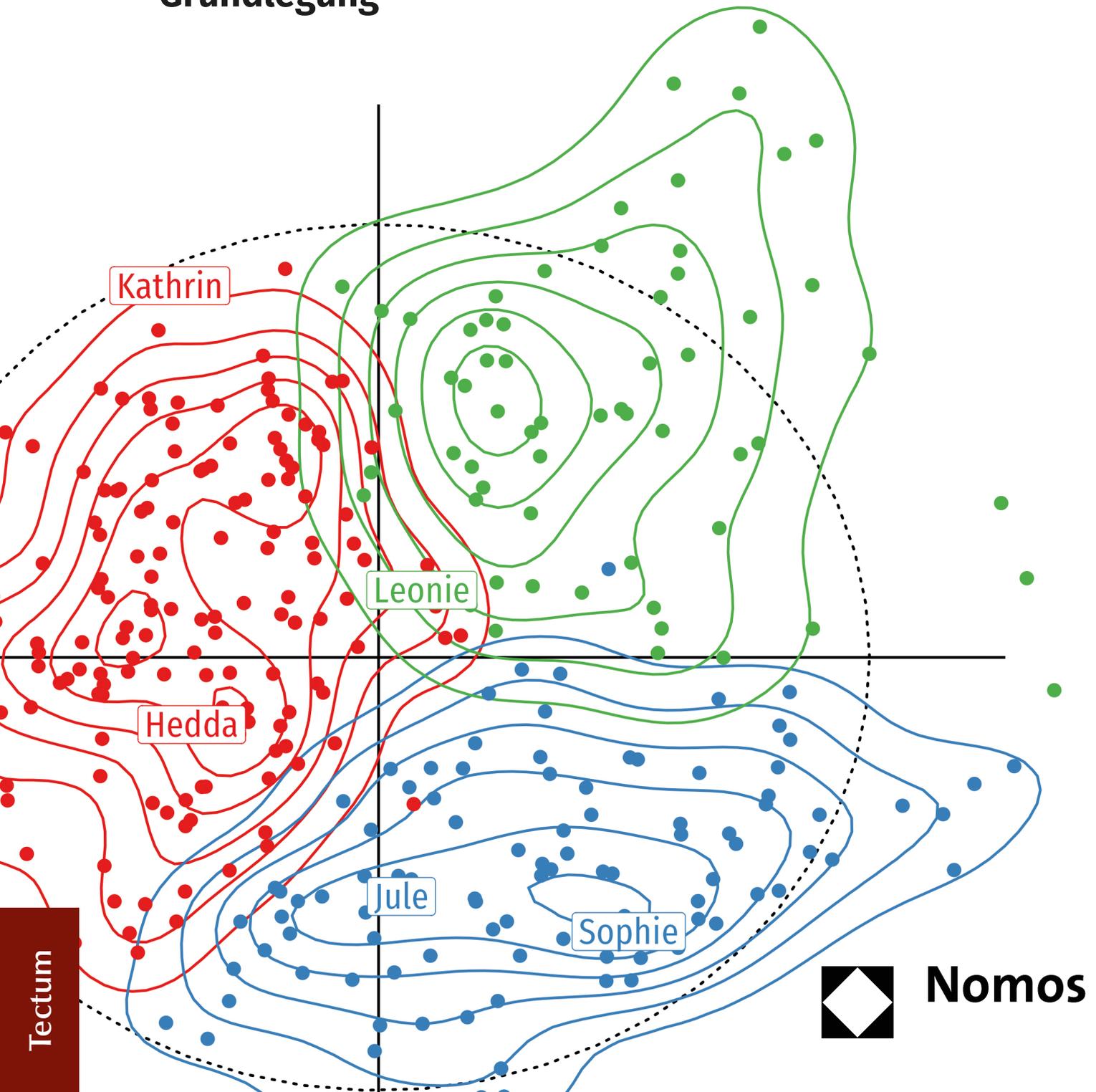


Fabian Mundt

Zeit-Raum Analyse des Studiums

Eine konzeptionelle und methodologische
Grundlegung



Fabian Mundt

**Zeit-Raum Analyse
des Studiums**

Fabian Mundt

Zeit–Raum Analyse des Studiums

**Eine konzeptionelle und methodologische
Grundlegung**

Tectum Verlag



Nomos

Fabian Mundt
Zeit–Raum Analyse des Studiums
Eine konzeptionelle und methodologische Grundlegung

© Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2022
ePDF 978-3-8288-7904-1

(Dieses Werk ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN 978-3-8288-4792-7 erschienen.)

