

Big Data in der Lehre in den Sozialwissenschaften

Schlussbericht

Im Auftrag der Schweizerischen Akademie
der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW)

Big Data in der Lehre in den Sozialwissenschaften



Herausgeberschaft

Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
Laupenstrasse 7, Postfach, 3001 Bern
Telefon +41 (0)31 306 92 50, sagw@sagw.ch
www.sagw.ch

Autorinnen

Barbara Zimmermann
Janine Widmer
Jana Silberring

Titelbild

Jonny Lindner (Comfreak) – Pixabay

Layout

Gilles Nikles (SAGW)

1. Auflage, 2019 (online)

Die Broschüre kann kostenlos bezogen werden,
Download unter www.sagw.ch/publikationen.

© SAGW 2019



Copyright: © 2019 Akademien der Wissenschaften Schweiz. Dies ist eine Open-Access-Publikation, lizenziert unter der Lizenz Creative Commons Attribution (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Der Inhalt dieser Publikation darf demnach uneingeschränkt und in allen Formen genutzt, geteilt und wiedergegeben werden, solange der Urheber und die Quelle angemessen angegeben werden.

Zitiervorschlag

Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (2019)
Big Data in der Lehre in den Sozialwissenschaften.
Swiss Academies Communications 14 (9).

ISSN (online): 2297 – 1807

doi.org/10.5281/zenodo.3457816

Zur Einführung	4
1 Zusammenfassung	6
2 Ausgangslage und Fragestellungen	6
2.1 Ausgangslage und Projektziel	6
2.2 Definition von Big Data	7
2.3 Fragestellungen des Projekts	8
3 Methodisches Vorgehen	9
4 Ergebnisse	12
4.1 Beschreibung der Stichprobe	12
4.2 In der Forschung und der Lehre verwendete Datentypen	14
4.3 Big Data in der Lehre	18
4.3.1 Verwendung von Big Data in der Lehre	18
4.3.2 Lehrinhalte mit Big Data	22
4.3.3 Zukünftig geplante Verwendung von Big Data in der Lehre	23
4.3.4 Voraussetzungen für die Verwendung von Big Data in der Lehre	25
5 Schlussfolgerungen	27
6 Literaturverzeichnis	30
7 Anhang	31

Zur Einführung

Spätestens seit der Lancierung des Nationalen Forschungsprogramms 75 «Big Data» im Jahre 2015 hat das Thema breitenwirksam Einzug in die akademische Forschung gehalten. Die Forschungsdatenbank P3 des Schweizerischen Nationalfonds zeigt, dass gegenwärtig über alle Fördergefässe hinweg 232 Forschungsprojekte mit «Big Data» inhaltlich oder methodisch befasst sind. Bloss 44 davon bzw. nur 19% der Gesamtheit können den Geistes- und Sozialwissenschaften zugeordnet werden, wobei ein guter Teil auf die Volks- und die Betriebswirtschaft entfällt. Vergegenwärtigt man sich, dass die empirischen Sozialwissenschaften in einer langen Tradition mit Daten unterschiedlicher Art arbeiten und dass sich den Geisteswissenschaften mit digitalisierten Texten eine Vielzahl von Optionen eröffnet, so ist die Präsenz dieser Disziplinengruppe als schwach zu bezeichnen.

Angesichts dieser Befunde hat die SAGW auf Anregung des Wissenschaftspolitischen Rates für die Sozialwissenschaften (WRS) die vorliegende explorative Studie «Big Data in der Lehre in den Sozialwissenschaften» in Auftrag gegeben. Wir danken an dieser Stelle Dr. Barbara Zimmermann, Janine Widmer und Jana Silberring vom Institut für Soziologie der Uni Bern für ihre nicht einfache Aufgabe: Schwierig gestaltete sich bereits die Ansprache der verschiedenen Zielgruppen (siehe Kapitel 3). Ebenso zeigte sich, dass unter «Big Data» unterschiedliche Datentypen verstanden werden (siehe Kapitel 4.2). Differenziert musste erhoben werden, auf welchen Stufen, in welchem Umfang und mit welchen Modalitäten (erheben, verarbeiten, analysieren, vermitteln) «Big Data» Gegenstand der Lehre sind (siehe 4.3).

Die Schlussfolgerungen (Kapitel 5) zeigen, dass zwar «Big Data» teilweise und in unterschiedlicher Intensität in der Lehre angekommen, jedoch nicht hinreichend institutionalisiert sind. Symptomatisch ist, dass das Thema gegenwärtig weder in den Vorlesungsverzeichnissen noch in den Curricula ausgewiesen wird. Wie die Autorinnen festhalten, erfordert eine vertiefte Auseinandersetzung technische Voraussetzungen und methodische sowie statistische Kenntnisse. Vieles deutet darauf hin, dass der Transfer in die Lehre durch Dozent/innen, die mit «Big Data» arbeiten und forschen, am ehesten gewährleistet wird. Es ist an der Zeit, die Vermittlung des notwendigen Wissens wie der dazu notwendigen Kompetenzen in der Lehre systematisch zu verankern, den Mehrwert aufzuzeigen sowie die Kombination von unterschiedlichen Datentypen und weiteren möglichen Forschungsdesigns zu thematisieren.

Wir versprechen uns von dieser explorativen Studie eine vertiefte Auseinandersetzung und Initiativen, die geeignet sind, «Big Data» in der Lehre und in den Curricula der geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen zu institutionalisieren.

Dr. Markus Zürcher

Prof. Dr. Peter Farago

Generalsekretär SAGW

Präsident des WRS

1 Zusammenfassung

Eine im Mai 2019 durchgeführte Online-Befragung bei in der Forschung und der Lehre tätigen Mitarbeiter/innen an Schweizer Universitäten, Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen zeigt, dass in den Sozialwissenschaften und verwandten Disziplinen Big Data in der Forschung wie auch in der Lehre verwendet werden, in der Forschung allerdings öfter als in der Lehre. Während in der Forschung häufiger mit Administrativdaten (z.B. Steuerdaten) gearbeitet wird, kommen in der Lehre eher Social-Media-Daten (z.B. Twitter) zum Einsatz. Big Data sind meist in methodologischen Lehrveranstaltungen ein Thema, allerdings eines unter vielen. Selten sind Big Data das zentrale Thema der Veranstaltung. In fast der Hälfte der Fälle arbeiten die Student/innen selbst mit Big Data. Für den Unterricht damit müssen allerdings verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein: Es braucht die passende Hard- und Software, und es ist von Vorteil, wenn die Student/innen bereits gewisse Statistik- und Programmierkenntnisse mitbringen. Hinderungsgründe für den Einsatz von Big Data in der Lehre sind unter anderem, dass es nicht ins Curriculum passt, der Unterricht damit zu aufwendig wäre oder dass die Lernziele auch mit kleineren Datensätzen erreicht werden können.

2 Ausgangslage und Fragestellungen

2.1 Ausgangslage und Projektziel

Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) hat das Institut für Soziologie der Universität Bern beauftragt, eine Befragung zum Thema «Big Data in der Lehre in den Sozialwissenschaften» durchzuführen. Ziel der explorativen Studie war unter anderem, festzustellen, ob Big Data in der Lehre der Sozialwissenschaften und angrenzenden Disziplinen unterrichtet werden, wie dieser Unterricht gestaltet wird und welche Herausforderungen dabei auftreten. Im Zentrum des Interesses steht die Frage, ob die aktuelle Generation von Wissenschaftler/innen darin ausgebildet wird, mit Big Data umgehen und arbeiten zu können. Ein Projektteam des Instituts für Soziologie hat sich der Thematik angenommen und eine Online-Befragung bei den Universitäten, Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen der Schweiz durchgeführt. Der vorliegende Bericht ist das Ergebnis dieser Studie.

2.2 Definition von Big Data

Doch was sind überhaupt Big Data? Es gibt keine allgemeingültige Definition, und meist wird auch wenig darüber ausgesagt, wie gross das «Big» denn effektiv nun ist. Aus diesem Grund hielten wir unsere Definition von Big Data relativ offen. Angelehnt an Salganik (2018:14) verstehen wir Big Data als

- «Large datasets collected by companies and public administrations for purposes other than research. Examples are data from Facebook, Google Ads, job advertisements, Migros Cumulus, phone call records, search engine logs, online newspapers, tax records, school records, voting records, social security data, cancer register.
- Large datasets collected by researchers for example by the means of web-scraping or other tracking tools.»

Um sich dem Phänomen Big Data anzunähern, werden bei der Definition von Big Data oft verschiedene Datentypen wie Administrativdaten, Transaktionsdaten oder Social-Media-Daten unterschieden (Farago 2018). Beispiele der drei Datentypen finden sich in Tabelle 2 auf Seite 19. Zur Umschreibung von Big Data werden zudem häufig die «drei Vs» genannt: «Volume», «Velocity» und «Variety». Big-Data-Datensätze charakterisieren sich also durch ihr Volumen, das oftmals die Kapazitäten herkömmlicher Datenverarbeitung übersteigt, durch ihre teilweise hohe Umlaufgeschwindigkeit und durch ihre Varietät, die manchmal auch als unbearbeitet, chaotisch und überhaupt nicht in einer Form, die zur Analyse taugen würde, beschrieben wird (Couper 2013:146).

Im Weiteren überliessen wir es den Forschenden, zu entscheiden, ob ihre in der Forschung oder Lehre verwendeten Daten nun Big Data seien oder nicht. Das hatte den Vorteil, dass wir nicht im Voraus Leute ausschlossen, deren Daten nicht exakt einer bestimmten Definition von Big Data entsprechen. Es hat aber auch den Nachteil, dass Personen, die zwar mit grossen Datensätzen arbeiten, ihre Daten aber nicht als Big Data verstehen, nicht auf unseren Radar kamen. Einige informelle Gespräche zeigten, dass dies insbesondere bei Administrativdaten der Fall sein könnte, welche intuitiv vielleicht nicht zu Big Data gezählt werden, gemäss unserer obigen Definition aber durchaus dazugehören. Wir versuchten dieses Risiko zu minimieren, indem wir Administrativdaten im Fragebogen explizit erwähnten.

