

Erdmann, Daniel; Vogel, Katharina

## Erziehungswissenschaftliche Wissensgeschichte aus der Distanz, oder: Die Vermessung erziehungswissenschaftlichen "Grundwissens" durch Methoden aus dem Bereich des "distant reading". Ein Werkstattbericht

Oberdorf, Andreas [Hrsg.]: *Digital Turn und Historische Bildungsforschung. Bestandsaufnahme und Forschungsperspektiven. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 17-32*



Quellenangabe/ Reference:

Erdmann, Daniel; Vogel, Katharina: Erziehungswissenschaftliche Wissensgeschichte aus der Distanz, oder: Die Vermessung erziehungswissenschaftlichen "Grundwissens" durch Methoden aus dem Bereich des "distant reading". Ein Werkstattbericht - In: Oberdorf, Andreas [Hrsg.]: Digital Turn und Historische Bildungsforschung. Bestandsaufnahme und Forschungsperspektiven. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 17-32 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-248503 - DOI: 10.25656/01:24850

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-248503>

<https://doi.org/10.25656/01:24850>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Daniel Erdmann und Katharina Vogel

## Erziehungswissenschaftliche Wissensgeschichte aus der Distanz, oder: Die Vermessung erziehungswissenschaftlichen „Grundwissens“ durch Methoden aus dem Bereich des „distant reading“ – ein Werkstattbericht

Der vorliegende Werkstattbericht soll am Beispiel unseres DFG-geförderten Projektes „EWiG. Was ist erziehungswissenschaftliches Grundwissen? Wissensgeschichtliche Analysen 1780–2000“<sup>1</sup> Möglichkeiten und Grenzen von *distant reading* in der historischen Wissens(geschichts)- und Wissenschaftsforschung zur Diskussion stellen, in dem wir uns eher konventionellen und vermeintlich gut bekannten Genres und Datenkorpora (Lehrbücher, Klassiker und Geschichten der Pädagogik zwischen 1780 und 2000) auf bisher wenig verbreiteten Wegen und mit entsprechenden Werkzeugen annähern. Wir beginnen mit einem rudimentären Überblick über Ziele und Quellen des Projektes; im Anschluss stellen wir nach kurzen Erläuterungen der jeweils zur Anwendung gekommenen methodischen Verfahren erste Ergebnisse unserer Analysen vor, bevor wir mit einem Fazit zur Frage schließen, ob und inwiefern das alles als *digital turn* zu begreifen ist.

### 1 Der Projektkontext zum Werkstattbericht

Es klingt zunächst nicht besonders innovativ, sich für die Geschichte pädagogischen Wissens zu interessieren. Insbesondere das 18. Jahrhundert scheint bisweilen geradezu überlaufen mit bildungsgeschichtlich ambitionierten Besucher:innen aus der Erziehungswissenschaft. Auch ein Blick auf die in vielfacher Ausführung erhältlichen „Geschichten der Pädagogik“ suggeriert zunächst nicht zwingend, dass es noch mehr Erziehungswissenschaftler:innen bräuchte, die die Entwicklung der Pädagogik ‚schon wieder‘ oder ‚immer noch‘ aus einem augenscheinlich neuen Blickwinkel beschreiben. Interessiert man sich jedoch konkret für die Genese des Wissens, aus dessen Ursuppe um 1750 etwas entsteht, das sich zunächst wissenschaftliche Pädagogik und dann Erziehungswissenschaft nennen wird (vgl.

1 Weitere Informationen finden sich auf der Projekt-Homepage <http://projektwieg.uni-goettingen.de/>.

Tenorth 2017) – also: Disziplingeschichte im engeren Sinne – trifft man recht unvermittelt auf das Nicht-Vorhandensein eines Längsschnitts eben dieser Wissensbestände. Die Erziehungswissenschaft ‚weiß‘ z. B. viel über tatsächliche oder vermeintliche Gruppen wie die Philanthropisten, die Kantianer und Neukantianer, Herbart und den Herbartianismus, die Idealisten; sie ‚weiß‘ viel über tatsächliche oder vermeintliche prominente Autoren: Schleiermacher, Humboldt, Pestalozzi und andere ‚Klassiker‘ pädagogischen Denkens stehen häufig im Zentrum bildungsgeschichtlicher Analysen. Die Erziehungswissenschaft ‚weiß‘ – nach wie vor: disziplingeschichtlich interessiert – dann schon wesentlich *weniger* z. B. über das Kaiserreich und die Weimarer Republik, *manches* über ausgewählte NS-Erziehungswissenschaftler, *weniger* über die Erziehungswissenschaft der DDR, *vieles* über die Geisteswissenschaftliche Pädagogik und später die empirische Erziehungswissenschaft und einige andere *labels*, die sich an bestimmten Situationsaufnahmen oder Zäsuren orientieren. Auch wenn man diese Diagnose etwas weniger polemisch vornähme, als hier geschehen: *Wie* das alles zusammenhängt, was jeweils *dazwischen* liegt, was und wen es *außerhalb* dieser leuchtturmartigen Figuren und Figurationen auch noch gibt, bleibt meistens eher vage. Schnell wird eine Geschichte der wissenschaftlichen Pädagogik bzw. eine Geschichte der Erziehungswissenschaft destilliert auf zwei bis drei zäsurenträchtige Personen oder zwei bis drei deviante ‚-ismen‘.

Am prägnantesten trifft das Projekt EWiG im Gegensatz zu solchen Ansätzen wohl das Stichwort ‚Längsschnitt‘. Das Projekt interessiert sich dafür, welche Transformationen pädagogisches Wissen zwischen 1750 und heute durchlaufen hat, welche Autor:innen und Referenzdisziplinen wann, warum und in welcher Form gekannt, gewusst, vergessen und tradiert wurden. Damit stehen dann nicht die vermeintlich wichtigsten, interessantesten oder einflussreichsten Personen oder Strömungen im Zentrum, sondern das große Ganze: nämlich das, was die Basis wissenschaftlich-pädagogischer Wissensräume ausmacht. Dieses Wissen findet man insbesondere dort, wo es Beobachter:innen ohnehin bereits als gewonnenes, als sedimentiertes Wissen begegnet: in Einführungen in die bzw. Lehrbüchern der Pädagogik oder Erziehungswissenschaft, Vorlesungssammlungen, Geschichten und Klassikersammlungen der Pädagogik und Allgemeinen Pädagogiken zwischen 1750 und heute. Der Anspruch des Projektes ist u. a. der einer vollständigen Erhebung und Dokumentation dieses Genres in seiner historischen Genese. Entsprechende Schriften sind für den vorliegenden Werkstattbericht die Quellengrundlage<sup>2</sup>, auf der die Analysen basieren.