Umschlagabbildungen: Fabian Mundt, auf der Rückseite erstellt unter Nutzung der Kartengrafiken von Stamen Design, CC BY 3.0 und Daten von OpenStreetMap, CC BY SA

Zugelassene Dissertation an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, Deutschland, 06.04.2022
Originaltitel: Zeit–Raum Studium. Eine Sozioanalyse

Alle Rechte vorbehalten

Besuchen Sie uns im Internet
www.tectum-verlag.de

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Für Monja, Nathanael und Lyara

Inhalt

Einleitung	1
A Zielsetzungen	2
B Aufbau	3
TEIL I: ZEIT–RAUM ALS PHÄNOMENOTECHNIK	9
1 Zeit–Raum als Erkenntnisheuristik	11
1.1 Die fundamentale Verwicklung von Zeit und Raum	12
1.1.1 Heterogene Konzepte	13
1.1.2 Kombinationsvorschläge	15
1.2 Zeit–Raum als soziales Phänomen neu denken	18
1.2.1 Die Herstellung von Zeit–Räumen durch die soziale Praxis	21
1.2.2 Die dynamische Stabilisierung von Zeit–Raum-Konstellationen	24
1.3 Zeit–Raum-Konstellationen analytisch erkunden	26
1.3.1 Metrisch: Objektivierte Distanzen	27
1.3.2 Mental: Habitualisierte Schemata	28
2 Methodologische Konsequenzen	31
2.1 Zeitmuster	32
2.1.1 Klassifizieren: Verbreitete Zeitmuster identifizieren	34
2.1.2 Visualisieren: Zeitmuster grafisch abbilden	37
2.2 Orte Chronologien	38
2.2.1 Zeitgeografische Referenzen	40
2.2.2 Flache Visualisierungen	42
2.3 Geometrische Datenanalyse	45
2.3.1 Von Datentabellen zur Kartierung von Punktwolken	48
2.3.2 Punktwolken kumulativ erweitern	52
3 Forschungsstrategische Überlegungen	57
3.1 Ein sequenziell-integratives Forschungsdesign	58
3.1.1 Geometrischer Orientierungsrahmen und fokussierte Einzelfälle	59
3.1.2 Verläufe untersuchen	63
3.2 Die Konstruktion geeigneter Erhebungsinstrumente	64
3.2.1 Fragebögen	64
3.2.2 Logbücher	66
3.2.3 Fokussierte Interviews	68
3.3 Auswertungsstrategie	69
3.3.1 Geometrisch-quantitativ	70
3.3.2 Kartografisch-qualitativ	73

TEIL II: EXEMPLARISCHE ZEIT–RAUM ANALYSE DER STUDIERENDEN	77
4 Empirische Situation der exemplarischen Studie	79
4.1 Fokus und Fragestellung	79
4.2 Organisation der Erhebungen	80
5 Orientierung: Eine sozialtopologische Karte der Studierenden	83
5.1 Datenbasis: Hintergründe und Ausgangslagen	84
5.1.1 Zeitmuster	85
5.1.2 Lebensgestaltung	90
5.1.3 Studiengestaltung	94
5.2 Die Karte zeichnen: Korrespondenzanalyse	98
5.2.1 Individuelle Positionen	104
5.2.2 Inhaltliche Dimensionen deuten	108
5.2.3 Eine erste Karte der Studierenden	112
5.3 Die Karte ordnen: Strukturierende Faktoren	115
5.3.1 Soziale Herkunft	120
5.3.2 Schulische Genese	124
5.3.3 Studienwahl	128
6 Vertiefung: Zeit–Raum-Konstellationen erkunden	135
6.1 Die Karte partitionieren: Clusteranalyse	136
6.1.1 Drei Konstellationen	137
6.1.2 Spezifische Studierende in den Blick nehmen	139
6.2 Konstellation 1: »Engagierende«	141
6.2.1 Zwei Positionen im Fokus: Hedda und Kathrin	143
6.2.2 Orte Chronologien: Zwischen Studium und Familie	147
6.2.3 Zusammenführende Interpretation	154
6.3 Konstellation 2: »Konzentrierende«	155
6.3.1 Zwei Positionen im Fokus: Sophie und Jule	157
6.3.2 Orte Chronologien: Studieren an Ort und Stelle	159
6.3.3 Zusammenführende Interpretation	163
6.4 Konstellation 3: »Separierende«	164
6.4.1 Eine Position im Fokus: Leonie	166
6.4.2 Orte Chronologie: Studieren und arbeiten	167
6.4.3 Zusammenführende Interpretation	169
7 Temporalisierung: Zeit–Raum-Konstellationen in Bewegung	171
7.1 Veränderungen abbilden: Von Zeitpunkten zu Zeitpfeilen	172
7.1.1 Trajektorien nachzeichnen	172
7.1.2 Die Gesamtheit der Studierenden im Wandel	174
7.2 Engagierende Konstellation: Angleichung	176
7.2.1 Hedda und Kathrin: Annäherung und Entfernung	178
7.2.2 Orte-chronologische Verschiebungen	179
7.2.3 Perspektivische Interpretation	182
7.3 Konzentrierende Konstellation: Verfestigung	183
7.3.1 Sophie und Jule: Stabilisierungen	184
7.3.2 Orte-chronologische Kontinuitäten	185
7.3.3 Perspektivische Interpretation	188