2.3 Fragestellungen des Projekts

Konkret werden im Projekt insbesondere folgende Fragen beantwortet:

1. Welche Arten von Big Data werden in der Forschung und der Lehre verwendet?
2. In welcher Form wird der Umgang mit Big Data in der Lehre vermittelt (z.B. werden grosse Datensätze bloss erwähnt, wird der Umgang damit vermittelt, oder werden sie von den Student/innen auch verwendet)?
3. In welchem Umfang und welcher Intensität werden die Daten verwendet/wird der Umgang damit vermittelt (z.B. sind Big Data der zentrale Inhalt der Lehrveranstaltung oder bloss ein [kleiner] Teil davon)?
4. In welchen Gefässen und auf welchen Stufen werden Big Data verwendet/wird der Umgang damit vermittelt (z.B. Einführungsveranstaltungen, Seminare, Vorlesungen, methodische Kurse, auf den Stufen Bachelor, Master oder Doktorat)?
5. Sind spezifische Kenntnisse notwendig, um Big Data in der Lehre verwenden zu können (z.B. Programmieren)?
6. Wenn Big Data nicht verwendet werden: Was sind die Gründe dafür, und wurde schon einmal mit dem Gedanken gespielt, Big Data zu verwenden?

3 Methodisches Vorgehen

Aufgrund der oben skizzierten Fragen wurde der Fragebogen (siehe Anhang) entwickelt. Vor dem Start der Feldphase wurden mehrere Pretests durchgeführt. Diese erfolgten mit einem Convenience Sample, hauptsächlich bestehend aus Mitarbeiter/innen des Departements für Sozialwissenschaften der Universität Bern. Dabei wurde darauf geachtet, dass sowohl Personen, welche mit Big Data arbeiten, wie auch solche, die dies nicht tun, den Fragebogen testeten. Während dieser Pretestphase wurde der Fragebogen aufgrund der Feedbacks fortlaufend angepasst und wieder getestet. Die Befragung wurde online mit der Open Source Software LimeSurvey durchgeführt. Der Fragebogen war anonym und nicht personalisiert. Durchgeführt wurde die Befragung auf Englisch, da einerseits Personen in der Deutschschweiz, in der Romandie und im Tessin zur Zielgruppe gehörten, und da die internationale Mobilität in der akademischen Forschung sehr hoch ist, war damit zu rechnen, dass der Fragebogen auch von Personen ausgefüllt würde, die keine Landessprache sprechen.

Zur Zielgruppe gehörten in der Forschung und/oder in der Lehre tätige Mitarbeiter/innen der Schweizer Universitäten, ETHs, Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen. An den Universitäten wurden primär die sozialwissenschaftlichen Fachbereiche sowie Wirtschaft, Management, Psychologie und Erziehungswissenschaft berücksichtigt. Weiter gehörten interdisziplinäre Zentren (z.B. Gender Studies, Nachhaltigkeit oder die Digital Humanities) zur Zielgruppe. An den Fachhochschulen wurden die Fachbereiche Psychologie, Wirtschaft und Soziale Arbeit sowie diverse Zentren, welche keine klare disziplinäre Zuordnung erlaubten, berücksichtigt. Die vollständige Auflistung der angeschriebenen Institutionen befindet sich in Tabelle 11 (im Anhang).

Da keine direkten Kontaktdaten der Mitarbeiter/innen zur Verfügung standen, erfolgte die Kontaktaufnahme via Sekretariate, Dekanate oder Institutsleitungen, welchen der Link zum Online-Fragebogen zugestellt wurde mit der Bitte, ihn an ihr Team weiterzuleiten. Diese Einladungs-E-Mail enthielt zudem die wichtigsten Informationen zum Projekt (vgl. Bsp. im Anhang). Da die Zielgruppe auf diese Weise nur ungenügend erreicht wurde, kamen folgende weitere Massnahmen zur Anwendung: In erster Linie wurden die aus Sicht der Auftraggeberin und des Projektteams wichtigsten Institute herausgesucht und telefonisch kontaktiert (grau hinterlegt in Tabelle 11). Da es vom Aufwand her unmöglich gewesen wäre, alle über 200 Institute anzurufen, konzentrierten wir uns auf die rund 30 sozialwissenschaftlichen Institute an den Universitäten. Als zweite Massnahme wurde die Einladung zur Befragung über die Präsidien sämtlicher der SAGW an-

geschlossener Fachgesellschaften¹ versandt, welche ebenfalls gebeten wurden, sie an ihre Mitglieder weiterzuleiten. Drittens wurde das Projekt von FORS unterstützt und im FORS Bulletin 2/19 bekannt gemacht. Mit diesen Massnahmen konnten weitere Teilnehmer/innen für die Umfrage gewonnen werden.

Die Einladungs-E-Mails an die Sekretariate wurden am 2. Mai 2019, jene an die Präsidien der Fachgesellschaften am 10. Mai versandt. Gleichzeitig mit der telefonischen Kontaktaufnahme, welche vom 14. bis 16. Mai dauerte, wurden am 14. Mai Erinnerungs-E-Mails versandt, welche ebenfalls von den Sekretariaten den betroffenen Mitarbeiter/innen weitergeleitet werden sollten. Am 16. Mai schliesslich erfolgte die Information via FORS Bulletin. Der Fragebogen war danach nochmals zwei Wochen, bis Ende Mai, online.

Insgesamt wurde der Fragebogen von 391 Personen ausgefüllt. Wie hoch damit der Rücklauf ausfällt, lässt sich kaum feststellen, da Zahlen zu der Anzahl Mitarbeiter/innen der angeschriebenen Institute, Zentren und Forschungseinheiten nicht vorhanden sind und somit die Grundgesamtheit nicht klar definiert werden konnte. Unter den 391 Personen sind auch solche, die nicht in der Schweiz arbeiten oder nicht in der Forschung und/oder der Lehre tätig sind. Von den 339 in der Schweiz in Forschung und/oder Lehre² tätigen Teilnehmer/innen gaben 104 Personen an, Big Data in ihrer Forschung zu verwenden. Diese hohe Anzahl lässt vermuten, dass eine starke Selektion beim Ausfüllen des Fragebogens stattfand. Auch wenn unseres Wissens keine belastbaren Zahlen existieren, gehen wir nicht davon aus, dass fast ein Drittel der sozialwissenschaftlich Forschenden mit Big Data arbeiten. Dieser Befund zeigt, dass der Fragebogen vor allem bei Personen, die mit Big Data arbeiten, auf Interesse stiess. Aufgrund dieser Selektion im Antwortverhalten kann die Studie nicht als repräsentativ angesehen werden. Dass aber gerade übermässig viele Personen teilgenommen haben, die mit Big Data forschen und unterrichten, kommt uns jedoch entgegen, da ein wichtiges Ziel der vorliegenden Studie ist, herauszufinden, ob und, wenn ja, was mit Big Data in der Forschung und der Lehre gemacht wird. Die Studie hat in erster Linie einen explorativen Charakter.

Der Fragebogen wurde in mehrere Teile gegliedert. Zu Beginn wurden ein paar Filterfragen gestellt, um festzustellen, ob die befragte Person effektiv zur Zielgruppe gehört. Nicht dazu gehören insbesondere Personen, die in der Administration oder im IT-Bereich tätig sind und sich möglicherweise auch in E-Mail-Ver-

1 <https://sagw.ch/sagw/community/fachgesellschaften/>

2 Eingeschlossen sind Personen, die aktuell nicht in der Lehre tätig sind, dies aber zu einem früheren Zeitpunkt waren.

teilern der Institute befinden. Diese Personen mussten den Fragebogen nicht ausfüllen. Wer Big Data weder in der Forschung noch in der Lehre nutzt, erhielt ebenfalls nur den kurzen, allgemeinen Teil des Fragebogens. Der zweite Teil des Fragebogens befasste sich mit der Verwendung von verschiedenen Daten und insbesondere von Big Data in der Forschung. Der Hauptteil des Fragebogens betraf die Verwendung von Big Data in der Lehre. Abgerundet wurde er mit soziodemografischen Fragen.

4 Ergebnisse

4.1 Beschreibung der Stichprobe

An der Befragung teilgenommen haben, was bei der gewählten Sampling-Strategie wenig überraschend ist, mit 74% hauptsächlich Universitätsangehörige. 11% sind an Fachhochschulen tätig, 7% an Pädagogischen Hochschulen und 3% an den ETH oder ETH-nahen Forschungsinstitutionen (vgl. Tabelle 1). Da die Befragung wegen des FORS Bulletins über die Landesgrenzen gestreut wurde, nahmen 15 Personen teil, welche nicht in der Schweiz tätig sind. Diese wurden nachträglich aus den Analysen ausgeschlossen, da sie nicht zu unserer Zielgruppe gehören. Die Verbreitung des Fragebogens über die Fachgesellschaften und über FORS hatte ebenfalls zur Folge, dass Personen aus anderen als sozial- oder wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen teilgenommen haben. Diese wurden hingegen für die Analysen nicht ausgeschlossen. Die Liste der Disziplinen befindet sich in Tabelle 9 im Anhang.

Etwa ein Viertel der Befragten sind Doktorand/innen oder Professor/innen, während die übrigen Mitarbeiterkategorien (Postdoc, wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in etc.) etwas seltener genannt wurden. Fast alle sind in der Forschung tätig (93%), und knapp drei Viertel (71%) von ihnen unterrichten. Weiterhin gab die Hälfte (49%) an, administrative Tätigkeiten zu erledigen, und knapp ein Viertel (23%) hat noch weitere, andere Aufgaben. Personen, die angaben, zum Zeitpunkt der Befragung nicht zu unterrichten, wurden zusätzlich gefragt, ob sie je unterrichtet hätten, was auf 60% derjenigen zutrifft, denen diese Frage gestellt wurde. Im Mittel sind die Befragten rund 40 Jahre alt (vgl. Tabelle 1).³

3 Da die Befragung auf Englisch durchgeführt wurde, sind die Beschriftungen der Tabellen und Grafiken ebenfalls auf Englisch, da sie direkt aus der Befragung entnommen sind.

