Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

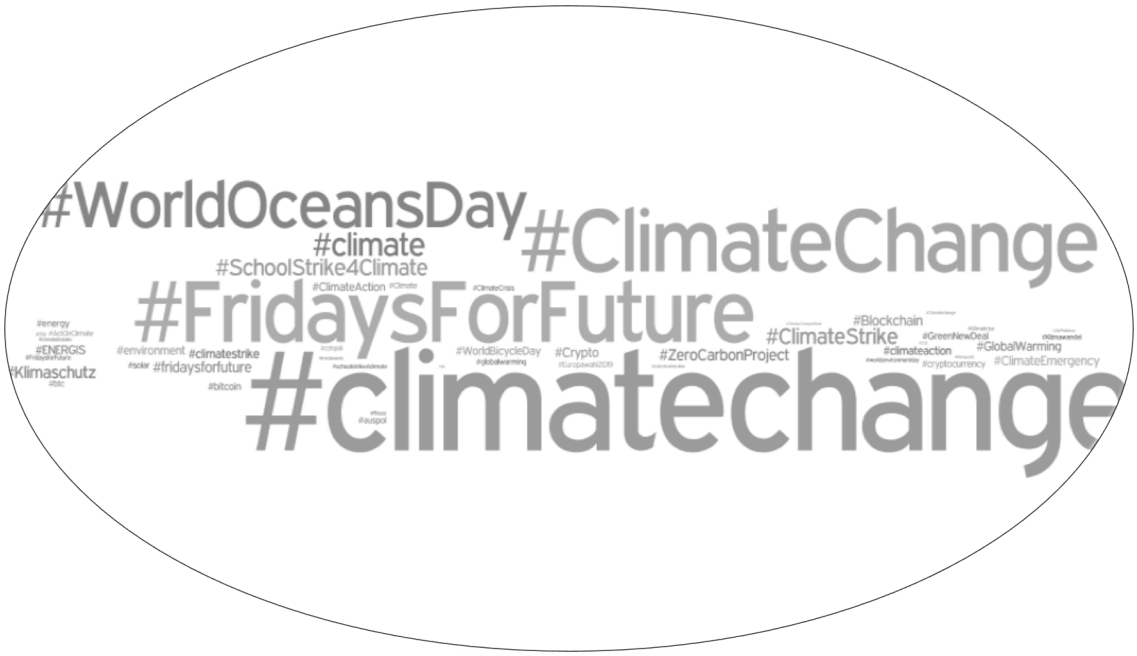
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Energieforschung und Cleantech

Jährliche Auswertungen 24. Dezember 2019

Energiediskurse in der Schweiz

Jährliche Auswertungen 2019 (Kurzbericht)



Häufigste Hashtags aus klima-, umwelt- und energiebezogenen Twitter-Meldungen von 2018-2019 © ZHAW

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

Angewandte Linguistik

Datum: 20. November 2019
Ort: Winterthur

Förderstelle:
Swiss Federal Office of Energy SFOE
Energy Research and Cleantech Section
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Ko-Finanzierung:
ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Departement Angewandte Linguistik
Theaterstrasse 15c, CH-8400 Winterthur
www.zhaw.ch/de/linguistik/

Projektverantwortliche:
ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Departement Angewandte Linguistik
Forschungs- und Arbeitsbereiche Organisationskommunikation und Öffentlichkeit, Übersetzungswissenschaft, Digital Linguistics
Theaterstrasse 15c, CH-8400 Winterthur
www.zhaw.ch/de/linguistik/

Hauptverantwortliche AutorInnen:
Peter Stücheli-Herlach, ZHAW, stue@zhaw.ch
Maureen Ehrensberger-Dow, ZHAW, ehre@zhaw.ch
Maren Runte, ZHAW, runm@zhaw.ch

MitautorInnen dieses Berichts:

Angelo Ciampi
Alice Delorme Benites
Philipp Dreesen
Julia Krasselt
Lorenza Pescia De Lellis
Kathrin Schär
Felix Steiner

Projektkoordination BFE:
Marianne Zünd, email@adresse.ch
Ann-Kathrin Faust, email@adresse.ch
BFE-Projektnummer: SI/501446-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die AutorInnen dieses Berichts verantwortlich.

Zusammenfassung

Das Projekt *Energiediskurse in der Schweiz* erforscht das Kommunikationsfeld, das im Zuge der Entwicklung und Umsetzung der *Energiestrategie 2050* seit 2011 entstanden ist. Es untersucht dafür Muster des Sprachgebrauchs in der Öffentlichkeit, dies in verschiedenen Sprachen und seitens verschiedener Akteure, und fragt nach den Gemeinsamkeiten und Unterschieden dieses Sprachgebrauchs. Muster des Sprachgebrauchs können als Indizien für einen öffentlichen *Common Sense* bzw. *Common Ground* verstanden werden, der eine Voraussetzung ist für demokratischen Dialog und soziotechnische Innovation. Das Projekt wird vom Bundesamt für Energie gefördert.

Grundlage der Forschung ist das digitale *Swiss Applied Linguistics Corpus* (Swiss-AL-C), aus dem im Projekt ein themenspezifisches, mehrsprachiges *Swiss Applied Linguistics Energy Discourses Corpus* (Swiss-AL-ED-C) entwickelt worden ist. Anhand dieses Modells für Schweizer Energiediskurse sind im dritten Projektjahr (2019) weitere Messungen, Interpretationen und Simulationen vorgenommen worden, über die der folgende Bericht einen zusammenfassenden Überblick vermittelt.