7.4	Separierende Konstellation: Annäherung	189
7.4.1	Leonie: Anpassung	190
7.4.2	Orte-chronologische Verlagerungen	191
7.4.3	Perspektivische Interpretation	192
8	Erkenntnishorizonte	195
8.1	Gegenüberstellung der drei studentischen Zeit–Raum-Konstellationen	195
8.2	Perspektiven und Potenziale zukünftiger Zeit–Raum Analysen	198
	Danksagung	201
	Literatur	203
	Register	213

Abbildungen

1.1	Zeit und Raum Mannigfaltigkeit rhizomorph gedeutet	20
1.2	Zeit-Raum-Schema	26
2.2	Zeitmuster als Liniendiagramm	35
2.1	Clusteranalyse aller Zeitmuster	36
2.3	Profile der Zeitmuster im WS 2015/2016	37
2.4	Exemplarisches Profil eines Zeitmusters	37
2.5	Zeitgeografische Darstellung	40
2.6	Exemplarische topografische Orte Chronologie	43
2.7	Exemplarische strukturelle Orte Chronologie	44
2.8	Exemplarische temporale Orte Chronologie	45
2.9	Entwicklung der »Tube-Map«	48
2.10	Schema der Geometrischen Datenanalyse	49
2.11	Schema passiver Variablen und passiver Individuen	52
3.1	Sequenziell-integratives Forschungsdesign für die Zeit-Raum Analyse	61
3.2	Adaption des Forschungsdesigns als Längsschnittuntersuchung	63
3.3	Exemplarische Ausschnitte des konzipierten Fragebogens	66
3.4	Phototrails	67
3.5	Beispiel eines analogen Logbuchs	68
5.1	Klassifikation von Zeitmustern im WS 2015/2016	86
5.2	Profile der Zeitmuster im WS 2015/2016	87
5.3	Studienbezogener Zeitaufwand und Verteilzeiten	90
5.4	Vogelschwarm	100
5.5	Eigenwertediagramm	102
5.6	Karte der Studierenden (Individuen)	105
5.7	Karte der Studierenden mit Dichtelinien (Individuen)	107
5.8	Kategorien 1. Achse	110
5.9	Kategorien 2. Achse	111
5.10	Karte der Studierenden (Biplot)	113
5.11	Karte der Studierenden nach Geschlecht strukturiert	117
5.12	Karte der Studierenden nach Geschlecht strukturiert (Dichtelinien)	118
5.13	Bücherbesitz, Höchster Schulabschluss Mutter und Vater	121
5.14	Diagonaler Herkunftseffekt	122
5.15	Bildungsherkunft Studierende 1991–2016	123
5.16	Abiturnote	125
5.17	Beziehung zur Schule	126
5.18	Studienvorbereitung durch die Schule	127
5.19	Studienwahlmotive Wintersemester 2000/01 bis 2011/12	129