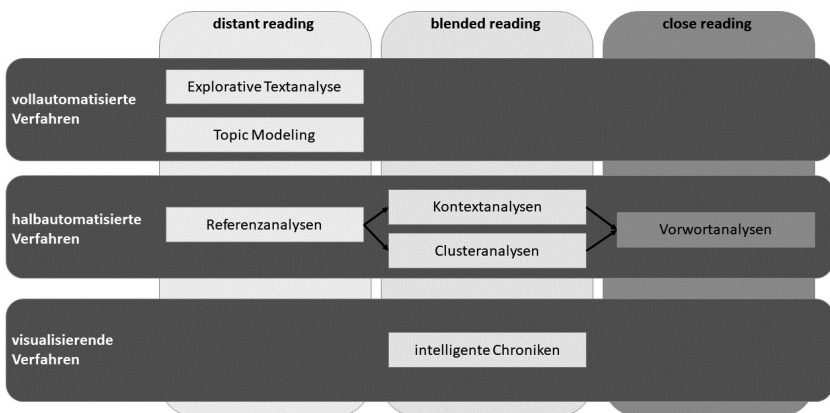
Ein Blick auf die so entstehende Datenlage macht deutlich, dass und warum das primär nicht auf den üblichen verschlungenen, hermeneutischen Pfaden gesche-

2 Die vollständigen bibliografischen Angaben zu den Quellen, die in den untenstehenden Abbildungen angeführt werden, sind auf der Projekthomepage (siehe Fußnote 1) einzusehen.

hen kann; die Perspektive des *distant reading* ist aus naheliegenden Gründen für Längsschnittanalysen attraktiv: Es ist gewissermaßen zu viel ‚Flachware‘ im Spiel, als dass eine klassische, hermeneutisch-rekonstruktive Perspektive bewältigbar oder aussichtsreich erschiene. Die Erforschung des Diskurs- oder Publikationsraumes der Erziehungswissenschaft durch den Blick aus der Distanz hingegen ermöglicht eine

„transtextuell verfahrenende Empirie, die über eine möglichst große Menge von Texten und verschiedenen Autoren hinweg Gemeinsamkeiten, Wiederholungen, Regelmäßigkeiten von Thematisierungen und Thematisierungsweisen, Sprach- und Begriffsverwendungen identifiziert“ (Lemke & Stulpe 2015, 63).

Das heißt nicht, dass vertiefende Analysen (hier in Anlehnung an u. a. Lemke und Stulpe: *close reading*) keine Rolle spielen; *distant* und *close reading* sind im vorliegenden Projekt durchaus miteinander verbunden (*blended reading*, ebd.). Es heißt aber, dass die primäre Beobachter:innenperspektive eine distanzierte ist, die sich in erster Linie für abstrakte, quantitative Analysen auf einer Makroebene interessiert. Entsprechend kommen im Projekt-Kontext unterschiedliche Verfahren zum Einsatz, die sich differenzieren lassen in vollautomatisierte, halbautomatisierte und lediglich visualisierende Verfahren (vgl. Abbildung 1). Der vorliegende Beitrag beschränkt sich auf die Ebene der vollautomatisierten Verfahren.



**Abb. 1:** Kategorisierung der einsetzbaren Verfahren entsprechend des Forschungsdesigns in EWiG (eigene Darstellung)

## 2 Algorithmische Explorationen des Datenmaterials

Digitalisierung ist für die Historische Bildungsforschung keine revolutionäre Neuheit. Längst bekannt und vielen vertraut dürfte in diesem Bereich nicht nur die

Arbeit mit reprodigitalisierten historischen Quellen sein, sondern ebenso zumindest in Teilen die computergestützte (oder computerunterstützte) Analyse qualitativer Daten, beispielsweise mit Software wie MAXQDA (vgl. Kuckartz 2010). Fasst man das Projekt EWiG als potentiell Beispiel für und Ausdruck eines *digital turn* auf, dann geht es allerdings gerade nicht nur darum, lediglich die eigene Arbeit durch Anwendung informationstechnischer Werkzeuge und Verfahren zu beschleunigen (vgl. Thaller 2017, 13f.), auch wenn die breite und frei zugängliche Verfügbarkeit von Digitalisaten ein nicht zu unterschätzendes Gut für historische Forschung darstellt.

Stattdessen ist das Projekt Beispiel für ein Vorgehen, bei dem – ganz im Sinne Bachmann-Medicks – die digital(isiert)en Texte sowie ihre computergestützte Verarbeitung „zum Erkenntnismittel und *-medium* werden“ (Bachmann-Medick 2019, Herv. i. O.). Wird im Rahmen des Projektes auf Verfahren des *text minings* zurückgegriffen (vgl. z. B. den Überblick bei Waldherr u. a. 2016), dann ist mit *text mining* pointiert formuliert der Versuch gemeint, durch strukturierende Analysen von Texten das in ihnen enthaltene Wissen zu extrahieren.

„Mit dem Terminus Text Mining werden computergestützte Verfahren für die semantische Analyse von Texten bezeichnet, welche die automatische bzw. semi-automatische Strukturierung von Texten, insbesondere sehr großen Mengen von Texten, unterstützen.“ (Heyer u. a. 2012, 3).