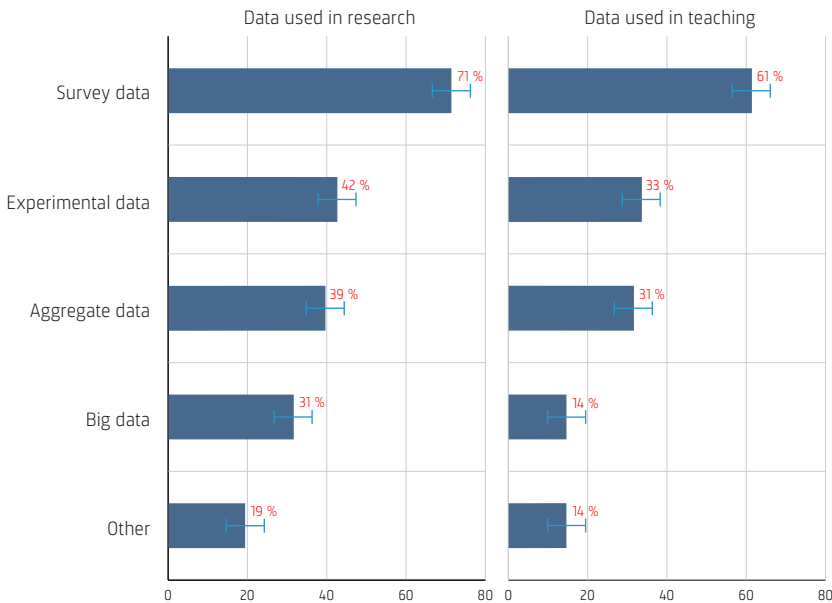
Tabelle 1: Beschreibung der Stichprobe

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
Institution			
University	352	263	75
ETHZ, EPFL, ETH research institute	352	11	3
University of applied sciences	352	39	11
University of teacher education	352	26	7
Other	352	13	4
Position			
Student research assistant	353	15	4
Doctoral student	353	92	26
Junior researcher / postdoc	353	37	10
Senior researcher	353	44	12
Research associate / scientific collaborator	353	46	13
Lecturer/reader	353	35	10
Professor	353	79	22
Other	353	5	1
Tasks currently performing			
Research	347	324	93
Teaching	347	248	71
Administrative work	347	169	49
Other	347	80	23
Ever done teaching			
Yes	98	59	60
No	98	39	40
	N	Mittelwert	St. Abw.
Age	305	40	10

4.2 In der Forschung und der Lehre verwendete Datentypen

Die Befragten nutzen in ihrer Forschung hauptsächlich Umfragedaten (71%, Mehrfachantworten möglich), gefolgt von experimentellen (42%) und aggregierten Daten (39%). 31% gaben an, mit Big Data zu arbeiten. In der Kategorie «andere» wurden insbesondere verschiedene Arten von qualitativen Daten genannt (vgl. linke Seite von Abbildung 1). Ein ähnliches Bild zeigt sich für die in der Lehre verwendeten Daten (vgl. Abbildung 1, rechts): Am häufigsten werden auch hier Umfragedaten genutzt (61%). Big Data werden in 14% der Fälle genannt, aggregierte Daten in 31% und andere in 14% der Fälle. Big Data werden somit in der Forschung öfter verwendet als in der Lehre. In der Tabelle 8 im Anhang sind die Häufigkeiten und Anteile der in den nachfolgenden Analysen verwendeten Variablen aufgelistet.

Abbildung 1: In Forschung und Lehre verwendete Datentypen

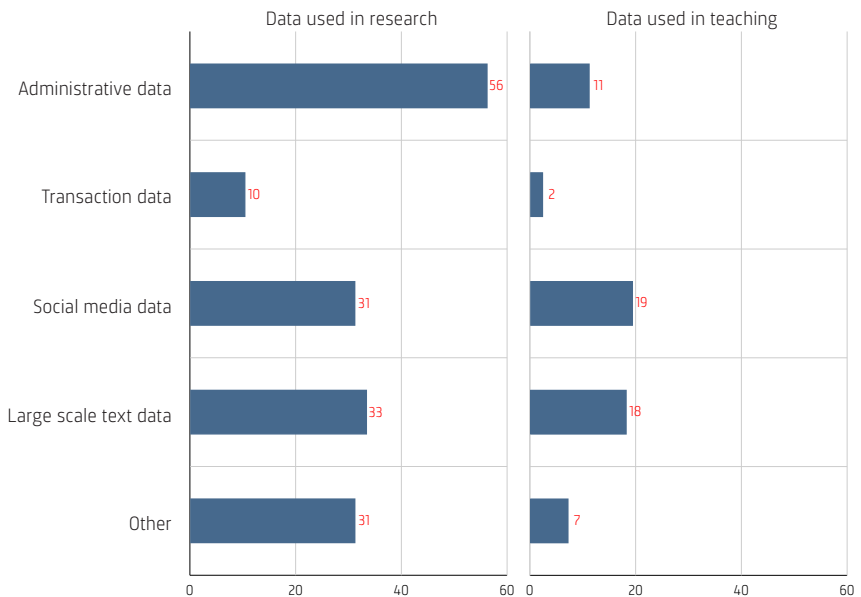


Data used in research: N=313, Data used in teaching: N=285; 95%-Konfidenzintervalle (logit-transformiert)

Personen, welche mit Big Data forschen oder diese in der Lehre verwenden, wurden gefragt, welche Typen von Big Data sie dazu verwenden. Die Abbildung 2 zeigt, dass es in der Forschung am häufigsten Administrativdaten sind (56-mal genannt, Mehrfachantworten möglich), gefolgt von Textdaten (33 Nennungen) und Social-Media-Daten (31 Nennungen). Ebenso häufig wurde die Kategorie

«andere» (31 Nennungen) angekreuzt. In dieser offenen Kategorie wurden Geodaten, Kunstwerke/Bilder und Audio-Daten mehrmals genannt (vgl. Abbildung 2, links). Bei der Verwendung von Big Data in der Lehre wird am häufigsten auf Social-Media-Daten (19 Nennungen) zurückgegriffen, dicht gefolgt von Textdaten (18 Nennungen). Administrativdaten werden mit 11 Nennungen im Unterricht deutlich seltener verwendet als in der Forschung (vgl. Abbildung 2, rechts). Dies mag daran liegen, dass es rechtliche Hürden gibt, Administrativdaten für diesen Zweck zu verwenden und an Student/innen weiterzugeben.

Abbildung 2: In Forschung und Lehre verwendete Typen von Big Data (Anzahl Nennungen)



Big Data used in research: N=88, Big Data used in teaching: N=33

Um ein besseres Verständnis zu erhalten, um welche Arten von Big-Data-Daten es sich konkret handelt, wurde bei jeder Kategorie die Möglichkeit gegeben, diese in einem offenen Feld zu spezifizieren. Die häufigsten Nennungen wurden kategorisiert und sind in Tabelle 2 dargestellt. Dabei zeigt sich, dass in den drei am häufigsten verwendeten Kategorien je ein Datentyp deutlich öfter vorkommt als alle übrigen: Bei den Administrativdaten sind dies Steuerdaten (13 Nennungen), bei den Social-Media-Daten Twitter (18 Nennungen) und bei den Textdaten handelt es sich am häufigsten um Zeitungs- oder News-Daten (15 Nennungen). Alle weiteren Datentypen wie z.B. Sozialversicherungs- oder Gesundheitsdaten, Facebook, Mitteilungen/Protokolle der Regierung oder des Parlaments, Unter-

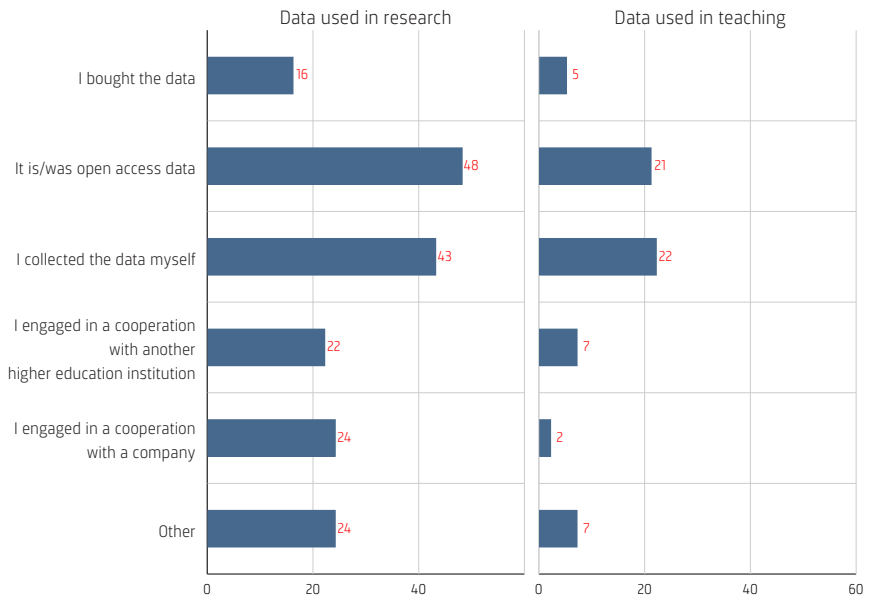
nehmensregister oder Stellenanzeigen wurden weniger als 10-mal genannt. In der Kategorie Webdaten wurden Angaben zusammengefasst, welche Inhalte bestimmter Websites erfassen.