5.20	Der wichtigste Grund für die Studienwahl	130
5.21	Der wichtigste Grund für die Wahl der Hochschule	131
5.22	Die gewählte Bachelorart	132
6.1	Clusteranalyse der Karte der Studierenden	137
6.2	Drei Zeit–Raum-Konstellationen auf der Karte der Studierenden	139
6.3	Drei Zeit–Raum-Konstellationen auf der Karte der Studierenden (Dichtelinien)	140
6.4	Engagierende Zeit–Raum-Konstellation	141
6.7	Temporale Orte Chronologie Kathrin im Wintersemester 2015/16	149
6.6	Zeitmuster Kathrin im Wintersemester 2015/16	149
6.8	Topografische Orte Chronologie Kathrin im Wintersemester 2015/16	150
6.9	Strukturelle Orte Chronologie Kathrin im Wintersemester 2015/16	151
6.10	Zeitmuster Hedda im Wintersemester 2015/16	152
6.11	Topografische Orte Chronologie Hedda im Wintersemester 2015/16	153
6.12	Strukturelle Orte Chronologie Hedda im Wintersemester 2015/16	153
6.13	Konzentrierende Zeit–Raum-Konstellation	155
6.16	Temporale Orte Chronologie Sophie im Wintersemester 2015/16	160
6.15	Zeitmuster Sophie im Wintersemester 2015/16	160
6.17	Topografische Orte Chronologie Sophie im Wintersemester 2015/16	161
6.18	Strukturelle Orte Chronologie Sophie im Wintersemester 2015/16	161
6.19	Zeitmuster Jule im Wintersemester 2015/16	162
6.20	Topografische Orte Chronologie Jule im Wintersemester 2015/16	162
6.21	Strukturelle Orte Chronologie Jule im Wintersemester 2015/16	163
6.22	Separierende Zeit–Raum-Konstellation	164
6.24	Zeitmuster Leonie im Wintersemester 2015/16	167
6.25	Temporale Orte Chronologie Leonie im Wintersemester 2015/16	168
6.26	Topografische Orte Chronologie Leonie im Wintersemester 2015/16	168
6.27	Strukturelle Orte Chronologie Leonie im Wintersemester 2015/16	169
7.1	Trajektorien der vollständigen Fälle	175
7.2	Verlauf engagierende Zeit–Raum-Konstellation	177
7.3	Trajektorie »Engagierende«	179
7.4	Zeitmuster Hedda im Verlauf	180
7.5	Strukturelle Orte Chronologie Hedda im Verlauf	181
7.6	Zeitmuster Kathrin im Verlauf	181
7.7	Strukturelle Orte Chronologie Kathrin im Verlauf	182
7.8	Verlauf konzentrierende Zeit–Raum-Konstellation	183
7.9	Trajektorie »Konzentrierende«	185
7.10	Zeitmuster Sophie im Verlauf	186
7.11	Strukturelle Orte Chronologie Sophie im Verlauf	186
7.12	Zeitmuster Jule im Verlauf	187
7.13	Strukturelle Orte Chronologie Jule im Verlauf	188
7.14	Verlauf separierende Zeit–Raum-Konstellation	190
7.15	Trajektorie »Separierende«	191
7.16	Zeitmuster Leonie im Verlauf	192
7.17	Strukturelle Orte Chronologie Leonie im Verlauf	192

Tabellen

1.1 Zeit und Raum Mannigfaltigkeit	16
4.1 Rücklauf der Vollerhebung des BA-Jahrgangs 2015/16	82
5.1 Zeitaufwand nach Aktivitäten je Zeitmuster	89
5.2 Aktive Variablen­gruppe Lebensgestaltung	93
5.3 Aktive Variablen­gruppe Studiengestaltung	97
5.4 Eigenwerte, aufgeklärte Varianz und modifizierte Varianzaufklärung	101
5.5 Beitrag der Variablen­gruppen pro Achse	103
5.6 Beitrag der einzelnen Variablen­gruppen	104
5.7 Variablen­gruppe soziale Herkunft	123

Einleitung

ZEIT UND RAUM sind die fundamentalen Bestandteile des menschlichen Lebens. Sie sind derart allgegenwärtig, dass man gemeinhin nicht weiter über sie nachdenkt. Wenn man etwa von dem Zeitraum Studium spricht, scheint intuitiv einsichtig, was damit gemeint ist: Es handelt sich um eine Episode des Lebens, die durch einen bestimmten zeitlichen Rahmen gekennzeichnet ist.

Denkt man allerdings genauer darüber nach, verschleiert sich diese intuitive Klarheit schnell und an ihre Stelle rücken vielfach verschlungene zeitliche Bezugslinien und Bedeutungsebenen. Über formal identische Bestimmungen hinaus werden beispielsweise subjektive Bedeutungen relevant, die den Zeitraum Studium für die eine Person als erfüllte und offene Zeit ausweisen, während er für andere eine geschlossene und geraffte Episode darstellt. Auch lässt sich der Zeitraum Studium von solch menschlichen Erfahrungen lösen und als formales Zeitkonstrukt lesen, etwa wenn man an Studienpläne denkt, die ihn strukturieren. Es ließen sich noch viele weitere Beispiele dieser immensen Komplexität der Zeit anführen. Barbara Adam ist von daher voll und ganz zuzustimmen, wenn sie festhält, dass es »außerordentlich schwierig [ist], über Zeit nachzudenken und zu sprechen« (Adam, 1995/2005a, S. 13).

