	178
11.3.5 Gewaltforschung	179
12 Beobachtung II: Varianten und Durchführung	181
12.1 Klassifikation von Beobachtungsformen	181
12.1.1 Beobachter	181
12.1.2 Beobachtungssituation	184
12.1.3 Erhebungsverfahren	186
12.1.4 Zusammenfassung	189
12.2 Durchführung einer Beobachtungsstudie	189
12.2.1 Untersuchungseinheiten	190
12.2.2 Stichprobenziehung	191
12.2.3 Beobachtungsinstrument	191
12.2.4 Beobachterschulung	192
12.2.5 Auswertung	194
12.3 Gütekriterien und Fehlerquellen	194
12.3.1 Fehler zu Lasten des Beobachters	195
12.3.2 Fehler zu Lasten der Situation und der Konzeption	195
12.3.3 Fehler aufgrund äußerer Bedingungen	196
13 Experiment I: Grundlagen	197
13.1 Einordnung in die Forschungslogik	197
13.2 Untersuchung kausaler Zusammenhänge	199
13.3 Manipulation und Kontrolle	199
13.4 Unabhängige und abhängige Variablen	200
13.5 Störvariablen	201
13.6 Konfundierung	201
13.7 Experimental- und Kontrollgruppen	203
13.7.1 Selbstselektion	203
13.7.2 Ethische Probleme	204
14 Experiment II: Validität und Fehler	205
14.1 Repräsentativität experimenteller Ergebnisse	205
14.2 Externe und interne Validität	207
14.3 Zufällige und systematische Fehler	209
14.3.1 Zufällige Fehler	209
14.3.2 Systematische Fehler	210

14.4	Versuchsleiter als Quelle zufälliger und systematischer Fehler	212
14.5	Kontrolle der Versuchsleitereffekte	213
14.5.1	Ausschalten bzw. Standardisierung der Versuchsleitereffekte . . .	213
14.5.2	Ausschaltung von Erwartungseffekten	214
15	Experiment III: Varianten und Durchführung	215
15.1	Typen von Experimenten	215
15.1.1	Laborexperimente	215
15.1.2	Feldexperimente	216
15.2	Ein- und mehrfaktorielle Untersuchungsdesigns	218
15.2.1	Einfaktorielle Untersuchungsdesigns	218
15.2.2	Mehr- oder multifaktorielle Untersuchungsdesigns	219
15.3	Durchführung wissenschaftlicher Experimente	221
15.3.1	Operationalisierung der Hypothesen	222
15.3.2	Entwicklung des Untersuchungsdesigns	223
15.3.3	Kontrolle der Störvariablen von Versuchspersonen	224
15.3.4	Kontrolle der Störvariablen während der Durchführung	226
15.3.5	Instruktion	228
15.3.6	Datenauswertung und Verfassen des Forschungsberichts	229
Literatur	231

Die Physik beschäftigt sich mit der Natur, die Medizin im weitesten Sinn mit dem Körper des (kranken) Menschen; die Kommunikationswissenschaft befasst sich mit der gesellschaftlichen oder öffentlichen (Massen-)Kommunikation. Trotz ganz unterschiedlicher Erkenntnisinteressen besteht jede Wissenschaft im Prinzip aus zwei Bereichen: Den Theorien und den adäquaten Methoden, mit denen gesicherte und nachweisbare Erkenntnisse erzielt werden. Der theoretische Bezugsrahmen einer Wissenschaft umfasst die Hypothesen und Aussagensysteme über den jeweiligen Gegenstandsbereich. Mit Hilfe der Methoden versuchen Wissenschaftler, ihre theoretischen Befunde und die theoretischen Überlegungen zu begründen und zu überprüfen. Und auch für diesen Bereich gilt: Jede Wissenschaft hat ihre Methoden, wie sie ihre Gegenstände untersucht und die Ergebnisse absichert.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Die Kommunikationswissenschaft beschäftigt sich immer wieder mit der Frage, ob Gewaltdarstellungen im Fernsehen einen negativen Einfluss auf die Rezipienten, also die Zuschauer, haben. Mit den Methoden der Medizin käme man bei der Erforschung dieser Fragestellung nicht sehr weit: Es hätte keinen Sinn, an das Fernsehen ein Hörgerät anzuschließen und zu messen, was das Fernsehen für Geräusche von sich gibt. Es hätte auch keinen Sinn zu versuchen, den Kaliumspiegel des Fernsehschädelns zu bestimmen, und es wäre ebenfalls wenig zielführend, den Kaliumspiegel der Rezipienten zu erheben, weil die Wirkung von Gewaltdarstellungen im Fernsehen vermutlich nicht in einer Veränderung des Kaliumspiegels liegt. Um zu überprüfen, ob Rezipienten nach einem gewalthaltigen Film aggressiv werden, *befragen* Kommunikationswissenschaftler ihre ‚Patienten‘, sie *beobachten* deren Verhalten während oder nach der Rezeption, untersuchen sie im Rahmen eines sozialwissenschaftlichen *Experiments* und erheben Inhalte von Medien mit einer *Inhaltsanalyse*.

Es ist offensichtlich, dass jede Wissenschaft ihr eigenes Inventar von Methoden hat. Dieses Inventar ist notwendig, um in dieser Wissenschaft zu arbeiten. Ohne die Kenntnis der fachspezifischen Methoden kann man die erzielten Ergebnisse weder verstehen noch selbst in einer solchen Wissenschaft forschen. Man muss also diese Verfahren genauso beherrschen lernen wie eine Fremdsprache.