Tabelle 2: Typen von Big Data, offene Antworten (kategorisiert)

	Forschung Anzahl Nennungen	Lehre Anzahl Nennungen
Administrative data		
Tax data	13	1
Crime/court records	2	0
Census data	4	2
Government/parliamentary/electoral records	8	2
Social security/unemployment/migration data	9	1
Health data	3	0
Geo data	3	0
Economic/trade data, enterprise register	5	0
Income data	6	1
Education/academic data	7	0
Social media data		
Twitter	18	8
Facebook	6	4
Instagram	1	0
Other	4	2
Large scale text data		
Newspapers/media data	15	8
Government/parliament related data	5	0
(Job) advertisements	2	0
Books / bibliometric data	2	2
Blogs	1	0
Transaction data		
Financial data	4	0
Insurance data	2	0
Web data	2	0

Es gibt unterschiedliche Wege, an Big Data zu kommen. Die von uns befragten Personen arbeiten am häufigsten mit Open Access oder selbst erhobenen Daten, in der Lehre zu einem noch höheren Anteil als in der Forschung. In Letzteren spielen hingegen Kooperationen mit Unternehmen oder mit anderen Hochschulen beim Erhalt der Daten eine grössere Rolle (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Erhalt der Daten für Forschung und Lehre (Anzahl Nennungen)



Big Data used in research: N=90, Big Data used in teaching: N=36

Die Frage nach der Grösse des grössten je verwendeten Datensatzes in Zeilen, Spalten und Gigabyte mag etwas seltsam anmuten, da es aber keine klare Definition gibt, wie gross «Big Data» ist, soll damit, zumindest approximativ, erfasst werden, in welcher Grössenordnung die Forscher/innen ihre Daten als Big Data verstehen. Dass diese Frage nicht ganz einfach zu beantworten war, zeigt die höhere Anzahl fehlender Werte. Die erhaltenen Antworten zeigen, dass «Big Data» ganz Unterschiedliches bedeuten kann. So war der kleinste «grosse Datensatz» beispielsweise ein halbes Gigabyte gross, während der grösste 37 000 Terabyte (also 37 Mio. GB) umfasste (vgl. Tabelle 3). Bei dieser Frage wurde teilweise auch vermerkt, dass sich die Grösse des Datensatzes in Zeilen und Spalten nicht angeben lasse, da es sich um multiple, relationale Tabellen handle oder um Textdaten, die in keine Matrix passen.

Tabelle 3: Grösse der verwendeten Big-Data-Datensätze

	N	Mittelwert	St. Abw.	Minimum	Maximum
Number of rows	65	1.54e+21	1.24e+22	100	1.00e+23
Number of columns	61	1.64e+21	1.28e+22	5	1.00e+23
Number of gigabyte	35	1068254.80	6252336.34	.5	3.70e+07

4.3 Big Data in der Lehre

4.3.1 Verwendung von Big Data in der Lehre

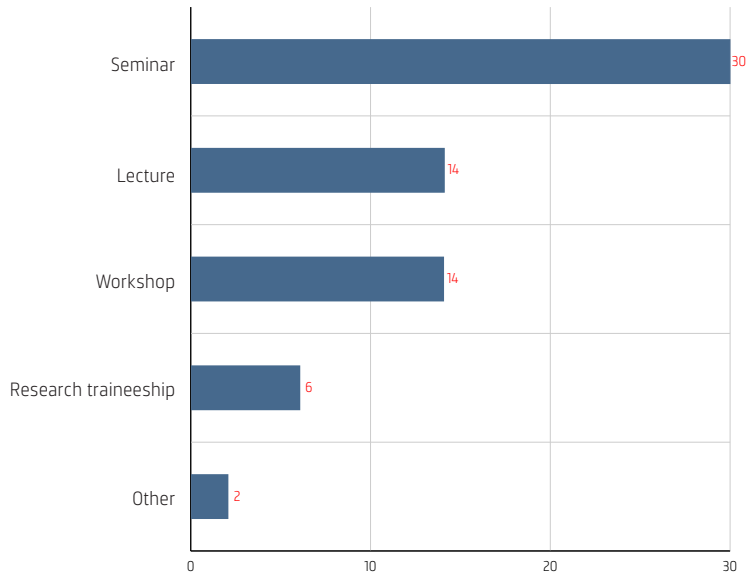
Im vorliegenden Unterkapitel geht es darum, von wem, wo und besonders wie Big Data in der Lehre verwendet werden. Am häufigsten sind es Professor/innen, die Big Data in ihren Unterricht einbauen (12 Personen, vgl. Tabelle 4), gefolgt von Doktorand/innen und fortgeschrittenen Wissenschaftler/innen (je 8 Personen). Der Unterricht mit Big Data findet etwas häufiger an Universitäten als an anderen Hochschulen statt: 78% der Personen, die Big Data in der Lehre verwenden, arbeiten an einer Universität, während dies insgesamt auf 74% aller Befragten zutrifft. Bei so tiefen Fallzahlen sind solche verallgemeinernden Aussagen allerdings nur bedingt aussagekräftig. Hingegen fällt auf, dass deutlich mehr Männer (68%) als Frauen (29%) sich mit Big Data befassen. Dieser Umstand lässt sich kaum damit erklären, dass mehr Männer als Frauen (53% vs. 45%, Tabelle 8) den Fragebogen ausgefüllt haben.

Die Befragten unterrichten Big Data hauptsächlich in den sozialwissenschaftlichen Disziplinen Politikwissenschaft, Soziologie und Kommunikations- und Medienwissenschaft sowie in den Wirtschaftswissenschaften. Ebenfalls genannt wurden einige geisteswissenschaftliche Fächer (Geschichte, Philosophie), Statistik, Informatik und angewandte Linguistik (vgl. Tabelle 10 im Anhang).

Tabelle 4: Merkmale der Personen, die Big Data in der Lehre verwenden

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
Position			
Student research assistant	41	0	0
Doctoral student	41	8	20
Junior researcher / postdoc	41	5	12
Senior researcher	41	8	20
Research associate / scientific collaborator	41	5	12
Lecturer/reader	41	3	7
Professor	41	12	29
Other	41	0	0
Institution			
University	41	32	78
ETHZ, EPFL, ETH research institute	41	2	5
University of applied sciences	41	2	5
University of teacher education	41	4	10
Other	41	1	2
Gender			
Male	34	23	68
Female	34	10	29
Other	34	1	3

Abbildung 4: Kursformate, in denen Big Data verwendet werden (Anzahl Nennungen)

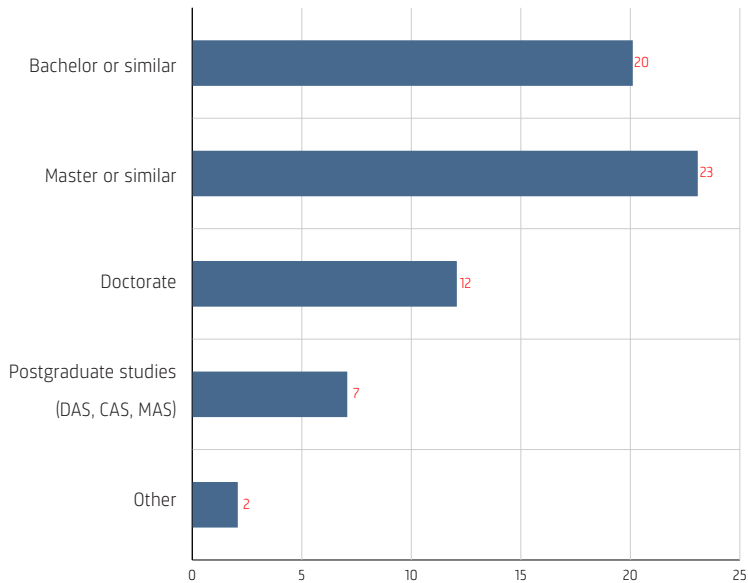


N=35

Meist werden Big Data im Unterricht in Seminaren eingesetzt (30 Nennungen, Mehrfachantworten möglich), gefolgt von Vorlesungen und Workshops (je 14 Nennungen). Forschungspraktika und andere Kursformate wurden seltener genannt (vgl. Abbildung 4).

Am häufigsten kommen Big Data auf Stufe Master (23 Nennungen, Mehrfachantworten möglich) und auf Stufe Bachelor (20 Nennungen) zur Anwendung. Seltener geschieht dies auf Stufe Doktorat oder in Nachdiplomstudiengängen (12 resp. 7 Nennungen), wobei bedacht werden sollte, dass auf diesen Stufen auch weniger Unterricht stattfindet (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Unterrichtsstufen, auf denen Big Data verwendet werden (Anzahl Nennungen)



N=32

Weiter findet Unterricht mit Big Data grösstenteils in methodologischen Kursen statt, wobei Big Data jeweils nur einen kleinen Teil des Kurses ausmachen (Tabelle 5).

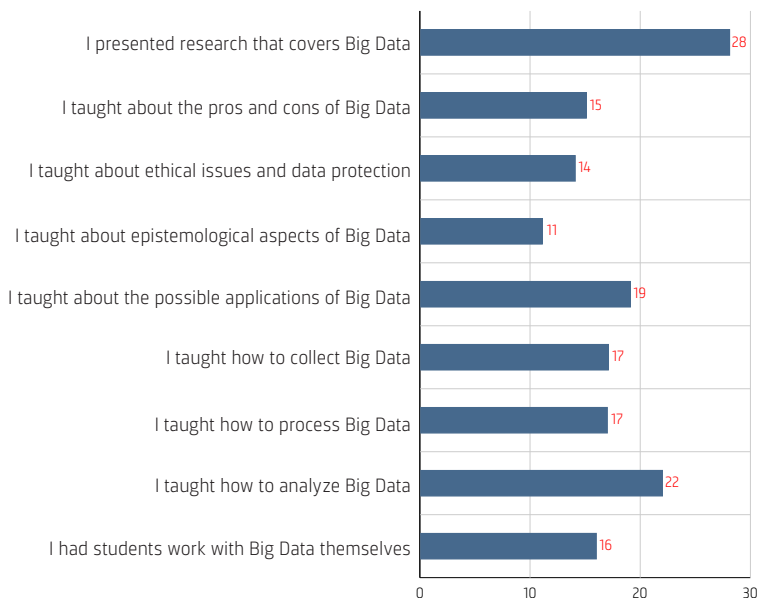
Tabelle 5: Art und Intensität der Verwendung von Big Data im Unterricht