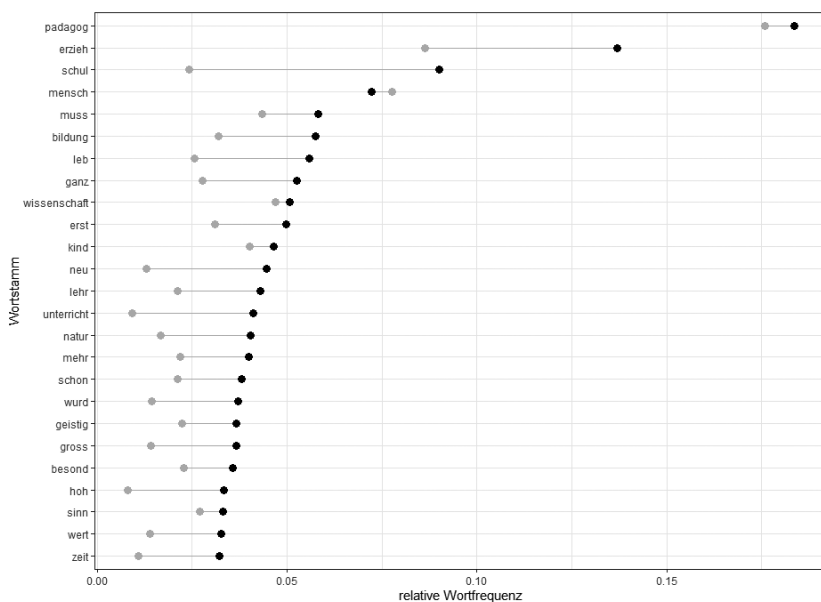
Die computergestützte Analyse (allgemein dazu vgl. etwa Jannidis 2010) greift dabei auf theoretische Überlegungen zurück, die unter Konzepten wie *distant reading* (vgl. Moretti 2000) oder auch *macroanalysis* (vgl. Jockers 2013) kursieren (vgl. dazu auch Schöch 2017). Um das Untersuchungsmaterial solchen quantitativen Analysen zugänglich zu machen, bedarf es zunächst einer Transformation bzw. Komplexitätsreduktion von Text in Zahlen (vgl. Grimmer & Stewart 2013, 272f.). Neben der Erstellung der nicht frei verfügbaren Digitalisate und deren Texterkennung<sup>3</sup> mittels der Open-Source-Software OCR4all (vgl. Reul u. a. 2019; [www.ocr4all.de](http://www.ocr4all.de)) wurde für die Erstellung der den Analysen zugrundeliegenden Daten und Matrizen (vgl. Schöch 2017) mit der Programmiersprache R gearbeitet ([www.r-project.org/](http://www.r-project.org/)). Der mit einer solchen – hier stark verkürzt dargestellten – Transformation (von Text in Zahlen) einhergehende Informationsverlust, der – je nach angewandtem Verfahren – beispielsweise das Ignorieren der Reihenfolge der Worte im Text bedeuten kann, ermöglicht es jedoch, besagte Strukturen oder besonders relevante Bestandteile unseres Datensatzes durch Berechnungen auszumachen (vgl. Schöch 2017). Im Folgenden wird exemplarisch vorgeführt, welche Erkenntnisse sich durch Verfahren des *text mining* gewinnen lassen, welche Relevanz

3 Eine zwar mit dem Vorgehen der präsentierten Untersuchungen nicht identische, aber sehr ausführliche und deshalb für interessierte Leser:innen hilfreiche Dokumentation eines möglichen Vorgehens findet sich bei Jentsch & Porada (2021).

das für das vorliegende Projekt hat, und dabei vor allem das erklärte Ziel dieser Tagung aufgreifen, „Techniken zur Visualisierung komplexer Zusammenhänge und Strukturen“ (aus dem Call for Papers) aufzuzeigen.

Einschränkend sei vorab noch einmal betont, dass es sich hier ausdrücklich um einen Werkstattbericht handelt: Bis zum Abschluss des Projektes sind alle Ergebnisse als vorläufig zu betrachten, was die Aufbereitung der Daten ebenso wie die Unvollständigkeit des Korpus und den Abschluss der Berechnungen betrifft. Für den vorliegenden Beitrag wurden 56 zwischen 1910 und 2000 erschienene Schriften untersucht.

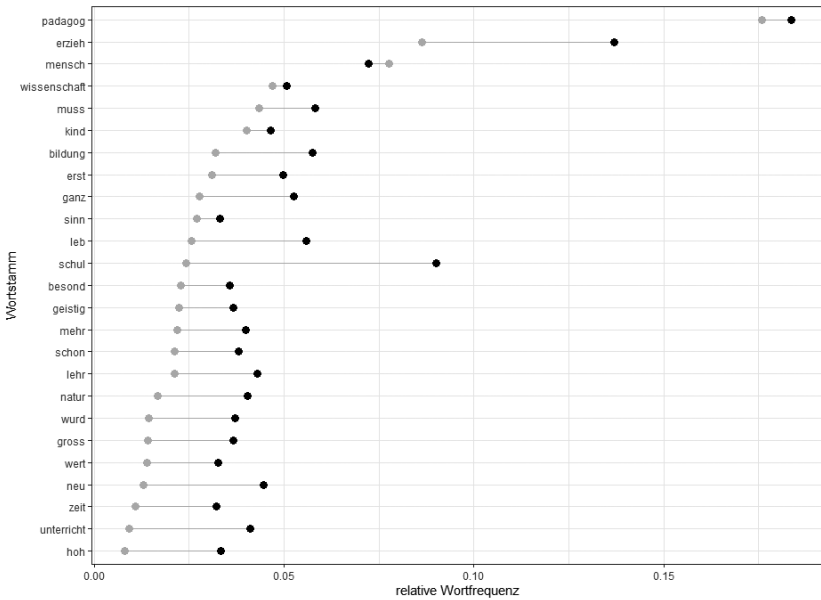
## 2.1 Vergleich von Häufigkeiten



**Abb. 2:** Relative Häufigkeiten (proportional je Dokument gewichtet) von Wortstämmen 1920–1930 (schwarz) und 1955–1965 (grau) im Vergleich, sortiert nach Häufigkeit des Vorkommens im Zeitraum 1920–1930.

Zunächst werden Analysen vorgestellt, die sich lediglich auf einer (simplen) Ebene der Häufigkeiten von Worten – für die computerbasierte Auswertung von Zeichenketten – bewegen (vgl. Archer 2009, 2f.). Als erstes Beispiel zeigt Abbildung 2 die relative Häufigkeit der 25 häufigsten Worte bzw. Wortstämmen aus dem Zeitraum 1920–1930 im Abgleich mit deren Auftreten zwischen 1955–1965. Nach Rangplätzen für den ersten Zeitraum sortiert fallen hier anhand der schwarzen Punk-

te die Wortstämme „padagog“ (bzw. „pädagog“), „erzieh“, „schul“, „mensch“, „muss“ und „bildung“ auf. Während ein Teil dieser Buchstabenfolgen recht mühelos pädagogischen respektive erziehungswissenschaftlichen Sachverhalten und Gegenständen zugeordnet werden kann, könnte der Wortstamm „muss“ Hinweis auf eine starke Präsenz von Normativen in den untersuchten Schriften sein. Die hier grau dargestellten Punkte lassen bereits erkennen, dass sich die Rangfolge der relativen Häufigkeit der im Zeitraum 1920–1930 häufigsten Begriffe zu einem späteren Zeitpunkt mindestens in Teilen anders darstellt.