Inhalt

1 Das Projekt im Überblick 5

2 Modellierung 6

3 Messungen und Interpretationen 8

4 Simulationen und Vertiefungsstudien 15

5 Dissemination 24

1 Das Projekt im Überblick

Das Projekt erforscht das Kommunikationsfeld, das im Zuge der Entwicklung und Umsetzung der «Energiestrategie 2050» der Schweizerischen Eidgenossenschaft seit 2011 entstanden ist (hier und im Folgenden siehe Stücheli-Herlach, Ehrensberger-Dow & Dreesen 2018, S. 17-18). Es untersucht dafür Muster des Sprachgebrauchs in der Öffentlichkeit in verschiedenen Sprachen und durch verschiedene Akteure und fragt dabei nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden des Sprachgebrauchs. Muster des öffentlichen Sprachgebrauchs können als Indizien für einen *Common Sense* bzw. einen *Common Ground* verstanden werden, auf den sich Verständigung und diskursive Koalitionsbildung ebenso wie öffentliche Kontroversen beziehen (ebd., S. 13-15). Ein sprachlich geformter *Common Sense* ist grundlegend für das Funktionieren des demokratischen politischen Dialogs und soziotechnischer Innovationssysteme.

Das Projekt erstreckte sich über die drei Jahre 2017 bis 2019, wobei schon ab 2015 Grundlagen für die Entwicklung des digitalen Textkorpus durch die ZHAW gelegt worden sind. Beteiligt waren SpezialistInnen der Diskurs-, Korpus-, Computerlinguistik, der Kommunikations- und Medienwissenschaft sowie der Mehrsprachigkeits- und Translationsforschung. Wichtigste Phasen waren der Aufbau der digitalen Datenkorpora, die Qualitätssicherungsmassnahmen und ersten Messungen sowie die mit Interpretationsschritten verbundenen weiteren Analyseschritte und Simulationen. Parallel war das Forschungsteam laufend für den Wissenstransfer in Forschung und Energiebranche engagiert (Publikationen, Tagungsauftritte, Workshops, Medieninformationen, Projektwebsite).

2 Modellierung

2.1 Grundlagen

Grundlage der Modellierung bildet die digitale Sprachdatensammlung Swiss-AL-C (AL für Applied Linguistics; C für Corpus). Kriterien und Umfang dieses Korpus sind im ersten Forschungsbericht dokumentiert (Stücheli-Herlach, Ehrensberger-Dow&Dreesen, 2018). Es enthält 1.2 Milliarden Wörter in 2.3 Millionen Texten, die von insgesamt 349 Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Medien und Wissenschaft stammen und auf öffentlich zugänglichen Webseiten von Domains mit der Endung «...ch» greifbar sind (Stand: April 2019). Dieses Basiskorpus gliedert sich in Teilkorpora für die gängigsten Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch (Swiss-AL-DE-C, Swiss-AL-FR-C, Swiss-AL-IT-C). Aus den einzelsprachlichen Korpora heraus gebildet sind die eigentlichen Projektkorpora. Sie enthalten Texte, die mittels eines spezifischen Verfahrens, das qualitative und quantitative Methoden verbindet, den Energiediskursen in der Schweiz zugeordnet werden können (Stücheli-Herlach, Ehrensberger-Dow & Runte, 2019). Diese Projektkorpora tragen die Bezeichnung Swiss-AL-ED-C-DE, Swiss-AL-ED-C-FR und Swiss-AL-ED-IT (ED für Energy Discourses; DE/FR/IT für die jeweiligen Einzelsprachen).

2.2 Aktualisierungen

Im dritten Projektjahr wurden keine neuen Quellen in das Korpus Swiss-AL-C aufgenommen. Jedoch hat eine Aktualisierung der Korpusdaten stattgefunden: im Juni 2019 wurde ein aktualisiertes Release erstellt, d.h. das bestehende Korpus Swiss-AL-C wurde um Texte ergänzt, die zwischen dem letzten Release (im August 2018) und dem 31. Mai 2019 auf den Webseiten der Akteure erschienen sind. Die bis und mit 31. Mai gecrawlten Texte wurde in der gewohnten korpuslinguistischen Verarbeitungspipeline prozessiert (ein Vorgang, der aufgrund des Umfangs des Korpus inzwischen zwei Wochen in Anspruch nimmt).

Aufgrund des so erweiterten Korpus Swiss-AL-C (bzw. seiner drei Teilkorpora Swiss-AL-C-FR, Swiss-AL-C-IT und Swiss-AL-C-DE) wurde erneut ein Topic Modeling durchgeführt, um die Projektkorpora im engeren Sinne, d.h. mit inhaltlichem Bezug zum Thema Energie zu bilden. Hierfür konnten jedoch die im 2. Projektjahr berechneten Topics (vgl. II. Forschungsbericht) verwendet werden, indem eine sogenannte Nachklassifikation stattgefunden hat: Aus dem aktualisierten Release wurden alle Texte extrahiert, in denen die bereits berechneten, als diskursrelevant codierten Topics über einem vordefinierten Schwellenwert lagen. Das Resultat sind die drei Projektkorpora im engeren Sinne, die um neue Texte mit Energiebezug erweitert sind. Die Abbildung unten zeigt die aktuelle Grösse der Korpora Swiss-AL-ED-C-DE, Swiss-AL-ED-C-FR und Swiss-AL-C-IT, differenziert nach den vier Akteursklassen PFU ("Politik"), PBV ("Medien"), PAB ("Wirtschaft"), PEB ("Wissenschaft"). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Grösse der Korpora im Vergleich zu den übergeordneten Korpora, von denen sie Teilmengen bilden (siehe Abb.1 und Tab. 1).