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
Methodological or other course			
Only in methodological course(s)	31	7	23
Mostly in methodological course(s)	31	12	39
Mostly in other course(s)	31	5	16
Only in other course(s)	31	7	23
Centrality of Big Data			
Big Data was the main component of the course(s)	32	7	22
About half of the topics covered in the course(s) concerned Big Data	32	5	16
Big Data was only a small part of the course(s)	32	20	63

4.3.2 Lehrinhalte mit Big Data

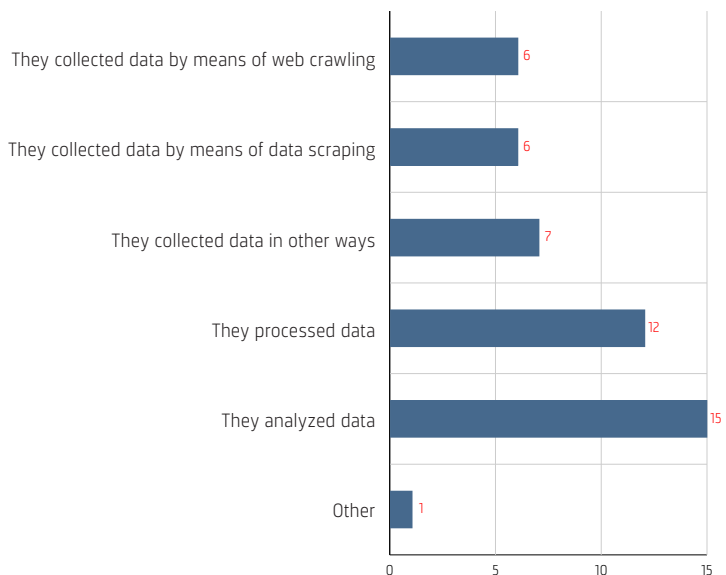
Nun, was wird gemacht, wenn Big Data in der Lehre verwendet werden? Die Antworten auf diese Frage zeigen, dass zwar am häufigsten bestehende Forschung, in welcher mit Big Data gearbeitet wurde, gezeigt wird (28 Nennungen, Mehrfachantworten möglich). Darüber hinaus lernen die Student/innen aber auch, wie Big Data analysiert werden (22 Nennungen), welche Möglichkeiten es zur Verwendung von Big Data gibt (19 Nennungen), wie die Daten gesammelt und verarbeitet werden (17 Nennungen) oder was die Vor- und Nachteile von der Arbeit mit Big Data sind (15 Nennungen). In fast der Hälfte der Fälle (16 Nennungen) arbeiten die Student/innen selber mit Big Data. Etwas seltener sind ethische (14 Nennungen) und epistemologische Fragen (11 Nennungen) Thema des Unterrichts (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6: Lehrinhalte mit Big Data (Anzahl Nennungen)



Wenn die Student/innen im Unterricht selbst mit Big Data arbeiten, analysieren und verarbeiten sie die Daten am häufigsten (15 resp. 12 Nennungen, Mehrfachantworten möglich). Seltener erheben Student/innen die Daten selber im Unterricht (je 6 Nennungen bei Web Crawling und Data Scraping⁴, 7 bei anderen Erhebungsarten, vgl. Abbildung 7). Hier ist zu berücksichtigen, dass es sich insgesamt um sehr wenige Fälle (N=16) handelt, die angegeben haben, dass Student/innen selbst mit Big Data arbeiten.

Abbildung 7: Arbeit der Student/innen mit Big Data (Anzahl Nennungen)



N=16

4.3.3 Zukünftig geplante Verwendung von Big Data in der Lehre

Personen, die Big Data bereits im Unterricht verwenden, und solche, die zwar mit Big Data forschen, aber nicht damit unterrichten, wurden gefragt, ob sie Big Data in Zukunft (wieder) im Unterricht verwenden würden. Von den Personen, die dies bereits tun, plant die grosse Mehrheit, es wieder zu tun (24 Personen, vgl. Tabelle 6), während die übrigen noch nicht sicher sind. Unter den Personen, die zwar mit Big Data forschen, diese Daten aber bisher im Unterricht nicht ver-

4 Web Crawling und Data Scraping sind Vorgehensweisen, bei denen automatisiert Daten gesucht und gespeichert werden. Meist passiert dies im Internet. Mittels Scraping können auch andere Datenquellen durchsucht werden. Suchmaschinen verwenden typischerweise Crawling.

Tabelle 6: Verwendung von Big Data in der Lehre in Zukunft

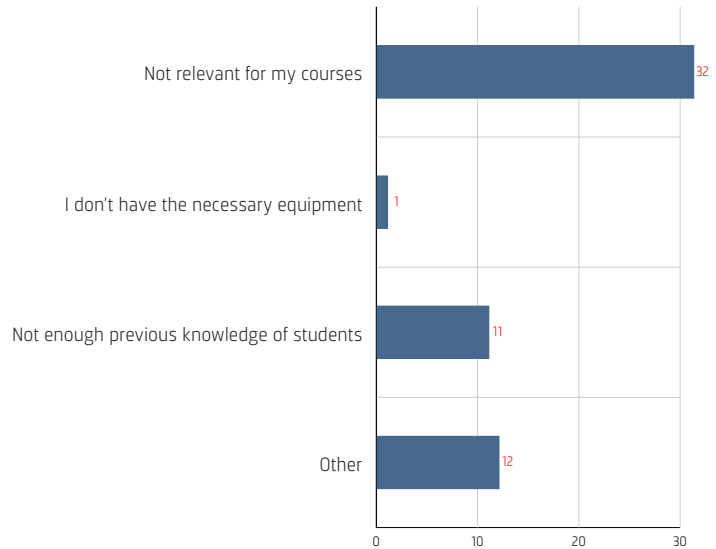
	Has ever used Big Data in teaching					
	No		Yes		Total	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Planning to use Big Data in teaching in future (again)						
Yes, definitely	8	18	24	73	32	41
Maybe, I am not sure yet	33	73	9	27	42	54
No, definitely not	4	9	0	0	4	5
Total	45	100	33	100	78	100
Would like to use Big Data more often in teaching than currently						
No			15	45	15	45
Yes			18	55	18	55
Total			33	100	33	100

wendeten, ist sich die Mehrheit unschlüssig, ob sie dies in Zukunft tun werden (33 Personen); während es einige planen (8 Personen), gibt es auch einige, die dies auch in Zukunft sicher nicht tun werden (4 Personen).

Von den Personen, die Big Data bereits im Unterricht einsetzen, gab zudem etwas mehr als die Hälfte an, dies in Zukunft gerne öfter tun zu wollen (18 von 33, vgl. Tabelle 6). 15 Personen verneinten diese Frage. Wer die Frage mit Ja beantwortete, wurde danach gefragt, weshalb dies aber nicht geschehe. Die Gründe konnten in ein offenes Feld geschrieben werden. Sie haben einerseits und hauptsächlich damit zu tun, dass verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein müssten, um Big Data in der Lehre zu verwenden, da Student/innen z.B. gewisse Grundlagen dafür haben sollten oder da Daten manchmal nicht verfügbar sind. Andererseits haben sie damit zu tun, dass der Unterricht mit Big Data nicht in das Curriculum passt und z.B. eher klassische Inhalte unterrichtet werden sollen oder dass der Aufwand dafür zu gross wäre und nicht entsprechend mit ECTS-Punkten abgegolten werden kann.

In eine ähnliche Richtung gehen die offenen Antworten auf die Frage, warum Big Data in der Lehre noch nie verwendet wurden, welche denjenigen Personen gestellt wurde, die zwar mit Big Data forschen, sie aber im Unterricht nicht einsetzen. Hier wurde zudem häufig gesagt, dass die Unterrichtsziele auch mit kleineren Datensätzen erreicht werden können. Zudem kann es vorkommen, dass

Abbildung 8: Warum Big Data in der Lehre nicht verwendet werden (Anzahl Nennungen)



N=43

bestimmte Daten, z.B. Steuerdaten, aus rechtlichen Gründen nicht im Unterricht verwendet werden dürfen (12 Nennungen in der Kategorie «andere», vgl. Abbildung 8, Mehrfachantworten möglich). Der Hauptgrund, weshalb Big Data in der Lehre nicht verwendet werden, ist allerdings, dass es nicht relevant sei für die jeweiligen Lehrveranstaltungen (32 Nennungen). Fehlende Vorkenntnisse der Student/innen ist in 11 Fällen ein Hinderungsgrund, während es nur einmal an der fehlenden Infrastruktur scheiterte.

4.3.4 Voraussetzungen für die Verwendung von Big Data in der Lehre

Weiter wollten wir von den Befragten, die Big Data im Unterricht verwenden, wissen, welche Voraussetzungen Lehrpersonen auf der einen Seite und Student/innen auf der anderen erfüllen müssen, damit Big Data im Unterricht eingesetzt werden können. Dabei waren sich die Befragten weitgehend einig, dass sowohl für Dozent/innen als auch für Student/innen gewisse Programmier- und Computerkenntnisse nötig sind, um im Unterricht mit Big Data arbeiten zu können. Dabei wurde der Umgang mit R und Python am häufigsten genannt. Auch sehr häufig wurden Statistik- und allgemein Methodenkenntnisse sowie Datenmanagement und der Umgang mit Datenbanken erwähnt. Dozent/innen sollten

Tabelle 7: Nötige Voraussetzungen für Lehrpersonen und Student/innen, offene Antworten (kategorisiert)

	Teacher	Student
Statistics / methodological aspects	22	32
Programming / computational knowledge	28	36
Data management	24	15
Ethical/legal issues	6	
Machine learning	4	
Use and limitations	12	
None		4

sich zudem der Grenzen von Big Data bewusst sein, Vor- und Nachteile von Analysen mit solchen Daten kennen und wissen, wie mit Big Data theoriegeleitet geforscht werden kann. Weiter wurden auch ein paarmal ethische und rechtliche Aspekte genannt wie auch Kenntnisse über maschinelles Lernen. Während sich die Mehrheit der Befragten einig war, dass Student/innen zumindest Basics in Statistik und Programmieren beherrschen sollten, gaben einige wenige Personen an, dass es nicht zwingend Vorkenntnisse brauche, um einen Kurs mit Big Data zu besuchen (siehe Tabelle 7).