Ähnlich herausfordernd ist es, wenn man über den Raum nachdenkt. Im Wort Zeitraum taucht dieser bereits auf, wobei er hier zunächst eine Verräumlichung der Zeit anzeigt. Aus der unsichtbaren Zeit wird insofern ein Raum, als diese als Spanne zwischen zwei Zeitpunkten vorgestellt wird. Allerdings entfaltet sich auch hier schnell eine Komplexität an weiterführenden Fluchtlinien. So beschränkt sich die Rede vom Zeitraum Studium keineswegs auf temporale Koordinaten, sondern impliziert auch räumliche. In der Regel lässt sich der Zeitraum nicht nur als virtuelle Zeitspanne vorstellen, sondern ist auch an konkrete geografische Orte gebunden. Studiert wird an einer Hochschule, in Vorlesungssälen und Seminarräumen. Äquivalent zur Zeit markieren diese formalen Bestimmungen allerdings erst den Anfang räumlicher Zusammenhänge. Man denke etwa an die unterschiedliche Wahrnehmung, die mit bestimmten Räumen verbunden ist – auf manche wirkt ein historisches Universitätsgebäude positiv und einladend, andere sind davon abgeschreckt. Auch hier ließen sich viele weitere Beispiele anführen.

Ausgangspunkte

Komplexität der Zeit

Komplexität des Raums

Ausgehend von der hier in aller Kürze angezeigten Komplexität von Zeit und Raum verfolge ich mit dieser Arbeit zwei Ziele.

A Zielsetzungen

1. Ziel: Zeit–Raum Studium

Das erste Ziel besteht darin, den Zeitraum Studium beim Wort zu nehmen und das Studium sowohl als zeitliches als auch als räumliches Phänomen zu denken und zu untersuchen. Dabei gehe ich von einer »Unauflöslichkeit des Zusammenhangs von Raum und Zeit« (Schlögel, 2006, S. 70) aus, die ich als vielfach verschlungen und verwickelt begreife. Das heißt, mit der Analyse zeitlicher Aspekte gehen immer auch räumliche Einsichten einher und umgekehrt. Um diese Verwicklung anzuzeigen und zugleich eine Differenz zur Alltagssprache aufzubauen, die auf die Komplexität von Zeit und Raum hinweist, verwende ich im Rahmen der Arbeit die Bezeichnung *Zeit–Raum*. Im Kontext der theoretischen Konzeptualisierung werde ich diese Wahl weiter ausführen und begründen.

Erziehungswissenschaftliche
Relevanz

Die Idee das Studium als zeitlich-räumliches Phänomen zu denken, geht auf eine erziehungswissenschaftliche Grundhaltung zurück, der es zum einen um eine »Dezentrierung des pädagogischen Blicks« (Hünnersdorf et al., 2008, S. 13) geht und die zum anderen von der Einsicht inspiriert ist, dass Zeit und Raum den Kern der Bildung ausmachen (vgl. Hoyer, 2011). Die Hoffnung besteht darin, dass die Analyse zeitlicher und räumlicher Zusammenhänge einen Beitrag dazu leistet, Gewissheiten über »die« Studierenden aufzubrechen und Normalitätsannahmen zu hinterfragen. Damit leistet die Arbeit einen wichtigen Beitrag für die Erforschung der studentischen Lebenswirklichkeit, die allzu lange von der Erziehungswissenschaft vernachlässigt wurde (vgl. Pfaff-Czarnecka, 2017; Schmidt-Hertha & Tippelt, 2011), was damit zusammenhängen mag, dass die Hochschule erst seit kurzem als pädagogische Institution verstanden wird (vgl. Groppe, 2016).

Leitende Fragestellung der
empirischen Untersuchung

Im Kontext der empirischen Untersuchung, die in Teil 2 dieser Arbeit präsentiert wird und die exemplarisch Studienanfängerinnen und Studienanfänger der Lehramtsstudiengänge der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe im Wintersemester 2015/2016 erforscht, führen diese Überlegungen zu der leitenden Fragestellung, *welche Zeit–Raum-Konstellationen Studierende im Laufe ihrer Studieneingangsphase herstellen und wie sich diese im Laufe dieser Zeitspanne verändern*. Die hier gewählten Formulierungen verweisen auf die zweite Zielsetzung der Arbeit, der vor allem im ersten Teil nachgegangen wird.

2. Ziel: Konzeptualisierung

Das zweite Ziel besteht darin, den Zusammenhang von Zeit und Raum, der durch die Bezeichnung *Zeit–Raum* angezeigt wird, konzeptionell zu fassen. Dieses herausfordernde Unterfangen ist deshalb notwendig, weil sich die erziehungs- und sozialwissenschaftliche Debatte bisher entweder auf die Zeit (z. B. Rosa, 2005;

Schmidt-Lauff, 2012) oder auf den Raum (z. B. Löw, 2001; Nuissl & Nuissl, 2015) konzentriert hat, deren Verbindung aber weitgehend ausgeblendet wurde (vgl. Laux et al., 2017). Es ist also keineswegs klar, wie Zeit und Raum zusammen gedacht werden können. Es ist eine theoretische Konzeptualisierungsarbeit nötig, um Zeit-Raum als Ekrenntnisheuristik produktiv einsetzen zu können und zum Beispiel zielführend nach Zeit-Raum-Konstellationen fragen zu können.