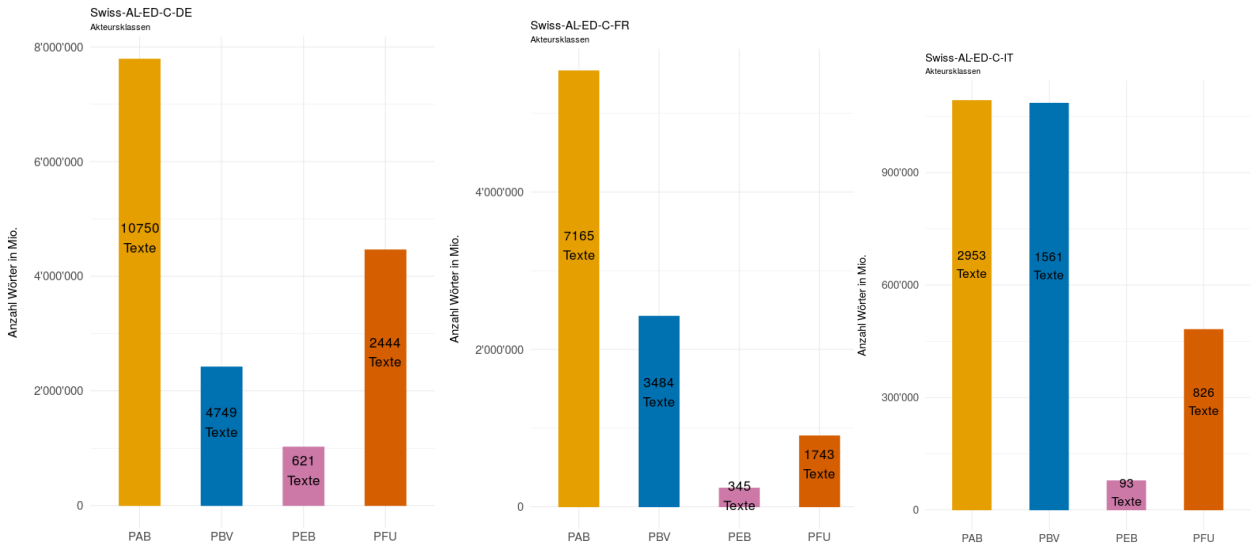


Abb. 1 Grössenverhältnis der vier Akteursklassen PAB («Wirtschaft»), PBV («Medien»), PEB («Wissenschaft») und PFU («Politik») in den Korpora Swiss-AL-ED-DE-C, Swiss-AL-ED-FR-C und Swiss-AL-ED-IT (in Mio. Wörtern und in Texten). Zu den Abkürzungen: **PAB** (Politikadressaten und -betroffene), **PBV** (Politikbeobachtende und -Vermittelnde), **PEB** (Politikentwickelnde und -Beratende), **PFU** (Politikformulierende und -umsetzende).

	Energiediskurskorpora (Swiss-AL-ED-C)			**Referenzkorpora (Swiss-AL-C)**		
	Bezeichnungen	*Anzahl Wörter*	*Anzahl Texte*	*Bezeichnungen*	*Anzahl Wörter*	*Anzahl Texte*
DE	Swiss-AL-ED-C-DE	15'704'867	18'609	Swiss-AL-DE-C	700'789'708	1'299'510
FR	Swiss-AL-ED-C-FR	9'125'584	12'778	Swiss-AL-FR-C	342'728'211	612'286
IT	Swiss-AL-ED-C-IT	2'735'511	5433	Swiss-AL-IT-C	150688050	386'935

Tab. 2: Grösse der Enerergiediskurskorpora (Anzahl Wörter und Anzahl Texte) im Vergleich zu den Referenzkorpora, von denen sie Teilmengen bilden.

2.3 Erweiterung der Annotationen

Die bestehende korpuslinguistische Verarbeitungspipeline wurde um eine Komponente zur Desambiguierung von Eigennamen (*Named Entities*) erweitert. Für alle erkannten Eigennamen wurde ein sogenanntes Entity Linking erstellt, das die Eigennamen den Einträgen in einer Wissensbasis zuordnet. Als Wissensbasis fungiert Wikidata, ein Projekt der Wikimedia Foundation, in dem strukturierte Information manuell erfasst wird, ursprünglich vor allem, um sie für die Wikipedia einheitlich zur Verfügung zu stellen. Inzwischen dienen die URIs der Wikidata aber auch für viele andere Wissensbasen als Referenz. Sofern ein Eigennamen eindeutig zugeordnet werden kann, wird die Annotation um den Wikidata Link erweitert. Mittels SPARQL Abfragen auf Wikidata lassen sich zudem sehr detaillierte Filter umsetzen, was beispielsweise dafür benutzt wurde, sämtliche Nennungen von PolitikerInnen aus der Schweiz mit einer zusätzlichen Annotation zu versehen. Dabei werden auch Informationen zu Geschlecht und Parteizugehörigkeit mitgespeichert. Auf diese Weise ist es möglich, im deutschsprachigen Korpus gezielt nach Politikern und Parteien zu suchen.

3 Messungen und Interpretationen

3.1 Kookkurrenzen im Sprachenvergleich

Aussagen in Energiediskursen kommen nicht durch den Gebrauch einzelner Wörter alleine zu Stande, sondern durch die musterhafte gemeinsame Verwendung mehrerer Wörter in Texten eines Korpus, genannt Kookkurrenzen. Die Abbildungen 2-4 zeigen Kookkurrenzen mit den Schlüsselwörtern der Energiediskurse in der Schweiz, also mit *Energie, énergie* und *energia*. Die Schriftgrösse der einzelnen Kookkurrenzen entspricht dem statistischen Loglikelihood-Wert für die Verbindung des jeweiligen Worts mit dem Schlüsselwort der Schweizer Energiediskurse in den Texten der jeweiligen Korpora.



Abb. 2: Kookkurrenzen zu *Energie* (lemmatisiert) in Swiss-AL-ED-DE-Korpus. Darstellung mittels einer Wordcloud, die Wörter sind im Grössenverhältnis analog ihrer Loglikelihood-Werte dargestellt.



Abb. 3: Kookkurrenzen zu *énergie* (lemmatisiert) in Swiss-AL-ED-FR-Korpus. Darstellung mittels einer Wordcloud, die Wörter sind im Grössenverhältnis analog ihrer Loglikelihood -Werte dargestellt.



Abb. 4: Kookkurrenzen zu *energia* (lemmatisiert) in Swiss-AL-ED-IT-Korpus. Darstellung mittels einer Wordcloud, die Wörter sind im Grössenverhältnis analog ihrer Loglikelihood -Werte dargestellt.