Die Antworten auf die Frage, welche Arbeitsmittel für den Unterricht mit Big Data benötigt werden, waren in der Mehrheit sehr «pragmatisch» und lassen sich gut mit der folgenden Aussage zusammenfassen: «Laptops with R/Python programming environment installed and stable internet.» Weiter wurde der Zugang zu Servern oder Clouds genannt und wenn nötig Administratorenrechte. Zudem wurde mehrfach betont, dass leistungsstarke Hardware sowie z.B. genügend grosse Bildschirme oder die passende Software vorhanden sein müssen. Überdies müssen der Zugang zu den Daten und die Erlaubnis, diese im Unterricht einzusetzen, vorhanden sein, was je nach Datentyp schwierig sein kann.

5 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, eine Bestandsaufnahme zur Verwendung von Big Data in der sozialwissenschaftlichen Lehre in der Schweiz zu erstellen. Dabei sollte auch eruiert werden, ob Student/innen darin ausgebildet werden, selber mit Big Data zu arbeiten. An der Umfrage haben 391 Personen teilgenommen, wovon 339 Personen der Zielgruppe angehörten und in die Analysen mitbezogen wurden. In ihrer aktuellen Erwerbstätigkeit betreiben 93 Umfrageteilnehmende Forschung, 71 sind in der Lehre tätig. Weitere 60 Personen gaben an, früher unterrichtet zu haben. Im Folgenden werden die für die vorliegende Studie relevanten Fragestellungen resümiert und kurz beantwortet:

1. Welche Arten von Big Data werden in der Forschung und der Lehre verwendet?

Die Befragung bei in Forschung und/oder Lehre tätigen Personen hat ergeben, dass nicht nur mit Big Data geforscht wird, sondern dass dies, wenn auch seltener, ebenfalls Thema im Unterricht ist. Dabei wird mit unterschiedlichsten Datentypen gearbeitet: Administrativdaten (z.B. Steuer- oder Einkommensdaten), Social-Media-Daten (z.B. Twitter), Textdaten (z.B. Zeitungsartikel) oder anderen Datentypen wie Geodaten oder Informationen von bestimmten Websites. Während in der Forschung Administrativdaten am häufigsten verwendet werden, sind dies in der Lehre vorwiegend Social-Media-Daten und Textdaten.

2. In welcher Form wird der Umgang mit Big Data in der Lehre vermittelt (z.B. werden grosse Datensätze bloss erwähnt, wird der Umgang damit vermittelt, oder werden sie von den Student/innen auch verwendet)?

Am häufigsten werden im Unterricht bestehende Studien, welche Big Data verwenden, präsentiert. Ebenfalls oft lernen die Student/innen, selbst Daten zu analysieren und welche Anwendungsmöglichkeiten es gibt. Ethische, rechtliche und auch epistemologische Aspekte der Arbeit mit Big Data sind etwas seltener Unterrichtsthema. Teilweise können Student/innen auch selbst mit Big Data arbeiten.

3. In welchem Umfang und welcher Intensität werden die Daten verwendet/ wird der Umgang damit vermittelt (z.B. sind Big Data der zentrale Inhalt der Lehrveranstaltung oder bloss ein [kleiner] Teil davon)?

Big Data sind meist nicht das Hauptthema, sondern nur ein kleiner Teil der Veranstaltung.

4. In welchen Gefässen und auf welchen Stufen werden Big Data verwendet/ wird der Umgang damit vermittelt (z.B. Einführungsveranstaltungen, Seminare, Vorlesungen, methodische Kurse, auf den Stufen Bachelor, Master oder Doktorat)?

Wenn Big Data im Unterricht behandelt werden, geschieht dies meistens auf der Stufe Master, seltener auf Stufe Bachelor und anderen Unterrichtsstufen. Big Data werden am häufigsten im Rahmen von methodischen Veranstaltungen unterrichtet, zum Teil aber auch in anderen Kursen.

5. Sind spezifische Kenntnisse notwendig, um Big Data in der Lehre verwenden zu können (z.B. Programmieren)?

Um Big Data in der Lehre verwenden zu können, müssen gewisse Statistik- und Programmierkenntnisse (z.B. Umgang mit R und Python) der Lehrpersonen und der Student/innen vorhanden sein. Weiter müssen Statistik- und Methodenkenntnisse vorhanden sowie der Umgang mit Datenbanken geübt sein.

6. Wenn Big Data nicht verwendet werden: Was sind die Gründe dafür, und wurde schon einmal mit dem Gedanken gespielt, Big Data zu verwenden?

Von den Personen, die zwar mit Big Data forschen, diese aber in der Lehre nicht verwenden, sind sich circa drei Viertel unschlüssig, ob sie Big Data in Zukunft in der Lehre nutzen wollen. Während circa ein Fünftel dies definitiv plant, schliessen die übrigen die zukünftige Nutzung von Big Data in der Lehre aus. Von jenen, die bereits einmal Big Data in der Lehre nutzten, wollen circa drei Viertel diesen Datentyp definitiv wieder verwenden. Gründe für das Nichtverwenden von Big Data in der Lehre sind, dass die Dozent/innen und Student/innen nicht über die notwendigen Statistik- und Programmierkenntnisse verfügen, geeignete Daten sowie die nötige Hard- und Softwareinfrastruktur nicht vorhanden sind und das Thema nicht ins Curriculum passt.

Die vorliegende Online-Befragung generierte einige interessante Einblicke zum Unterricht mit Big Data in den Sozialwissenschaften und verwandten Disziplinen. Naturgemäss konnte damit aber nicht sehr ins Detail gegangen werden. Es würde sich deshalb lohnen, einige Themen noch ausführlicher, z.B. anhand von Interviews oder Fokusgruppen-Gesprächen, zu diskutieren. Dazu gehören könnten beispielsweise Fragen, ob und wie Big Data die Forschung und den Unterricht verändern oder welche theoretischen, epistemologischen, rechtlichen und ethischen Implikationen dies generiert.

Weiter hat das Projekt gezeigt, dass es bei (Online-)Befragungen vermehrt schwierig ist, bestimmte Zielgruppen zu erreichen und einen hohen Rücklauf zu generieren, insbesondere wenn keine direkten Kontaktdaten der Personen der Zielgruppe vorhanden sind und diese nur indirekt erreicht werden können. Sinkende Antwortquoten scheinen ein allgemeiner Trend zu sein (Kreuter 2018) und somit lohnt es sich, sich nach Alternativen zur Datengenerierung umzusehen. Je nach Forschungsthema könnte die Arbeit mit Big Data eine Möglichkeit dazu sein.

6 Literaturverzeichnis

Couper, Mick P. (2013), *Is the sky falling? New technology, changing media, and the future of surveys*. Survey Research Methods (145-156).

Farago, Peter (2018), *Big Data in den Sozialwissenschaften*, Konferenz: Big Data in den Sozialwissenschaften – Herausforderungen und Chancen, 09. November 2018, SAGW, Bern.

Kreuter, Frauke (2018), *Data Science in den Sozialwissenschaften*, Konferenz: Big Data in den Sozialwissenschaften – Herausforderungen und Chancen, 09. November 2018, SAGW, Bern.

Salganik, Matthew J. (2018), *Bit by bit: social research in the digital age*. Princeton: Princeton University Press.

7 Anhang

Tabelle 8 (Teil 1): Deskriptive Statistik der verwendeten Variablen

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
Data use(d) in current or past research:			
Survey data	313	223	71
Experimental data	313	131	42
Aggregate data	313	122	39
Big data	313	96	31
Other	313	58	19
None	313	27	9
Type of Big Data used in research:			
Administrative data	88	56	64
Transaction data	88	10	11
Social media data	88	31	35
Large scale text data	88	33	38
Other	88	31	35
How were the Big Data data sets use(d) in research obtained:			
I bought the data	90	16	18
It is/was open access data	90	48	53
I collected the data myself	90	43	48
Cooperation with higher education institution	90	22	24
Cooperation with a company	90	24	27
Other	90	24	27
Data used in current or past teaching:			
Survey data	285	175	61
Experimental data	285	93	33
Aggregate data	285	88	31
Big data	285	41	14
Other	285	39	14
None	285	60	21

Tabelle 8 (Teil 2): Deskriptive Statistik der verwendeten Variablen

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
Type of Big Data used in teaching:			
Administrative data	33	11	33
Transaction data	33	2	6
Social media data	33	19	58
Large scale text data	33	18	55
Other	33	7	21
How were the Big Data data sets used in teaching obtained:			
I bought the data	36	5	14
It is/was open access data	36	21	58
I collected the data myself	36	22	61
Cooperation with higher education institution	36	7	19
Cooperation with a company	36	2	6
Other	36	7	19
How used Big Data in course(s):			
I present(ed) research that covers Big Data	35	28	80
I teach/taught about the pros and cons of Big Data	35	15	43
I teach/taught about ethical issues and data protection	35	14	40
I teach/taught about epistemological aspects of Big Data	35	11	31
I teach/taught about the possible applications of Big Data	35	19	54
I teach/taught how to collect Big Data	35	17	49
I teach/taught how to process Big Data	35	17	49
I teach/taught how to analyze Big Data	35	22	63
I have/had students work with Big Data themselves	35	16	46
Other	35	0	0

Tabelle 8 (Teil 3): Deskriptive Statistik der verwendeten Variablen

	N	Anzahl	Anteil in Prozent
What students do/did:			
They collect(ed) data by means of web crawling	16	6	38
They collect(ed) data by means of data scraping	16	6	38
They collect(ed) data in other ways	16	7	44
They process(ed) data.	16	12	75
They analyze(d) data.	16	15	94
Other	16	1	6
Type of course(s) Big Data was used:			
Seminar	35	30	86
Lecture	35	14	40
Workshop	35	14	40
Research traineeship	35	6	17
Other	35	2	6
Level on which Big Data was used:			
Bachelor or similar	32	20	63
Master or similar	32	23	72
Doctorate	32	12	38
Postgraduate studies (DAS, CAS, MAS)	32	7	22
Other	32	2	6
Why never used Big Data in teaching:			
Not relevant for my courses	43	32	74
I don't have the necessary equipment	43	1	2
Not enough previous knowledge of students	43	11	26
Other	43	12	28
Gender:			
Male	318	169	53
Female	318	144	45
Other	318	5	2

Anmerkung: Unterschiedliche Fallzahlen ergeben sich durch die Filterführung.
Diese ist im Fragebogen im Detail nachvollziehbar.