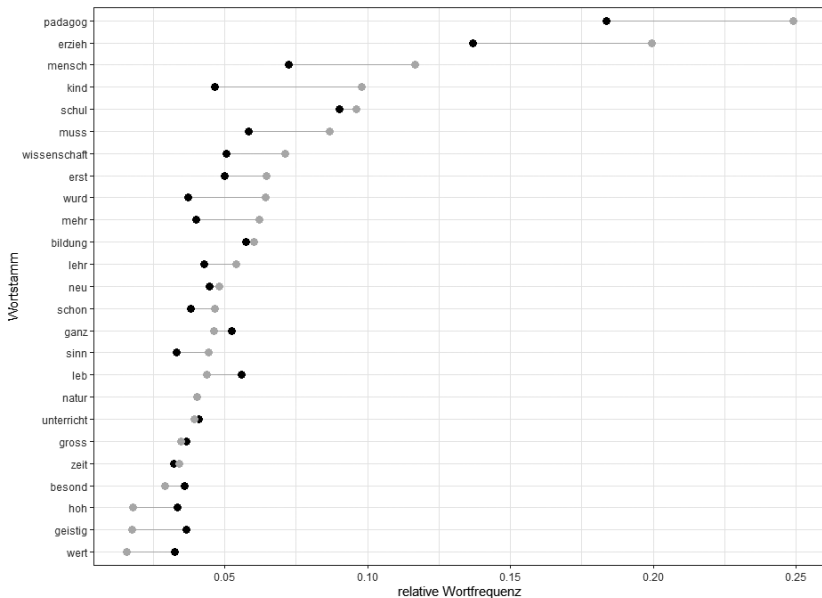


**Abb. 3:** Relative Häufigkeiten (proportional je Dokument gewichtet) von Wortstämmen 1920–1930 (schwarz) und 1955–1965 (grau) im Vergleich, sortiert nach Häufigkeit des Vorkommens im Zeitraum 1955–1965.

Die gleichen Worte bzw. Wortstämme – nun nach der Rangfolge für den Zeitraum 1955–1965 sortiert und in der Abbildung 3 wiederum durch die grauen Punkte veranschaulicht – zeigen nicht nur, dass die relative Häufigkeit dieser Wortstämme hier insgesamt tendenziell niedriger ausfallen,<sup>4</sup> sondern es ist ebenfalls ersicht-

<sup>4</sup> Die Rangplätze 1–25 für den Zeitraum 1920–1930 sind nicht exakt identisch mit denen von 1955–1965 (die hier nicht eigens abgetragen sind) und die Varianz der relativen Häufigkeit fällt im zweiten Zeitraum etwas niedriger aus; es gibt also weniger und weniger starke ‚Ausreißer‘-Wortstämme.

lich, dass die Wortstämme „kind“ und „wissenschaft“ gemessen an der relativen Häufigkeit an Bedeutung zunehmen, wohingegen die Wortstämme „schul“ und „sinn“ im späteren Zeitraum deutlich seltener auftreten. Ähnlich zeigt sich dies für einen Abgleich mit dem Zeitraum 1990–2000, in Abbildung 4 zu sehen: Auch hier tauchen „kind“ und „wissenschaft“ häufiger auf als im Zeitraum 1920–1930, „bildung“ hingegen rutscht auf den Rangplätzen im späteren Zeitraum ab, ebenso wie etwa „natur“ und „unterricht“.

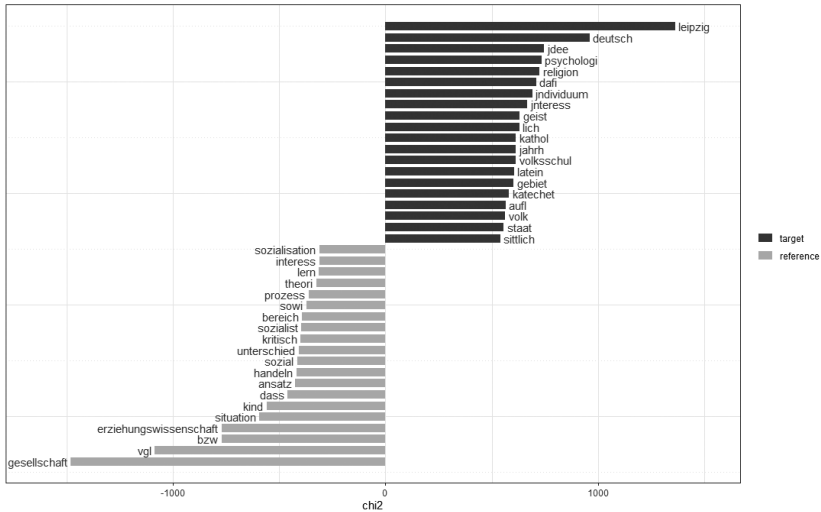


**Abb. 4:** Relative Häufigkeiten (proportional je Dokument gewichtet) von Wortstämmen 1920–1930 (schwarz) und 1990–2000 (grau) im Vergleich, sortiert nach Häufigkeit des Vorkommens im Zeitraum 1990–2000.

## 2.2 Kontrastierende Analysen und distinktiver Wortgebrauch

Auch für die weiteren Untersuchungen spielt die Häufigkeit von Worten bzw. Wortstämmen eine wichtige Rolle: Abbildung 5 veranschaulicht, inwieweit sich die Häufigkeit von Worten eines bestimmten Teilkorpus, bezeichnet als Partition und in der Legende mit „target“ benannt, statistisch signifikant unterscheidet von einer Referenzgröße, welche in diesem Fall jeweils der Rest des untersuchten Korpus darstellt (vgl. Rayson 2012). „Der Rest“ meint hier: Da nach Projektabschluss von einer Vollerhebung der jeweiligen Genres im untersuchten Zeitraum auszugehen ist, stellt dieser ‚Rest‘ mithin nicht nur eine repräsentative Vergleichsstichprobe, sondern die Grundgesamtheit der betrachteten Genres dar.