In allen drei Sprachen ist *erneuerbar* bzw. *renouvelable* bzw. *rinnovabile* die signifikanteste Kookkurrenz zum Schlüsselwort der Energiediskurse. Daneben ist das Schlüsselwort typischerweise auch in Organisationsbezeichnungen eingebunden (Kookkurrenzen wie *AG, FMB, BKW, AEK, UFE*). Hinsichtlich der Verben bildet sich durch die Kookkurrenzen das Sprachgebrauchsmuster ab, das dem zu Grunde liegenden Konzept der Erzeugung und des Verbrauchs physikalischer Energie entspricht: *erzeugen, produire, produrre* und *verbrauchen, consommer, utilizzare*. Zudem schreiben sich Aktivitäten der wirtschaftlichen und politischen Steuerung in die Diskurse ein, mit *fördern, sparen, promouvoir, économiser, risparmiare, etichettare* usw. Das Italienische scheint dabei stärker als die anderen Sprachen auf politische Entscheidungs- und Verwaltungspraktiken zu fokussieren (mit *UFE, Ufficio, federale* und anderen, nicht in der Abbildung erscheinenden Kookkurrenzen wie *Legge, OEn* i.S.v. *Ordinanza sull'energia).*

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Sprachen zeigt sich die starke Verbindung des Schlüsselworts mit Wörtern aus dem semantischen Feld von Umwelt und Umweltschutz. Dies wird durch die signifikanteste Kookkurrenz "erneuerbar" (*rinnovabile*, *renouvelable*) markiert, wobei das Adjektiv hier für erneuerbare wie nicht erneuerbare Energien stehen kann. Das Adjektiv *gris* bzw. *grigio* markiert ebenfalls die Auseinandersetzung mit ökologischen und ökonomischen Konzepten rund um die Energieversorgung. Schliesslich zeugt der Begriff *cité* bzw. *città* von der Bedeutung des Konzepts der Energiestadt

3.2 Akteursprofile

Akteure der Energiediskurse spielen eine doppelte Rolle. Einerseits können sie als Quellen für die Textsammlung im Korpus erfasst und kategorisiert werden, dies in Abhängigkeit von ihrer Funktion auf dem politischen Kommunikationsfeld der Energiediskurse (siehe Kap. 2.3). Anderseits werden sie als Akteure des politischen Kommunikationsfelds in den Texten des Korpus erwähnt. Davon soll in diesem Kapitel die Rede sein.

Energiediskurse schreiben Akteuren spezifische Handlungspotenziale zu. Dadurch wird deren Rolle auf dem Kommunikationsfeld mitgeprägt: Es bildet sich allenfalls ein *common sense* heraus bezüglich der Frage bspw. nach deren Macht, Verantwortung und Gestaltungsspielräumen. Wenn etwa das

Unternehmen BKW über sich selbst schreibt «Die BKW analysiert das Urteil und wird entscheiden, ob sie beim Bundesgericht gegen das Urteil rekurrieren wird» (Fundstelle im Korpus: *bkw_16c9405424a50f25ac69415f3cb1a082*), dann betont dieser Akteur, dass die Entscheidungsmacht trotz einer Niederlage vor Gericht bei ihm selber liegt.

Um solche Zuschreibungen in den Energiediskursen zu analysieren, geht das Projekt nicht etwa von Akteursnennungen aus, sondern von den jeweiligen Satzprädikaten (wie hier dem Verb *entscheiden*), wobei dann das zugehörige Subjekt des Satzes ermittelt wird (wie hier das Namenskürzel *BKW*). Aufschlussreich ist ein solches Vorgehen, weil dadurch die im demokratischen Dialog relevanten Handlungen der Akteure erfasst werden, und nicht eine Auswahl von Akteuren den Blick vorzeitig einschränkt. Aufgrund der recht unterschiedlichen Zahl von Fundstellen pro Akteur lässt dieses Verfahren zwar keine abschliessenden Aussagen über den *common sense* zu, kann aber Tendenzen identifizieren.

Auch unabhängig von der Zahl entsprechender Fundstellen ist relevant und interessant, wem überhaupt die Fähigkeit zum Entscheiden oder Gestalten zugeschrieben wird. Das können beispielsweise auch die *Preise* sein, wie folgendes Beispiel zeigt: «Und drittens entscheiden in einem offenen Markt die Preise im Grosshandel über die Wirtschaftlichkeit von Kraftwerken» (Fundstelle im Korpus: *avsuisse_c8dda1152da5408c920951c1b734fb33*). Für Politik und Gesellschaft relevante Aufgaben und Verantwortungen können durch Diskurse also auch an Objekte delegiert sein, was entsprechende Konsequenzen und Kontroversen (etwa über die Rationalität der institutionellen Energiepolitik) nach sich zieht.

Die Einzelanalyse zu Texten von Quellen politikbeobachtender und -vermittelnder Akteure (PBV) für das Fallbeispiel des Verbs *entscheiden* zeigen, dass die journalistischen Medien diese Handlungsfähigkeit überwiegend dem Bundesrat, dann aber auch dem Unternehmen *BKW* und dem *Stimmvolk* zuschreiben, gefolgt von *AKW*-Betreibern, einem generellen *Wir* und dem *Bundesverwaltungsgericht* (Abb. 5).

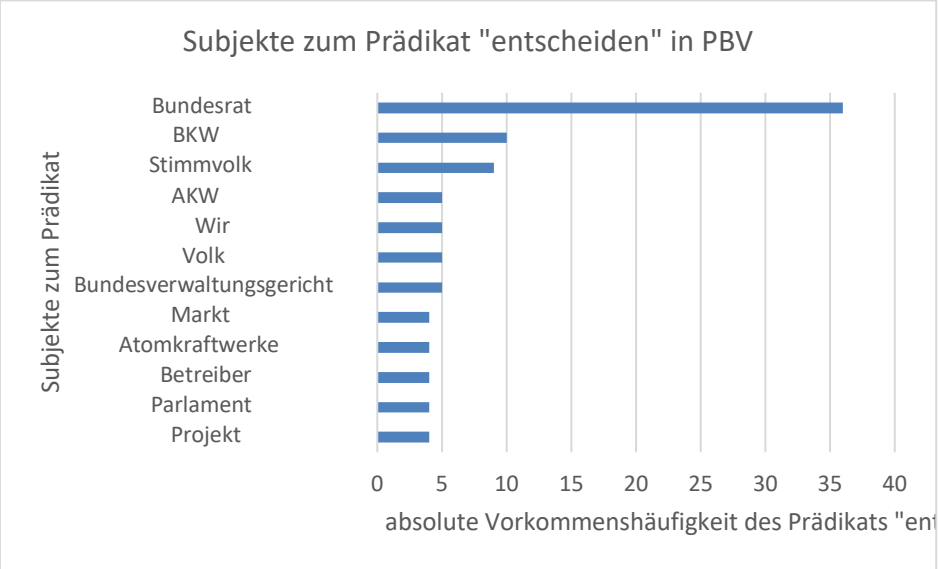


Abb. 5: Häufigste Nennung von Subjekten zum Prädikat *entscheiden* in der Kategorie PBV (n = 401).