Tabelle 9 (Teil 1): Liste der Disziplinen

	Anzahl	Prozent
Applied linguistics	12	4
Applied psychology	3	1
Archaeology	3	1
Architecture and social urban science	3	1
Big data research regulation	1	0
Biostatistics	1	0
Communication sciences	24	7
Computational linguistics	1	0
Data literacy	1	0
Data privacy	1	0
Demography	2	1
Digital humanities	2	1
Economics	37	11
Educational science and pedagogy	28	8
Electrical engineering	1	0
Finance	4	1
Forest engineering	1	0
Geriatrics	2	1
German and English languages and literature	4	1
Health	2	1
Health economics	2	1
Health education	1	0
Impact research	1	0
Information technology	11	3
Innovation	1	0
Legal sciences	1	0
Mental disorders, psychosomatic diseases	1	0
Music, theatre	2	1
Ophthalmology	1	0

Tabelle 9 (Teil 2): Liste der Disziplinen

	Anzahl	Prozent
Other disciplines of earth sciences	1	0
Other disciplines of environmental sciences	2	1
Other languages and literature	19	6
Philosophy	2	1
Political science	29	9
Psychology	20	6
Public health and health services	2	1
Romance languages and literature	1	0
Science of management	11	3
Social anthropology	7	2
Social medicine	3	1
Social sciences	9	3
Social work	9	3
Sociology	56	17
Statistics and probability	9	3
Survey methods	1	0
Survey research methods and business analytics	1	0
Swiss history	1	0
Technology and health	1	0
Visual arts and art history	1	0
Total	339	100

Tabelle 10: Disziplinen der Personen, die Big Data in der Lehre verwenden

	Anzahl	Prozent
Applied linguistics	2	5
Architecture and social urban science	1	3
Communication sciences	9	23
Digital humanities	1	3
Economics	3	8
Information technology	3	8
Other languages and literature	2	5
Philosophy	1	3
Political science	4	10
Social anthropology	1	3
Social work	1	3
Sociology	7	18
Statistics and probability	3	8
Visual arts and art history	1	3
Total	39	100

Tabelle 11 (Teil 1): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität Basel	Ethnologisches Seminar
Universität Basel	Fachbereich Gender Studies
Universität Basel	Fachbereich Nachhaltigkeitsforschung
Universität Basel	Fachbereich Nahoststudien
Universität Basel	Fachbereich Politikwissenschaften
Universität Basel	Fachbereich Soziologie
Universität Basel	Fachbereich Urban Studies
Universität Basel	Seminar für Kulturwissenschaft und Europäische Ethnologie
Universität Basel	Digital Humanities Lab
Universität Basel	Zentrum für Afrikastudien
Universität Basel	Seminar für Medienwissenschaft
Universität Basel	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Universität Basel	Zentrum für Religion, Wirtschaft und Politik
Universität Basel	Departement Public Health (DPH)
Universität Basel	Fakultät für Psychologie
Universität Basel	Europainstitut
Universität Basel	Institut für Bildungswissenschaften
Universität Bern	Institut für Erziehungswissenschaft
Universität Bern	Institut für Psychologie
Universität Bern	Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft
Universität Bern	Institut für Politikwissenschaft
Universität Bern	Institut für Soziologie
Universität Bern	Volkswirtschaftliches Institut
Universität Bern	Center for Regional Economic Development (CRED)
Universität Bern	Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR)
Universität Bern	World Trade Institute (WTI)
Universität Bern	Institut für Finanzmanagement
Universität Bern	Institut für Marketing und Unternehmensführung
Universität Bern	Institut für Organisation und Personal

Tabelle 11 (Teil 2): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität Bern	Institut für Unternehmensrechnung und Controlling
Universität Bern	Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern	Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM)
Universität Bern	Institut für Sozialanthropologie
Universität Bern	Center for Global Studies (CGS)
Universität Bern	Center for the Study of Language and Society (CSLS)
Universität Bern	Digital Humanities
Universität Bern	Interdisziplinäres Zentrum für Geschlechterforschung (IZFG)
Universität Bern	Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (CDE)
Universität Luzern	Ethnologisches Seminar
Universität Luzern	Politikwissenschaftliches Seminar
Universität Luzern	Soziologisches Seminar
Universität Luzern	Gesellschafts- und Kommunikationswissenschaften
Universität Luzern	Health Science & Health Policy
Universität Luzern	Zentrum für Gesundheit, Politik und Ökonomie
Universität Luzern	Center of Rehabilitation in Global Health System
Universität Luzern	Zentrum für Religion, Wirtschaft und Politik
Universität Luzern	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Universität Luzern	Center für Human Resource Management
Universität St. Gallen	Institut für Betriebswirtschaft
Universität St. Gallen	Institut für Marketing
Universität St. Gallen	Institut für Accounting, Controlling und Auditing
Universität St. Gallen	Center for Entrepreneurship
Universität St. Gallen	Executive School of Management, Technology and Law
Universität St. Gallen	Institut für Customer Insight
Universität St. Gallen	Institut für Führung und Personalmanagement
Universität St. Gallen	Institut für Systemisches Management und Public Governance
Universität St. Gallen	Forschungszentrum für Handelsmanagement

Tabelle 11 (Teil 3): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität St. Gallen	Institut für Supply Chain Management
Universität St. Gallen	Institut für Technologiemanagement, mit Transferzentrum für Technologiemanagement TECTEM
Universität St. Gallen	Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität St. Gallen	Lehrstuhl für Organisationspsychologie
Universität St. Gallen	Institut für Wirtschaftspädagogik
Universität St. Gallen	Schweizerisches Institut für Klein- und Mittelunternehmen
Universität St. Gallen	Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement
Universität St. Gallen	Forschungsstelle für Internationales Management
Universität St. Gallen	Institut für Wirtschaft und Ökologie
Universität St. Gallen	Center for Leadership and Values in Society
Universität St. Gallen	Center for Health Care
Universität St. Gallen	Center für Digitale Bildung & Betriebliche Bildung
Universität St. Gallen	Center for Aviation Competence
Universität St. Gallen	Center for Family Business
Universität St. Gallen	Center for Finance
Universität St. Gallen	Center for Innovation
Universität St. Gallen	Centro Latinoamericano-Suizo de la Universidad de San Gallen
Universität St. Gallen	Forschungsinstitut für Arbeit und Arbeitswelten
Universität St. Gallen	Institut für Versicherungswirtschaft
Universität St. Gallen	Schweizerisches Institut für Banken und Finanzen
Universität St. Gallen	Institut für Operations Research und Computational Finance
Universität St. Gallen	Institut für Politikwissenschaft
Universität St. Gallen	Schweizerisches Institut für Aussenwirtschaft und Angewandte Wirtschaftsforschung (SIAW)
Universität St. Gallen	Forschungsgemeinschaft für Nationalökonomie
Universität St. Gallen	Schweizerisches Institut für empirische Wirtschaftsforschung
Universität St. Gallen	Center for Disability and Integration
Universität St. Gallen	Center for Security Economics and Technology

Tabelle 11 (Teil 4): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität St. Gallen	Center for Energy, Innovation, Governance and Investment
Universität St. Gallen	Center for Governance and Culture in Europe
Universität St. Gallen	Gender und Diversity
Universität St. Gallen	Kultur- und Medienwissenschaft
Universität St. Gallen	Psychologie
Universität St. Gallen	Soziologie
Universität St. Gallen	South Asian Studies
Universität St. Gallen	Transkulturelle Studien
Universität St. Gallen	Wirtschaftsethik
Universität St. Gallen	St. Galler Institute of Management in Latin America
Universität St. Gallen	St. Gallen Institute of Management in Asia
Universität Zürich	Forschungsstelle für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte
Universität Zürich	Institut für Volkswirtschaftslehre
Universität Zürich	Institut für Betriebswirtschaftslehre
Universität Zürich	Institut für Banking and Finance
Universität Zürich	Institut für Informatik
Universität Zürich	Center for Child Well-Being and Development
Universität Zürich	Zurich Center for Economic Development
Universität Zürich	Institut für Politikwissenschaft
Universität Zürich	Soziologisches Institut
Universität Zürich	Institut für Sozialanthropologie und Empirische Kulturwissenschaften
Universität Zürich	Institut für Kommunikationswissenschaft und Medienforschung
Universität Zürich	Institut für Erziehungswissenschaft
Universität Zürich	Psychologisches Institut
Universität Zürich	Digitale Lehre und Forschung
ETHZ	Center for Comparative and International Studies
ETHZ	Center for Security Studies
ETHZ	Institut für Verhaltenswissenschaften

Tabelle 11 (Teil 5): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
ETHZ	Center for Law & Economics
ETHZ	Turing Center
ETHZ	Institute for Environmental Decisions
ETHZ	ETH Risk Center
ETHZ	ETH Competence Center for Teaching and Learning
ETHZ	Institute of Science, Technology and Policy
ETHZ	Center for Energy Policy and Economics
ETHZ	Center for Economic Research
ETHZ	KOF Swiss Economic Institute
Universität de Fribourg	Soziologie, Sozialpolitik, Sozialarbeit
Universität de Fribourg	Kommunikationswissenschaft und Medienforschung
Universität de Fribourg	Betriebswirtschaftslehre
Universität de Fribourg	Economics
Universität de Fribourg	Departement für Erziehungs- und Bildungswissenschaften
Universität de Fribourg	Interdisziplinäres Institut für Ethik und Menschenrechte
Universität de Fribourg	Interfakultäres Human-IST Institut
Universität de Fribourg	Zentrum für Europastudien
Universität de Fribourg	Institut für Familienforschung und -beratung
Universität de Fribourg	Schweizerisches Zentrum für Islam und Gesellschaft
Universität de Fribourg	Travail social et politiques sociales
Universität de Fribourg	Sociologie
Universität de Fribourg	Séminaire d'anthropologie sociale
Universität de Fribourg	Dépt. de psychologie
Universität de Genève	Dépt. de science politique et relations internationales
Universität de Genève	Dépt. de sociologie
Universität de Genève	Dépt. de géographie et environnement
Universität de Genève	Institut de démographie et socioéconomie
Universität de Genève	Institut Etudes genre
Universität de Genève	Institut de recherches sociologiques