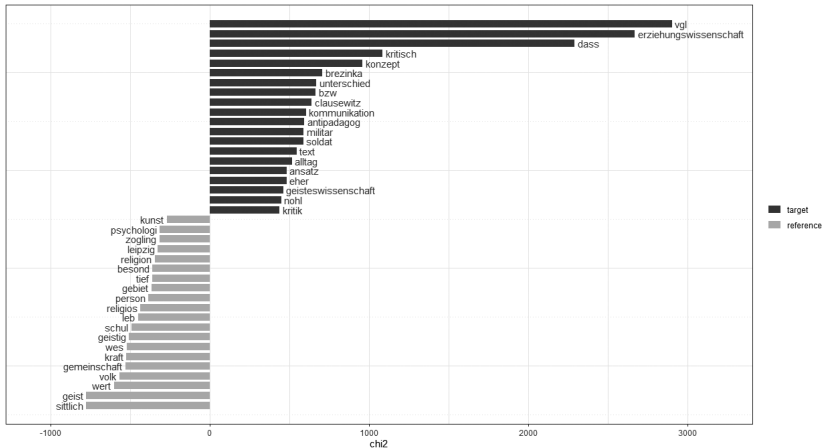
**Abb. 5:** Keyness von Wort(stämmen) im Zeitraum 1920–1930 (target) gegenüber allen anderen Texten im Korpus (reference)

Wortstämme, die hier als dunkle Balken zu sehen sind, tauchen überdurchschnittlich oft im jeweiligen Zeitraum auf – in Abbildung 5 zunächst zwischen 1920–1930 – und können deshalb im weitesten Sinne als Schlüsselwörter verstanden werden, was hier mit ‚Keyness‘ gemeint ist (vgl. ebd.).<sup>5</sup> Dies lässt darauf schließen, dass die Wortstämme „deutsch“, „idee“, „psychologie“, „religion“, aber beispielsweise auch „volksschul“ und „latein“ charakteristisch für die Texte im Zeitraum 1920–1930 sind. Der Wortstamm „leipzig“ dürfte wohl vor allem als Verlagsort eine wichtige Rolle spielen. Ein oberflächlicher (weil hier nicht im Fokus stehender) Blick in die Ausgangstexte lässt vermuten, dass dies vor allem auf in dieser Zeit zitierte Schriften zutreffen scheint. Die hellen Balken wiederum zeigen hier die Wortstämme, deren Nicht-Verwendung charakteristisch für diesen Zeitraum ist. Dazu gehören unter anderem die Wortstämme „gesellschaft“, „kind“ oder „sozialisation“. Auffällig ist hier die charakteristische Nichtverwendung<sup>6</sup> des

5 In der Literatur wird hier auch von der ‚Typizität‘ dieser Worte für eine Partition gesprochen (vgl. Bubenhofer & Scharloth 2015, 7f.)

6 Für die Feststellung einer Nichtverwendung von Begriffen ist grundsätzlich in Rechnung zu stellen, ob und inwieweit in historischer Perspektive eine Diskrepanz zwischen tatsächlicher (kontingenter) und möglicher Nutzung von Worten oder Begriffen auszumachen ist, ohne also die Nichtverwendung eines Begriffs lediglich durch zeitliche Effekte im Korpus (das erst spätere Auftauchen von Worten oder Begriffen) als bedeutsam zu markieren. Für „Erziehungswissenschaft“ trifft das allerdings nicht zu. Ebenso wäre bei diesen Berechnungen mit einzubeziehen, inwieweit sprachliche Besonderheiten möglicherweise auch historischen Gepflogenheiten der Schriftsprache zuzurechnen sind. Auf solche

Wortstamm Erziehungswissenschaft – inhaltlich könnte dies damit zusammenhängen, dass in dieser Zeit der universitär-institutionellen Etablierung der Erziehungswissenschaft (vgl. Horn 2008) der Begriff Pädagogik das Selbstverständnis der Akteur:innen prägte. Mit der Abkürzung für „vergleiche“ lassen sich wohl eher Rückschlüsse formaler Art auf das Zitationsverhalten dieser Zeit ziehen.



**Abb. 6:** Keyness von Wort(stämm)en im Zeitraum 1990–2000 (target) gegenüber allen anderen Texten im Korpus (reference)

Zumindest für „vergleiche“ und „erziehungswissenschaft“ zeigt sich im Zeitraum 1990–2000 (Abbildung 6) ein beinahe entgegengesetztes Bild: Hier könnte das Auftauchen der Wortstämme „kritisch“, „brezinka“, „geisteswissenschaft“ und „nohl“ interessante Einstiegsmöglichkeiten für eine vertiefende Betrachtung der Teilkorpora darstellen. Darüber hinaus könnten Berechnungen wie diese genutzt werden, um einen Abgleich der Partitionen ausgewählter Etappen mit jeweils zeitgenössischen Sammlungen von Textsorten alltäglicher Sprache als Referenzpartition zu ermöglichen, die Rückschluss darauf zulassen würden, inwieweit und durch welche Begrifflichkeiten sich die erziehungswissenschaftliche Fachsprache von der Alltagssprache unterscheidet bzw. unterschied (vgl. Lenzen & Rost 1998).

### 2.3 Homogenität und Heterogenität der Texte

Neben der zwischen den untersuchten Zeiträumen distinguierenden Stellung einzelner Worte oder Begriffe lässt sich auch ein Blick auf die Homogenität bzw. auf

Diskussionen kann an dieser Stelle aus Platzgründen lediglich verwiesen werden (vgl. dazu das Stichwort „Homogenität“ bei Rayson 2012; Diskussionsansätze zu Effekten der Größe, Fremdheit und Genre-Konsistenz des Referenzkorpus bei Scott 2009).

die Ähnlichkeit und Distanz der Texte als Ganzes werfen. Abbildung 7 visualisiert, wie ähnlich sich die Texte des gesamten Korpus sind. Auffällig ist hier zunächst, dass die Felder im oberen linken Bereich ein wenig mehr in dunkler eingefärbt sind (was auf eine höhere Ähnlichkeit der Texte hinweist), insgesamt ist aber das gesamte Spektrum von schwarz bis weiß vertreten.