Die Einzelanalyse zu Texten von Quellen politikformulierender und -umsetzender Akteure (PFU) für das Fallbeispiel des Verbs *entscheiden* zeigen, dass dem Bundesrat – gleich wie in den journalistischen

Medien – am häufigsten die Macht des *Entscheidens* zugeschrieben wird. Nun rücken allerdings Akteure wie *Investoren*, die Eidgenössische Elektrizitätskommission (*ElCom*) oder auch *Planer* und *Gemeinden* sowie der *Autokauf* und die *EVU* (Energieversorgungsunternehmen) auf die gleich dahinter liegenden Plätze der «Rangliste» auf (Abb. 6).

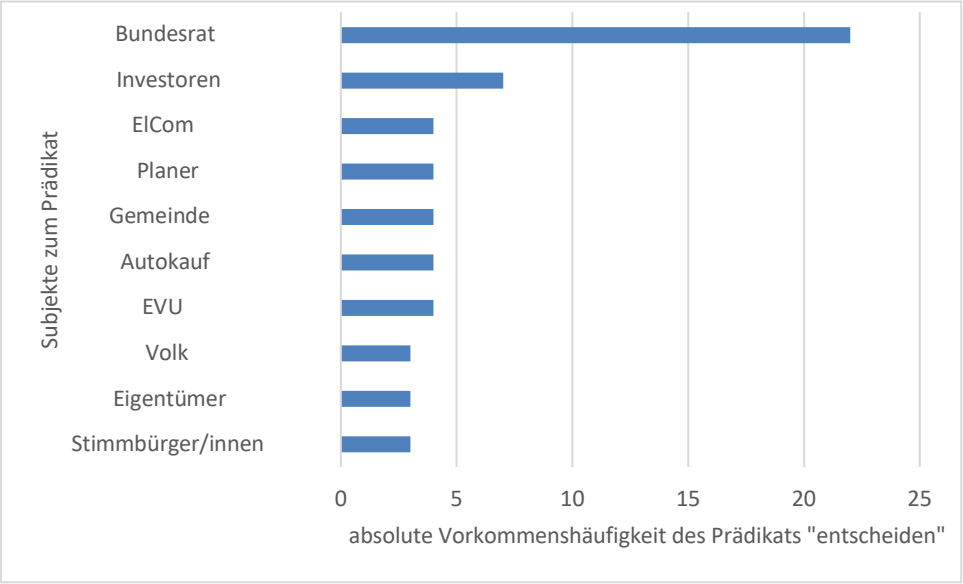


Abb. 6: Frequentester Gebrauch von Subjekten mit *entscheiden* in PFU (n = 295).

Die Einzelanalyse zu Texten von Quellen politikadressierter und -betroffener Akteure (PAB) für das Fallbeispiel des ausgewählten Verbs rückt das Unternehmen *BKW* an die Spitze der «entscheidenden Instanzen» der Energiediskurse, gefolgt vom bekannten Bundesrat, dann aber von den *Kunden* und, etwas abgeschlagen, von Aktiengesellschaften (*AG*), den *Verwaltungsräten* und *Gemeinden* (Abb. 7).

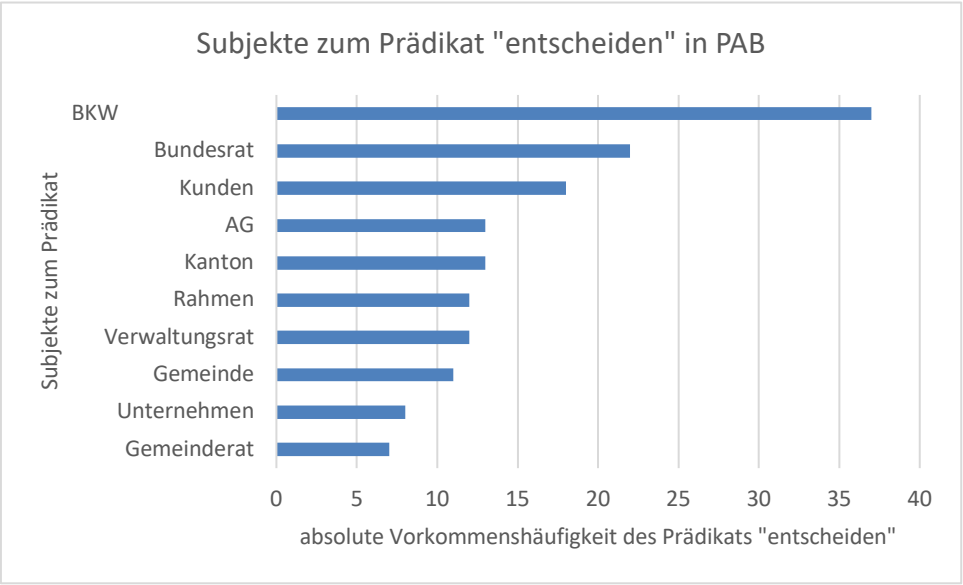


Abb. 7: Frequentester Gebrauch von Subjekten mit *entscheiden* in PAB (n = 815).

In den Texten von Quellen politikentwickelnder und -beratender Akteure (PEB) wird zum überwiegenden Teil – nämlich in 20 von 46 Belegstellen – den *Details* eine Entscheidungsmacht zugesprochen. Dieser

Befund kann womöglich auf den vorherrschenden Gebrauch des Passivs und des Nominalstils durch wissenschaftliche Akteursquellen erklärt werden. Geprägt wird dadurch die Vorstellung, dass es auf sachliche Aspekte ankomme und Entscheidungen nicht alleine eine Frage menschlichen Handelns sind.