Eine entscheidende Inspirationsquelle für die anstehende Konzeptualisierungsarbeit liefert die Idee der »Phänomenotechnik«, die von Gaston Bachelard (1993) formuliert wurde und für die Pierre Bourdieus Konzept des sozialen Raums ein Beispiel ist (vgl. Diaz-Bone, 2007). Demnach werden Phänomene erst durch die theoretische Konstruktionsleistung erzeugt, sie lassen sich nicht einfach aus der empirischen Welt ableiten, sondern müssen mittels spezieller Instrumente und experimenteller Arrangement hervorgebracht werden: »Nichts kommt von allein. Nichts ist gegeben. Alles ist konstruiert« (Bachelard, 1938/1987, S. 47). Für Bachelard besteht ein Primat der Theorie gegenüber der Empirie. Dabei betont er, die theoretische Konstruktion muss durch einen »epistemologischen Bruch« mit den Vorbegriffen des Alltagsverständes gekennzeichnet sein (vgl. Bachelard, 1934/1988). Übertragen auf die Idee des Studiums als zeitlich-räumliches Phänomen bedeutet das, dass dieses Phänomen zuvorderst theoretisch konzeptualisiert (oder erfunden) werden muss und es sich keineswegs einfach aus dem ergibt, was Studierende als Zeit und Raum ausweisen. Dabei ist allerdings entscheidend, dass die theoretische Konstruktion sich nicht auf Gedankengebäude beschränkt, sondern ihre empirische Realisierbarkeit antizipiert. Eine Theorie wird erst dann zur wissenschaftlichen Theorie, wenn sie sich empirisch realisieren lässt, sie die Anleitung zu ihrer Verwirklichung mitliefert. Damit schiebt die Phänomenotechnik willkürlichen Theoretisierungen einen Riegel vor und betont die Bedeutung der Techniken der Realisierung (vgl. Rheinberger, 2005). Versteht man Zeit-Raum als Phänomenotechnik, geht es demnach nicht nur darum, diesen theoretisch zu beschreiben, sondern auch darum, die Instrumente zu konstruieren, die das Phänomen Wirklichkeit werden lassen.

Aus der Einsicht, dass das Studium als zeitlich-räumliches Phänomen erst erfunden werden muss, ergibt sich der Aufbau der Arbeit, der sich in zwei Teile gliedert.

B Aufbau

Während der erste Teil, der drei Kapitel umfasst, konzeptionellen Fragen nachgeht und sich der Aufgabe widmet, Zeit-Raum als Phänomenotechnik zu entwickeln, wird im zweiten Teil, der vier