Tabelle 11 (Teil 6): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität de Genève	Institute of Economics and Econometrics
Universität de Genève	Institute of Management
Universität de Genève	Research Center for Statistics
Universität de Genève	Geneva Finance Research Institute
Universität de Genève	Information Science Institute
Universität de Genève	Section de Psychologie
Universität de Genève	Section des sciences de l'éducation
Universität de Genève	Digital Humanities
Universität de Genève	Institut de hautes études internationales et du développement
Universität de Genève	Institut des Sciences de l'Environnement
Universität de Genève	Global Studies Institute
Universität de Lausanne	Institut d'études politiques, historiques et internationales
Universität de Lausanne	Institut de psychologie
Universität de Lausanne	Institut des sciences sociales
Universität de Lausanne	Institut de hautes études en administration publique
Universität de Lausanne	Département d'économie
Universität de Lausanne	Département de stratégie, globalisation et société
Universität de Lausanne	Département de comportement organisationnel
Universität de Lausanne	Département de comptabilité et contrôle
Universität de Lausanne	Département de droit des affaires et fiscalité
Universität de Lausanne	Département de finance
Universität de Lausanne	Département de marketing
Universität de Lausanne	Département des opérations
Universität de Lausanne	Département de sciences actuarielles
Universität de Lausanne	Département des systèmes d'information
Universität de Lausanne	Bank Innovation Competence Center
Universität de Lausanne	Business Information Systems and Architecture Lab
Universität de Lausanne	Center for Risk Management
Universität de Lausanne	Distributed Object Programming Lab

Tabelle 11 (Teil 7): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Universität de Lausanne	Groupe de recherche en logique mathématique
Universität de Lausanne	Institut d'économie appliquée
Universität de Lausanne	Interpersonal Behavior Laboratory
Universität de Lausanne	Laboratoire de sécurité de l'information et de vie privée
Universität de Lausanne	Plateforme interdisciplinaire
Universität de Lausanne	Plateforme interfacultaire en économie et management de la santé
Universität de Lausanne	Operations Laboratory
Universität de Lausanne	Tax Policy Center
Universität de Lausanne	Institut de géographie et durabilité
NCCR Lives	
NCCR on the move	
EPFL	Digital Humanities Institute
EPFL	Institute for Area and Global Studies
EPFL	Cooperation & Development Center CODEV
Universität de Neuchâtel	Institut de psychologie et éducation
Universität de Neuchâtel	Institut d'ethnologie
Universität de Neuchâtel	Institut des sciences du langage et de la communication
Universität de Neuchâtel	Institut de sociologie
Universität de Neuchâtel	Institut Forum suisse des migrations
Universität de Neuchâtel	Laboratoire d'études des processus sociaux
Universität de Neuchâtel	Académie du journalisme et des médias
Universität de Neuchâtel	Institut d'analyse financière
Universität de Neuchâtel	Institut de l'entreprise
Universität de Neuchâtel	Institut du management de l'information
Universität de Neuchâtel	Institut de recherches économiques
Universität de Neuchâtel	Institut de psychologie du travail et des organisations
Università della Svizzera italiana	Istituto di tecnologia della comunicazione (ITDxC)

Tabelle 11 (Teil 8): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
Università della Svizzera italiana	Istituto per la comunicazione aziendale / Istituto di marketing e comunicazione aziendale (IMCA)
Università della Svizzera italiana	Institute of Communication and Health (ICH)
Università della Svizzera italiana	Istituto di comunicazione pubblica (ICP)
Università della Svizzera italiana	Istituto di media e giornalismo (IMeG)
Università della Svizzera italiana	Istituto di economia politica (IdEP)
Università della Svizzera italiana	Istituto di finanza (IFin)
Università della Svizzera italiana	Istituto di management e organizzazione (IMO)
Università della Svizzera italiana	Istituto di ricerche economiche (IRE)
FHNW	Hochschule für Angewandte Psychologie
FHNW	Hochschule für Wirtschaft
FHNW	Hochschule für Soziale Arbeit
ZHAW	Dep. Angewandte Psychologie
ZHAW	School for Management and Law
ZHAW	Dep. Soziale Arbeit
ZHAW	Dep. Angewandte Linguistik
HWZ	Hochschule für Wirtschaft Zürich
BFH	Dep. Wirtschaft
BFH	Dep. Soziale Arbeit
FH Luzern	Wirtschaft
FH Luzern	Soziale Arbeit
HTW Chur	Departement Lebensraum
HTW Chur	Departement Angewandte Zukunftstechnologien
HTW Chur	Departement Unternehmerisches Handeln

Tabelle 11 (Teil 9): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
FH Fribourg	Hochschule für Wirtschaft
FH Fribourg	Hochschule für Soziale Arbeit
FH Lausanne	Haute école de travail social et de la santé
FH Genf	Hochschule für Soziale Arbeit
FH Wallis	Hochschule für Wirtschaft
FH Wallis	Hochschule für Soziale Arbeit
FH St. Gallen	Institut für Soziale Arbeit und Räume
FH St. Gallen	Dep. of Business Administration
FH St. Gallen	Kompetenzzentrum Alter
FH St. Gallen	Zentrum für Ethik und Nachhaltigkeit
FH St. Gallen	Zentrum für Hochschulbildung
FH St. Gallen	Institut für Informations- und Prozessmanagement
FH St. Gallen	Institut für Unternehmensführung
FH St. Gallen	Qualitätsmanagement & Angewandte Betriebswirtschaft
FH St. Gallen	Kompetenzzentrum Active Assisted Living
FH Ostschweiz	Wirtschaft
FH Ostschweiz	Soziale Arbeit
PH Bern	Institut für Forschung, Entwicklung und Evaluation
PH Bern	Institut für Weiterbildung und Medienbildung
PH Bern	Institut Vorschulstufe und Primar
PH Bern	Institut Sekundarstufe I
PH Bern	Institut Sekundarstufe II
PH Bern	Institut für Heilpädagogik
PH Bern	Privates Institut Vorschulstufe und Primarstufe NMS
PH Zürich	Profession und System
PH Zürich	Bildungswissenschaften
PH FHNW	Institut Kindergarten-/Unterstufe
PH FHNW	Institut Primarstufe
PH FHNW	Institut Sekundarstufe I und II

Tabelle 11 (Teil 10): Liste der angeschriebenen Institute und Zentren

Institution	Fachbereich
PH FHNW	Institut Spezielle Pädagogik und Psychologie
PH FHNW	Institut Forschung und Entwicklung
PH FHNW	Institut Weiterbildung und Beratung
HEP PH FR	Forschungszentrum für Lehre/Lernen mit digitalen Technologien
HEP PH FR	Institut für Mehrsprachigkeit
HEP PH FR	FE Evaluation Identität Lehre
HEP PH FR	FE Ungleichheiten und Vielfalt
HEP PH FR	FE Werdegänge
HEP PH FR	FE Wissenschaftliches Lehren und Lernen
HEP BEJUNE	Innovation et technologie de l'éducation
HEP BEJUNE	Professionnalisation et dynamiques organisationnelles
HEP BEJUNE	Savoirs et didactiques
HEP BEJUNE	Education, société et cultures
HEP Vaud	Unités d'enseignement et de recherche
HEP Vaud	Laboratories
PH St. Gallen	Institut ICT & Medien
PH St. Gallen	Institut Bildung & Gesellschaft
PH St. Gallen	Institut Bildungsevaluation, Entwicklung & Beratung
PH St. Gallen	Institut Kompetenzdiagnostik
PH St. Gallen	Institut Lehr-Lernforschung
PH St. Gallen	Institut Professionsforschung & Kompetenzentwicklung
PH St. Gallen	Institut Weiterbildung & Beratung
PH Thurgau	Abteilung Gestaltung und Kunst, Musik, Sport
PH Thurgau	Abteilung Natur, Mensch und Gesellschaft, Medien und Informatik
PH Thurgau	Abteilung Bildung und Schule
PH Thurgau	Abteilung Sprachen, Mathematik

Grau hinterlegte Institute, Zentren und Forschungseinheiten wurden zusätzlich telefonisch kontaktiert

SAGW

Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) koordiniert, fördert und vertritt die geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung in der Schweiz. Ihr gehören 61 Fachgesellschaften und mehr als 20 Kommissionen an. Zudem leitet sie mehrere grosse Forschungsunternehmen. Die SAGW versteht sich als Mittlerin zwischen Forschenden, politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern, Behörden und der Öffentlichkeit. Die SAGW verfügt über ein Budget von rund 16 Millionen Franken. Sie wird von einem Vorstand mit 19 Mitgliedern aus dem universitären Umfeld geleitet. Im Generalsekretariat arbeiten 14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

ASSH

L'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH) coordonne, encourage et représente la recherche en sciences humaines et sociales en Suisse. En tant qu'organisation faitière, elle regroupe 61 sociétés savantes et plus de 20 commissions scientifiques. Elle dirige également plusieurs entreprises de recherche de taille importante. L'ASSH fonctionne comme intermédiaire entre les chercheurs et chercheuses, les responsables politiques, les autorités et le grand public. Disposant d'un budget annuel de quelque 16 millions de francs, elle est dirigée par un Comité de dix-neuf membres issus du milieu universitaire. Le Secrétariat général compte quatorze collaboratrices et collaborateurs.