Die gleich angelegte Analyse zum Verb *kritisieren* lässt ebenfalls deutliche Tendenzen in der Zuschreibung dieser Handlung auf bestimmte Akteure erkennen (Abb. 8). Die häufigsten Subjekte zu diesem Prädikat stammen aus der Gruppe der Nichtregierungsorganisationen im Umweltbereich. Aber auch in der Kategorie politikformulierender und -umsetzender Akteure (PFU) finden sich mit Bundesrätin Doris Leuthard, den Grünen und der SVP überdurchschnittlich viele *kritisieren*de Akteure.

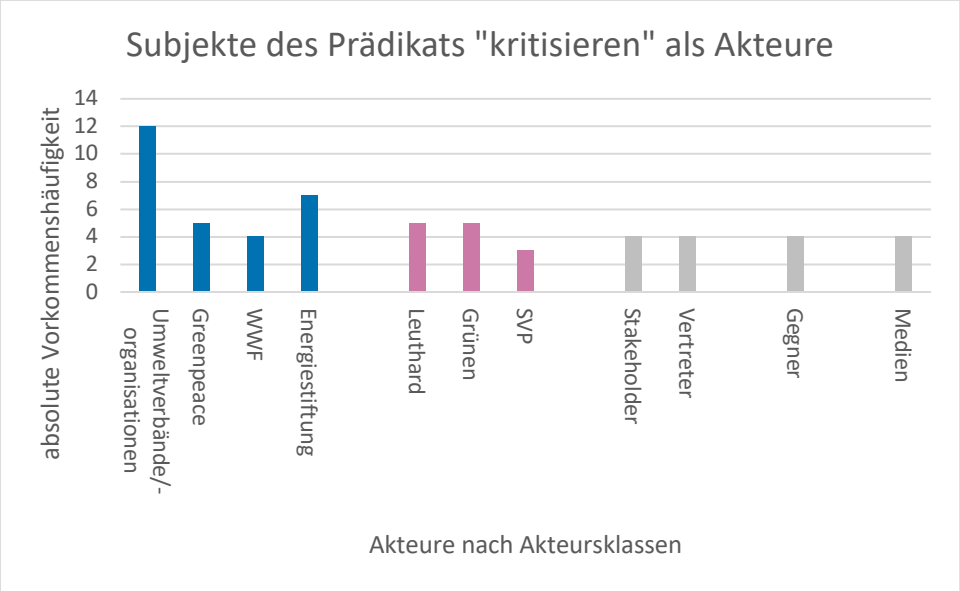


Abb. 8: Frequentester Gebrauch von Subjekten mit *kritisieren* in allen Akteurskategorien (n = 277).

3.3 Schlagworte

Schlagworte spielen in öffentlichen Diskursen die Rolle von Markern für Aussagen sowohl über inhaltliche Konzepte wie auch über Deutungsmuster und Handlungsappelle. Das Projekt hat einen interdisziplinären, methodisch neuen Zugang zu diesem Phänomen entwickelt und am deutschsprachigen Projektkorpus angewendet. Wichtiges Merkmal dieses Zugangs ist das datengeleitete Eruieren möglicher Schlagwort-«Kandidaten», die dann, mithilfe weiterführender quantitativer und qualitativer Verfahren, auf ihre Schlagwort-Eigenschaften und ihren Gebrauch in Akteursnetzwerken untersucht werden.

Der Bestimmung von Schlagwort-«Kandidaten» dient in einem ersten Schritt die Berechnung von Keywords für jede Akteurs-Subkategorie, dies im Korpusvergleich mit Swiss-AL-C-DE. Als «Kandidaten» gelten dann jene ersten 100 Nomen, die in den meisten Akteurs-Subkategorien ein Keyword sind.

In einem weiteren Schritt wird überprüft, welche der Keywords über eine gleiche Oberflächenform verfügen, aber durch unterschiedliche Akteursquellen unterschiedlich verwendet werden. Diesem Zweck dient die Berechnung von Token-Vektoren, welche die Vergleichbarkeit der

Wortverwendung anhand der Gebrauchskontexte ermittelt (distributionelle Semantik). Auf Grund der vermuteten hohen Bedeutung von Schlagworten in diesen Akteursnetzwerken erfolgt die Untersuchung zunächst in den Akteurskategorien PFU und PAB und ihren 100 Schlagwort-«Kandidaten». Jeder Schlagwort-«Kandidat» stellt einen Punkt im zweidimensionalen Raum dar; Punkte, die nah beieinander liegen, sind sich ähnlich nach Massgabe ihres Gebrauchskontexts, weit voneinander entfernte Datenpunkte sind sich unähnlich (Abb. 9).