Phänomenotechnik

- Kapitel umfasst, eine empirische Realisierung umgesetzt, die das Studium als zeitlich-räumliches Phänomen untersucht.
- Kapitel 1 In Kapitel 1 steht die theoretische Konstruktion von Zeit-Raum als Erkenntnisheuristik im Mittelpunkt. Ausgehend von der Diskussion heterogener Konzeptionen von Zeit und Raum wird ein rhizomorphes Verständnis ihrer Verwicklung vorgeschlagen und in das Zeit-Raum-Konzept überführt. Darauf aufbauend wird argumentiert, dass die Analyse von Zeit-Räumen prinzipiell aus zwei Richtungen, einer metrischen und einer mentalen, unternommen werden kann. Beide ergänzen sich wechselseitig und implizieren methodologische Konsequenzen.
- Kapitel 2 Diesen wird in Kapitel 2 nachgegangen. Der phänomenotechnischen Einsicht folgend, dass sich in jedem Instrument die gesamten theoretischen Annahmen realisieren (vgl. Bachelard, 1993), werden entsprechende Werkzeuge konstruiert und reflektiert, um Zeit-Raum-Konstellationen zu untersuchen. Neben sogenannten *Zeitmustern*, die sich am Konzept »temporaler Muster« orientieren (vgl. Dollase et al., 2000), sind das *Orte Chronologien*, die auf zeitgeografischen Überlegungen aufbauen (vgl. Hägerstrand, 1975) und Verfahren der *Geometrischen Datenanalyse* (vgl. Le Roux, 2014b).
- Kapitel 3 Die forschungsstrategisch zielführende Kombination der einzelnen Werkzeuge steht in Kapitel 3 im Mittelpunkt. Zur Analyse von Zeit-Raum-Konstellationen wird ein sequenziell-integratives Forschungsdesign entwickelt, das auf eine Fokussierung von Einzelfällen in einem geometrischen Orientierungsrahmen basiert. Auf die Konstruktion hierfür geeigneter Erhebungsinstrumente (Fragebögen, Logbücher und fokussierte Interviews) folgen auswertungsstrategische Überlegungen, die an die Einsichten in eine analytische Trennung metrischer und mentaler Zeit-Raum-Konstellationen anknüpfen und diese auf eine initiale geometrisch-quantitative und nachgelagerte kartografisch-qualitative Forschungsphase beziehen.
- Kapitel 4 Kapitel 4 überführt die bis hierhin konzeptionelle Arbeit in ein konkretes empirisches Setting: Es geht im nun folgenden zweiten Teil der Arbeit darum, den Zeit-Raum Studium zu erforschen, das heißt es werden studentische Zeit-Raum-Konstellationen analysiert. Neben der empirischen Fragestellung wird im Rahmen des Kapitels die empirische Situation sowie die konkrete Organisation des Forschungsvorhabens dargestellt. Bei diesem handelt es sich um eine längsschnittliche Untersuchung, die neben der Herstellung von Zeit-Raum-Konstellationen auch deren Veränderung über die Studieneingangsphase hinweg in den Blick nimmt.
- Kapitel 5 Als erster Schritt wird hierfür in Kapitel 5 Orientierung hergestellt. Das gelingt, indem eine sozialtopologische Karte der Studierenden angefertigt wird. Ausgehend von der Studien- und Lebensgestaltung der Studierenden macht diese Kartierung zeitlich-räumliche Arrangements sichtbar, die in einem, ersten Schritt durchmessen werden. In einem daran anschließenden zweiten Schritt werden die Hintergründe der Studierenden beleuchtet und

in die Karte eingezeichnet. Es zeigt sich, dass Unterschiede in der sozialen Herkunft, der schulischen Genese sowie der Studienwahl zu sich unterscheidenden Zeit–Raum-Konstellationen führen.

Kapitel 6 knüpft direkt hieran an und geht der Frage nach verbreiteten Zeit–Raum-Konstellationen nach. Die Karte der Studierenden wird einer klassifizierenden Analyse unterzogen, die drei dominante Konstellationen aufdeckt. Neben einer sogenannten »engagierenden« Zeit–Raum-Konstellation ist das eine »konzentrierende« und eine »separierende«. Auf Basis dieser Erkenntnisse rücken im weiteren Verlauf spezifische Einzelfälle in den Fokus. Insgesamt werden fünf Studierende anhand individueller Orte Chronologien und fokussierter Interviews begleitet, um die metrischen Einsichten, die die sozialtopologische Karte vermittelt, mit mentalen Einblicke zu konfrontieren.

Kapitel 6

Wie sich diese über die längere Zeitspanne der Studieneingangsphase wandeln, wird in Kapitel 7 nachgegangen. Hierzu wird zunächst die sozialtopologische Karte der Studierenden verzeitlicht, das heißt, es werden weitere Zeitpunkte eingetragen und so Bewegungen abgebildet. Anhand sogenannter Trajektorien können dadurch sowohl auf Ebene ganzer Konstellationen als auch individueller Positionen Veränderungen eingetragen werden. Erneut schließt an diese metrische Analyse eine mentale an, um ein möglichst umfassendes Bild des komplexen Gefüges zu erhalten. Dabei werden gleichsam weitreichende Transformationen wie beharrende Stabilisierungen sichtbar.

Kapitel 7

Kapitel 8 bildet den Schluss der Arbeit. Zunächst werden die anhand der exemplarischen Analyse der Arbeit erschlossenen Erkenntnishorizonte mittels einer akzentuierten Gegenüberstellung der empirischen Befunde dargestellt. Daran schließen perspektivische Überlegungen, die weitere Erkenntnispotenziale ausloten.

Schluss

— · —

Bevor die Konstruktion der Erkenntnisheuristik in Angriff genommen wird, möchte ich drei Kommentare zur Präsentation dieser Arbeit, der verwendeten Software und einem frei zugänglichen Open Science Repository anführen.

Typografie

In gewisser Weise ist die Produktion von Text ein zeitlich-räumliches Unterfangen. Das Schreiben und das Visualisieren von Daten lässt Zeit gerinnen und manifestiert Gedanken, die fortan überzeitlichen Bestand haben. Das Arrangement des Geschriebenen und des visuell Aufbereiteten schafft Raum und stellt Verbindungen oder Abgrenzungen her. Demnach kann das Anfertigen dieser Arbeit als ein kreativer Prozess zeitlich-räumlicher Gestaltung verstanden werden. Damit dieser sein volles Potenzial

entfaltet, ist meiner Meinung nach die Anwendung typografischen Wissens, wie es beispielsweise Robert Bringhurst (2004) ausführt, essenziell.