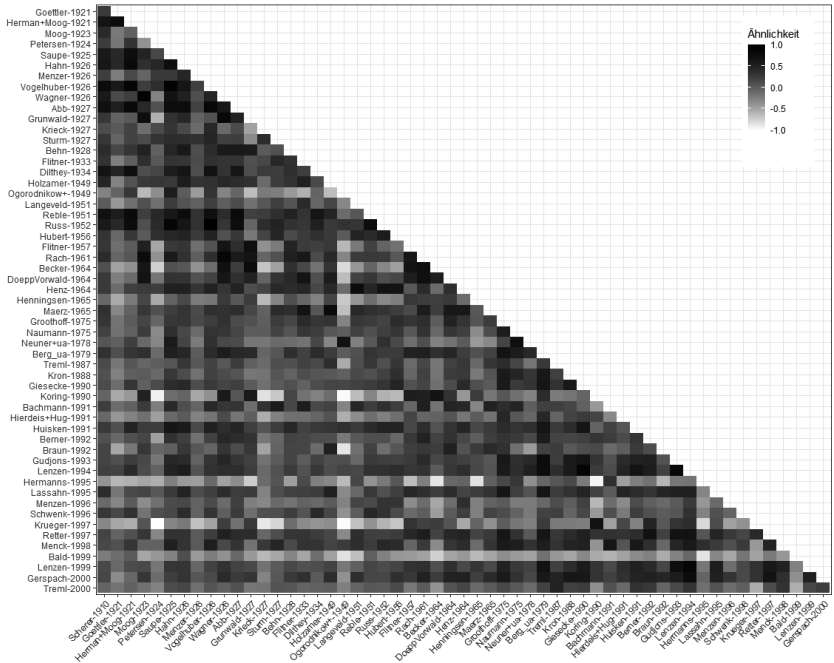
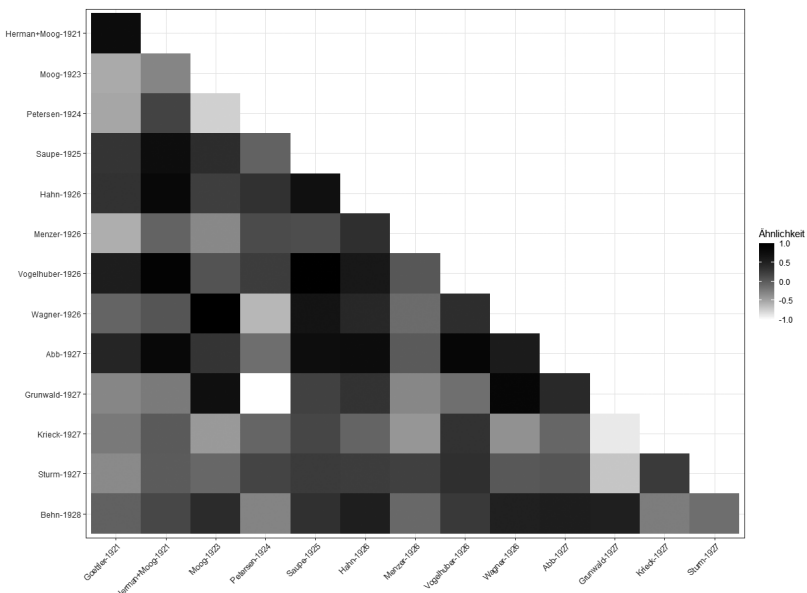


Abb. 7: Skalierte Text-Kosinusähnlichkeit für alle 56 Texte aus dem untersuchten Korpus

Beinahe durchgängig weiße Balken, die als auffällige Andersartigkeit des Werkes interpretiert werden können, finden sich bei Ogorodnikov und Šimbirev aus dem Jahr 1949 (in der Grafik aus Darstellungsgründen „Ogorodnikov+\_1949“), was auf den Entstehungskontext dieses Buches als einem Beispiel für erziehungswissenschaftliche Literatur der Sowjetunion für den Raum der späteren DDR zurückzuführen sein dürfte. Ein ähnliches Bild zeigt sich für Bald u. a. 1999, die mit ihren „Klassiker[n] der Pädagogik im deutschen Militär“ einen eher außergewöhnlichen Fokus einnehmen. Neuner und andere liegen mit ihrem 1978 von der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR herausgegebenen Einführungswerk erwartungsgemäß vergleichsweise nah mit Ogorodnikov und Šimbirev beieinander. Ebenso fallen einige stärker dunkel eingefärbte Kästchen ins Auge: Betrachtet man dem im Forschungs-

projekt EWiG angelegten Forschungsdesign im Modus des *blended reading* folgend hier exemplarisch die Vorworte von Wagners Lehrbuch der Erziehungswissenschaft von 1926 und Rachs Einführung in das Pädagogikstudium von 1961, so lassen sich bereits in den Vorworten, die computerunterstützt codiert und ausgewertet werden, einige Hinweise zum Zustandekommen der Ähnlichkeit entnehmen. Der Fokus beider Werke liegt auf der Ausbildung zukünftiger Lehrer:innen sowie einem Versuch, ein geschlossenes System der wissenschaftlichen Pädagogik zumindest in Ansätzen vorzustellen. Diese Aspekte stellen inhaltliche Schnittpunkte dar, ohne dass damit bereits erklärt wäre, wie die zeitliche Distanz von beinahe 40 Jahren dennoch keine größeren Veränderungen in dieser Hinsicht zu bewirken scheint.

Bei der Betrachtung der Ähnlichkeit bzw. Distanz der untersuchten Werke für ausgewählte Etappen (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 9) muss sich hier aus Platzgründen auf den Hinweis beschränkt werden, dass es auf den ersten Blick mit fortschreitender Zeit der Disziplinengeschichte nicht zu einer Homogenisierung im Sinne einer Disziplinierung der Einführungs- und Lehrwerke so wie der Geschichten zu kommen scheint. Innerhalb der beiden hier präsentierten Etappen ist auf der Skala von ‚nahezu keine‘ bis hin zu ‚sehr viel‘ Ähnlichkeit alles vertreten. Über eine noch ausstehende Anreicherung der Texte mit weiteren Metadaten ließen sich Untersuchungen beispielsweise für die jeweiligen Genres oder differenziert nach fachlicher Provenienz der Autor:innen und einiges mehr anstellen.