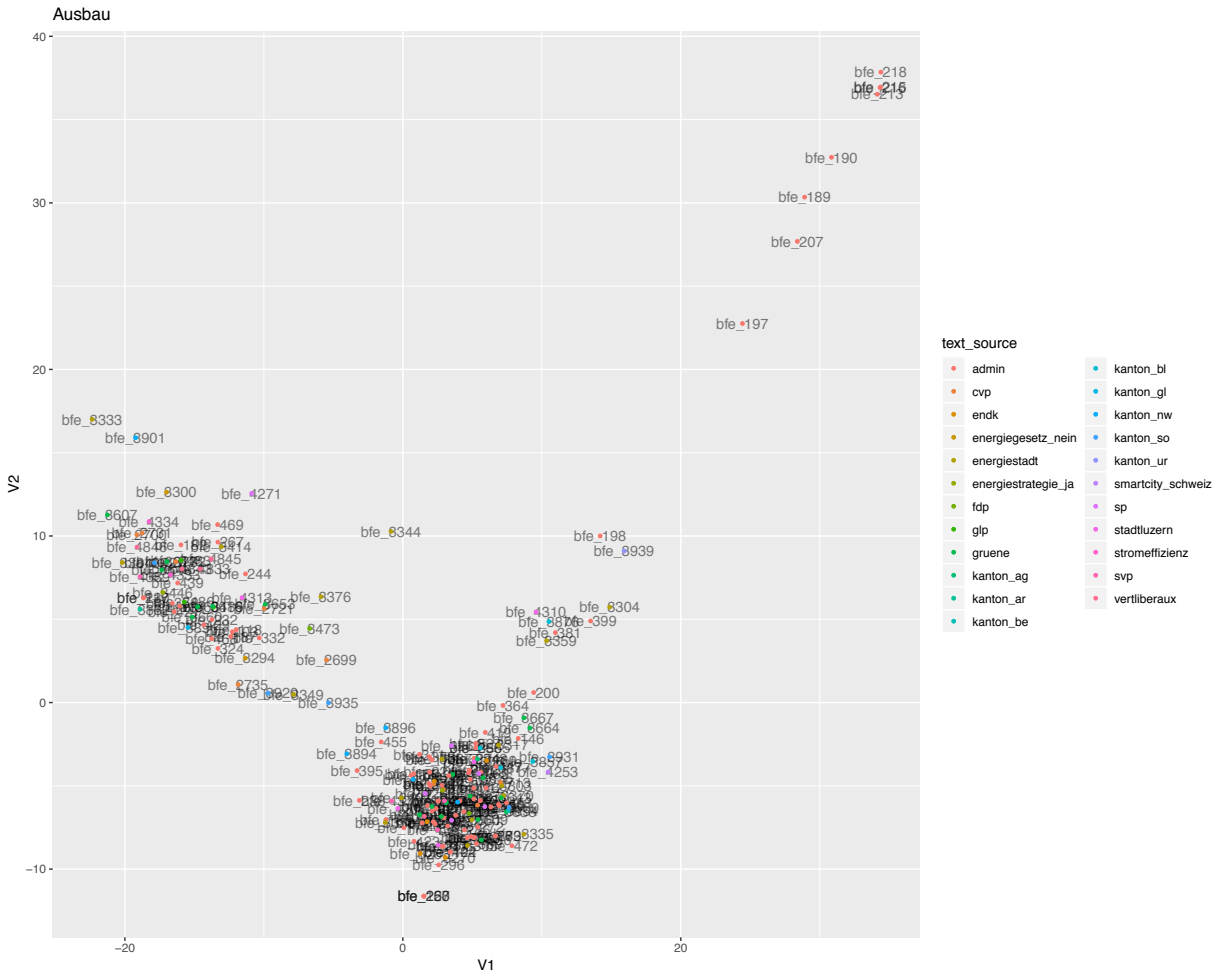


Abb. 9: Visualisierung der Tokenvektoren für die Konkordanzen zum Wort (Lemma) *Ausbau* im zweidimensionalen Raum

Für die Interpretation der Messergebnisse gelten die folgenden Annahmen:

a. Token-Vektoren bilden singuläre Cluster *oder* eine breite Streuung (= keine ausgeprägte diskursive Formation, es handelt sich um mutmasslich präzis definierte Fachbegriffe bzw. um neutral bis ambig verwendete Zeitgeist- und Themenwörter)

b. Token-Vektoren bilden *ein* Cluster im Kontext einer breiten Streuung (= es handelt sich mutmasslich um einen Schlagwortgebrauch in einer Kontroverse mit einer Diskurskoalition)

c. Token-Vektoren bilden *mehrere* Cluster im Kontext einer breiten Streuung (= es handelt sich mutmasslich um einen Schlagwortgebrauch in einer Kontroverse mit mehreren Diskurskoalitionen)

Die Wörter *Ausbau, Energieeffizienz* und *Steigerung* sind diejenigen, die sowohl in der Akteursklasse PAB als auch PFU eine Verteilung gemäss der Annahme (c) aufweisen. Die Wörter *Kernkraft, Atomkraft, Klima, Solarenergie, Sonnenenergie, Anreiz* und *Wasserkraft* weisen eine Verteilung gemäss der Annahme (b) auf. Diese Schlagwort-«Kandidaten» in engerer Auswahl werden zum Projektende (nach Redaktion dieses Berichts) in einem systematischen, qualitativen Codierprozess genauer analysiert und im jeweiligen Diskursnetzwerk simuliert.

4 Simulationen und Vertiefungsstudien

4.1 Ortsbezeichnungen

In Energiediskursen kommen geografische Verortungen häufig vor. Zu den Gründen können die föderalistische Struktur der Schweizer Energiepolitik und -versorgung, die stationären Einrichtungen der Gewinnung, des Transports und des Verbrauchs von Energie gezählt werden, aber auch die internationale Vernetzung der Energiesysteme.

Durch die Projektkorpora konnten Ortsbezeichnungen anhand der Annotationen zu den erfassten Texten untersucht werden. Es handelt sich um eine Unterkategorie von als solche erfassten Eigennamen (*Named Entities*); diese Unterkategorie kann mit entsprechenden Abfragen ebenfalls als geographische Namen (Orts-, Ländernamen) annotiert werden. Ein weiterer Schritt ist dann erforderlich, um – falls nötig – die Namen durch ihren Kontext eindeutig zu identifizieren (*Freiburg*/CH vs. *Freiburg*/DE). Mittels Abfrage in der Datenbank «GeoNames» sind die Informationen zusätzlich ergänzt durch die Angabe der exakten Lage des jeweiligen Ortes (Longitude und Latitude).

Durch dieses Verfahren wurde es möglich, die in den Energiediskursen erwähnten Ortsnamen auf einer Karte zu visualisieren. Die folgenden Abbildungen zeigen so genannte Heatmaps: Die Häufigkeit der Erwähnung in den Energiediskursen ist dabei auf einer Farbskala von Grün (wenige Nennungen) über gelb (relativ häufige Nennungen) bis Rot (sehr häufige Nennungen) angeordnet. Diese Form von Analyse kann problemlos in den drei Landessprachen DE, IT und FR durchgeführt werden; die Ergebnisse sind somit vergleichbar.