Für die Gestaltung meiner Arbeit habe ich mich daher sowohl an seinen *Elements of Typographic Style* orientiert als auch an den Arbeiten von Edward R. Tufte (z. B. 2010). Dem ist beispielsweise das Vermeiden von Fußnoten und der prominente Einsatz einer Marginalspalte geschuldet. In dieser finden sich Informationen zu den jeweiligen Absätzen, sodass sich argumentative Entwicklungen einfach nachvollziehen lassen. Überdies wird die Marginalspalte – ganz im Sinn Tuftes – für die Darstellung kleinerer Visualisierungen oder als erweiterter Bereich für breite Abbildungen und Tabellen genutzt.

Zwei Schriftarten kommen zum Einsatz. Der Haupttext und die Marginalien nutzen die frei verfügbare *Vollkorn* (Althausen, 2019). Im Sinne einer guten Lesbarkeit sind die Grafiken serifenlos gesetzt. Hierfür wird auf die ebenfalls frei verfügbare *Fira* *Schriftenfamilie* zurückgegriffen (bBox Type GmbH, 2020).

Bei der Gestaltung der Grafiken werden Prinzipien einer guten Datenvisualisierung angewendet, wie sie beispielsweise Kieran Healy (2019) und Claus O. Wilke (2019) ausführen. Alle Grafiken folgen einer einheitlichen Gestaltung, die exklusiv für diese Arbeit entworfen wurde. Das umfasst auch externe Daten, die entsprechend aufbereitet wurden.

Verwendete Software

Die Arbeit wurde in R Markdown geschrieben und mittels Pandoc in LaTeX gesetzt. Für diesen Zweck wurde die spezielle Erweiterung *KOMA Tufte* entwickelt. Jedwede Datenverarbeitung und -aufbereitung wurde mit der frei verfügbaren Software R (R-Core-Team, 2020) umgesetzt. Dabei kamen vor allem moderne Techniken des sogenannten *tidyverse* (Wickham, 2019) zum Einsatz. Die für diese Arbeit verwendeten Funktionen wurden zu einem R Paket (Erweiterung) zusammengefasst, die online frei verfügbar ist (Mundt, 2020). Dort finden sich auch Lösungen, die über bestehende Möglichkeiten der Geometrischen Datenanalyse in R hinausgehen, zum Beispiel die Kalkulation hypothetischer Werte nach Blasius (2001), die Berechnung von standardisierten Distanzen nach Le Roux & Rouanet (2004) oder die Visualisierung längsschnittlicher Daten. Im Kontext der Arbeit sind zudem einige Beiträge für die R Community entstanden, die vorhandene Pakete ergänzen:

- Das Paket *R Markdown* (Xie et al., 2018), mit dem dynamische Texte generiert werden können, wurde um die Möglichkeit einer modernen Zitation auf Basis von BibLaTeX erweitert.
- Das Paket *FactoMineR* (Lê et al., 2008) wurde um die statistischen Methoden der spezifischen multiplen Korrespondenz-

analyse, der spezifischen multiplen Faktorenanalyse und der Berechnung der Bencécrici-Reskalierung erweitert.

- Das Paket *factoextra* (Kassambara & Mundt, 2017) wurde umfassend erweitert. Vor allem die Visualisierung moderner geometrischer Methoden und elliptische Darstellungen wurden implementiert.
- Das Paket *ggforce* (Pedersen, 2020) wurde um die Möglichkeit längerer Beschriftungstitel ergänzt.

Für die Erhebung der Daten wurde eine schriftliche Befragung durchgeführt. Die Gründe hierfür werden im Rahmen forschungsstrategischer Überlegungen ausgeführt. Als Software kam das kostenfreie SDAPS (Berg, 2020) zum Einsatz, dessen Darstellungsmöglichkeiten umfassend erweitert und revidiert wurden.

Open Science Repository

Im Sinne einer freien und reproduzierbaren Wissenschaft ist der gesamte Quellcode, sowohl die Vorlagen für die Fragebögen in LaTeX als auch die R-Skripte (inklusive bereinigter Daten), online als *Open Science Framework (OSF)* Projekt verfügbar (Mundt, 2022). Auf einen Anhang wurde daher verzichtet.

<https://osf.io/37znf>

Teil I

ZEIT-RAUM
ALS
PHÄNOMENOTECHNIK