**Abb. 8:** Skalierte Text-Kosinusähnlichkeit für Texte aus dem Zeitraum 1920–1930

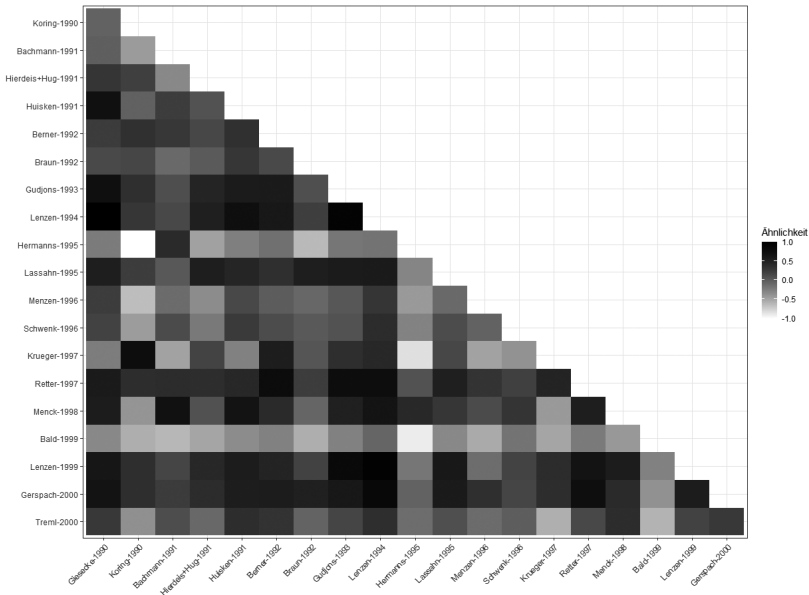


Abb. 9: Skalierte Text-Kosinusähnlichkeit für Texte aus dem Zeitraum 1990–2000

### 2.4 Explorative Analyse der Inhalte

Ein letztes *text mining* Verfahren, das dem Bereich des unüberwachten maschinellen Lernens zuzuordnen ist (vgl. Waldherr u. a. 2016, 206ff.) und – verkürzt gesprochen – die gemeinsamen Auftretenswahrscheinlichkeit von Worten in Dokumenten berücksichtigt, ist das auf einer Latent Dirichlet Allocation (LDA; vgl. Blei u. a. 2003) basierende *topic modeling* (Blei 2012). Mit dieser Analysemöglichkeit lassen sich potentiell im Korpus enthaltene sogenannte *topics* ‚berechnen‘, die dem nahe kommen, was sich als in den Texten in unterschiedlicher Breite verhandelte Themen interpretieren lässt. Grundlage für diese *topics* sind die in ihnen besonders zentralen und gemeinsam auftretenden Worte bzw. hier Wortstämme, aus denen sich – so die Annahme der Berechnungsgrundlage – die jeweiligen *topics* zusammensetzen. Ein Blick auf die Tabelle 1, die die 10 wichtigsten Begriffe für die jeweiligen *topics* enthält, zeigt, dass sich in die für unser Korpus 15<sup>1</sup> berechneten *topics* durchaus Themen hineinlesen ließen.

*Topic 7* beispielsweise scheint einer Auseinandersetzung mit historischen Epochen zu entsprechen, hier offenbar mit besonderem Schwerpunkt auf der griechischen

1 Die mathematisch errechnete (!) beste Anzahl an im Korpus enthaltenen *topics* wurde mittels Modellen zur Maximierung der Modellanpassung berechnet (vgl. Murzintcev 2020).

Antike. *Topic 8* scheint der Auseinandersetzung mit dem Thema Militär gleichzukommen. Texte, die *topic 10* enthalten, könnten bildungsphilosophische Fragestellungen zum Thema haben.

Auch hier lassen sich die für uns im Interesse stehenden Zeiträume gesondert betrachten, und zwar vor dem Hintergrund der Frage, welche *topics* in den Lehr- und Einführungswerken der jeweiligen Untersuchungsetappen verhandelt werden (vgl. Abbildung 10). Hier finden sich nicht nur Unterschiede und Verschiebungen zwischen den Zeiträumen, sondern auch innerhalb der Zeiträume einige Besonderheiten. *Topic 3*, das mit der scheinbar größten Konstanz über alle Werke hinweg ein Thema ist, lässt sich mit Blick über die 10 zentralen Begriffe des jeweiligen *topic* (Tabelle 1) hinaus möglicherweise als die Besprechung anthropologischer und philosophischer Fragen interpretieren, welche offenbar mit Erziehung in Verbindung gebracht werden. Ebenso lässt sich hier erkennen, dass nicht nur, aber vor allem im Zeitraum 1990–2000 *topics* auftreten, die für einzelne Werke besonders markant zu sein scheinen.

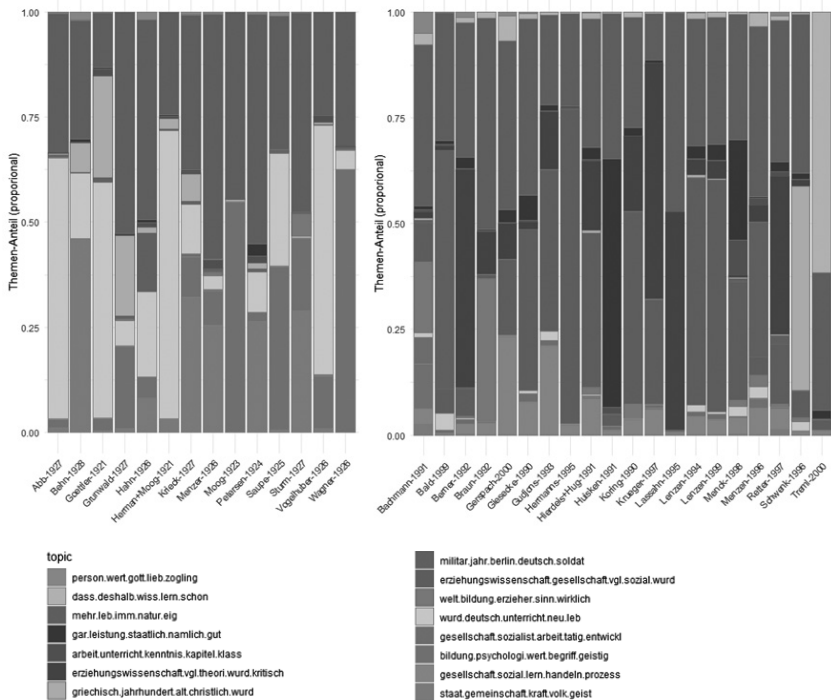


Abb. 10: Anteile der topics (Themen) an den Texten für den Zeitraum 1920–1930 (links) und 1990–2000 (rechts)

Tab. 1: Die top 10 Wort(stämm)e der topics, die dem topic modeling zugrunde liegen

topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic	topic
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
person	dass	Mehr	gar	arbeit	erziehungswissenschaft	griechisch	militar	erziehungswissenschaft	welt	wurd	gesellschaft	bildung	gesellschaft	staat	
wert	des-halb	leb	leistung	unter-richt	erzie-hungswissenschaft	jahrhundert	jahr	gesellschaft	bildung	deutsch	sozialist	psychologi	sozial	gemein-schaft	
gott	wiss	imm	staatlich	kenn-tnis	theori	alt	berlin	vgl	erzieher	unter-richt	arbeit	wert	lern	kraft	
lieb	lern	natur	namlich	kapitel	wurd	christlich	deutsch	sozial	sinn	neu	tatig	begriff	handeln	volk	
zogling	schon	eig	gut	klass	kritisch	wurd	soldat	wurd	wirklich	leb	entwickl	geistig	prozess	geist	
besond	um-welt	schon	burg	gross	ansatz	platon	wurd	frag	menschlich	bildung	unter-richt	bedeut	verhalt	recht	
gut	funktional	sinn	interess	ent-wickl	jahr	gross	friedrich	jahr	frag	gross	vgl	besond	bzw	arbeit	
sittlich	mehr	moglich	gesellschafft	moral	empir	geschicht	krieg	bzw	verantwortwort	sittlich	kollektiv	frag	zusammenhang	dafi	
gemein-schaft	welt	neu	staat	method	gesellschaft	philosoph	clausewitz	unter-schied	ge-schicht	geist	method	aufgab	ent-wickl	kultur	
gewiss	erfahr	be-stimmt	schon	ehr	dass	antik	gross	bildung	denk	jahr	aufgab	leipzig	dabei	wert	

### 3 Fazit

Ein Blick zurück auf Abbildung 1 eröffnet hier den Hinweis, dass die vorgestellten Beispiele einige von mehreren Methoden resp. Vorgehensweisen darstellen, die wir innerhalb des Projektes anwenden. In keinem der vorgestellten Beispiele geht es einzig darum, Analysen zu *beschleunigen* oder zu *vereinfachen* – es geht darum, Fragen beantworten zu können, die ‚vor‘ der digitalen Zugänglichkeit von Quellen so nicht hätten gestellt werden können. *Schneller* oder *einfacher* als ‚früher‘ wird insbesondere mit Blick auf die umfangreichen Vorbereitungen, die im Vorfeld der Analysen getroffen werden müssen, ohnehin nichts. Aber: Die Möglichkeiten, die sich bieten, wenn das Projekt abgeschlossen ist, sind immens. Ob das schon ausreicht, um von einem ‚*Digital Turn*‘ zu sprechen, kann, soll und muss (weiter) diskutiert werden.

### Literatur

- Archer, D. (2009): Does Frequency Really Matter? In: D. Archer (Hrsg.): What's in a Word-list? Investigating Word Frequency and Keyword Extraction. Farnham/Burlington: Ashgate, 1–15.
- Bachmann-Medick, D.: Cultural Turns, Version: 2.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte. DOI: <https://doi.org/10.14765/zzf.dok-1389>
- Blei, D. M. (2012): Probabilistic topic models. In: Communications of the ACM 55 (4), 77–84. DOI: <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Blei, D. M.; Ng, A. Y. & Jordan, M. I. (2003): Latent Dirichlet Allocation. In: Journal of Machine Learning Research 3, 993–1022.
- Bubenhof, N. & Scharloth, J. (2015): Maschinelle Textanalyse im Zeichen von Big Data und Data-driven Turn – Überblick und Desiderate. In: Zeitschrift für germanistische Linguistik 43 (1), 1–26. DOI: <https://doi.org/10.1515/zgl-2015-0001>
- Grimmer, J. & Stewart, B. M. (2013): Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. In: Political Analysis 21 (3), 267–297. DOI: <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>.
- Heyer, G.; Quasthoff, U. & Wittig, T. (2012): Text Mining: Wissensrohstoff Text. Konzepte, Algorithmen, Ergebnisse. Herdecke: W3L-Verlag.
- Horn, K.-P. (2008): Disziplingeschichte. In: G. Mertens; U. Frost; W. Böhm & V. Ladenthin (Hrsg.): Handbuch der Erziehungswissenschaft, Bd. 1: Grundlagen – Allgemeine Erziehungswissenschaft. Paderborn u. a.: Ferdinand Schöningh, 5–31.
- Jannidis, F. (2010): Methoden der computergestützten Textanalyse. In: V. Nünning & A. Nünning (Hrsg.): Methoden der literatur- und kulturwissenschaftlichen Textanalyse. Ansätze – Grundlagen – Modellanalysen. Stuttgart: J. B. Metzler, 109–132.
- Jentsch, P. & Porada, S. (2021): From Text to Data. Digitization, Text Analysis and Corpus Linguistics. In: S. Schwandt (Hrsg.): Digital Methods in the Humanities. Bielefeld: Univ. Press, 89–128. DOI: <https://doi.org/10.14361/9783839454190>
- Jockers, M. L. (2013): Macroanalysis. Digital Methods & Literary History. Urbana u. a.: Univ. of Illinois Press.
- Kuckartz, U. (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 3. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- Lemke, M. & Stulpe, A. (2015): Text und soziale Wirklichkeit. In: Zeitschrift für germanistische Linguistik 43 (1), 52–83.



- Lenzen, D. & Rost, F. (1998): Die neuere Fachsprache der Erziehungswissenschaft seit dem Ende des 18. Jahrhunderts. In: L. Hoffmann; H. Kalverkämper & H. E. Wiegand (Hrsg.): *Fachsprachen. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*. Berlin/New York: de Gruyter, 1313–1321.
- Moretti, F. (2000): Conjectures on World Literature. In: *New Left Review* 1 (1), 54–68.
- Murzintcev, N. (2020): Select number of topics for LDA model. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/ldatuning/vignettes/topics.html> [Zugriff: 04.06.2021].
- Rayson, P. (2012): Corpus Analysis of Key Words. In: C. A. Chapelle (Hrsg.): *The Encyclopedia of Applied Linguistics*. Oxford: Blackwell. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal0247>
- Reul, C.; Christ, D.; Hartelt, A.; Balbach, N.; Wehner, M.; Springmann, U.; Wick, C.; Grundig, C.; Büttner, A. & Puppe, F. (2019): OCR4all – An Open-Source Tool Providing a (Semi-)Automatic OCR Workflow for Historical Printings. In: *Applied Sciences* 9 (22), 4853. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9224853>
- Schöch, C. (2017): Quantitative Analyse. In: F. Jannidis, H. Kohle & M. Rehbein (Hrsg.): *Digital Humanities. Eine Einführung*. Stuttgart: J. B. Metzler, 279–298. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-476-05446-3>
- Scott, M. (2009): In Search of a Bad Reference Corpus (Digital research in the arts and humanities). In: D. Archer (Hrsg.): *What's in a Word-list? Investigating Word Frequency and Keyword Extraction*. Farnham/Burlington: Ashgate, 79–91.
- Tenorth, H.-E. (2017): „Erziehungswissenschaft“ – oder: Der Ort des Erkenntnisfortschritts im pädagogischen Wissen. In: T. Rucker (Hrsg.): *Erkenntnisfortschritt (in) der Erziehungswissenschaft. Lernt die Disziplin?*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, 35–52.
- Thaller, M. (2017): Digital Humanities als Wissenschaft. In: F. Jannidis, H. Kohle & M. Rehbein (Hrsg.): *Digital Humanities. Eine Einführung*. Stuttgart: J. B. Metzler, 13–18. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-476-05446-3>
- Waldherr, A.; Heyer, G.; Jähnichen, P.; Niekler, A. & Wiedemann, G. (2016): Mining Big Data With Computational Methods. In: G. Vowe & P. Henn (Hrsg.): *Political Communication in the Online World: Theoretical Approaches and Research Designs*. New York/London: Routledge, 201–217. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315707495>