An den Ergebnissen im deutschsprachigen Energiediskurs ist wenig erstaunlich, dass die bevölkerungsreichsten Zentren (*Bern* und *Zürich* mit jeweiliger Umgebung) oft genannt werden (siehe Abb. 10). Weitere häufig genannte Orte sind Standorte wichtiger Energieerzeugungsanlagen wie *Mühleberg, Beznau* und *Leibstadt* als Standorte für Atomkraftwerke, ebenfalls *Mühleberg* sowie *Aarberg* für Wasserkraftwerke und *Mont-Soleil* als Standort für die grösste Solarkraftanlage der Schweiz. Auffallend für den deutschsprachigen Diskurs ist zudem die häufige Nennung von den dicht besiedelten nördlichen Regionen der Schweiz im Gegensatz zu den südlichen Regionen, in denen jedoch zahlreiche Anlagen zur Energieversorgung zu finden sind (insbesondere Wasser- und Windenergie).

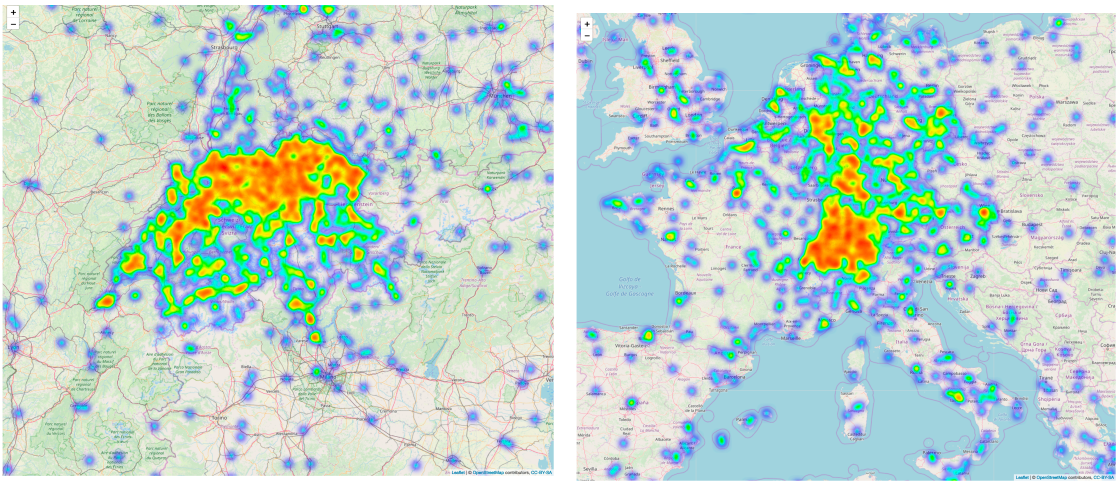


Abb. 10: Die am häufigsten genannten Orte in Swiss-AL-ED-C deutscher Sprache (links mit Zoom auf die Schweiz, rechts die gleiche Abfrage mit der Ansicht von Mitteleuropa)

Die Nennungen von Ortschaften innerhalb der Schweiz ergeben im Italienischen und im Französischen unterschiedliche Bilder (Abb. 11-12): Italienischsprachige Energiediskurse thematisieren vor allem den Tessin (Mitte und Süden), aber auch Bern und Teile der deutschsprachigen Schweiz (Zürich, Basel). Französischsprachige Energiediskurse schliessen die gesamte Westschweiz ein, erwähnen aber auch häufig einen Teil der deutschsprachigen Schweiz (v.a. Zürich und Bern). Das Tessin, die Zentralschweiz und die Ostschweiz dagegen sind kaum vertreten. Über die Landesgrenzen hinaus werden je nach Sprache unterschiedliche Regionen vorrangig erwähnt: Französischsprachige Energiediskurse erwähnen v. a. Paris und Lyon sowie Ortschaften in Süddeutschland und entlang des Rheins. Italienischsprachige hingegen nehmen vor allem auf Norditalien (Varese, Milano) Bezug. Deutschland ist insgesamt in beiden Sprachen dennoch auch stark repräsentiert.

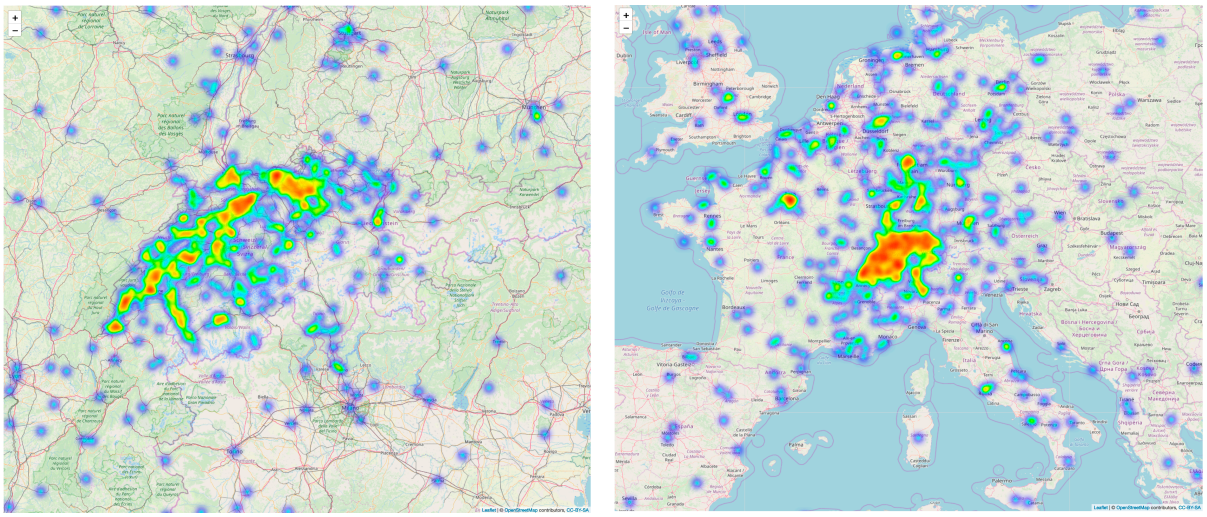


Abb. 11: Die am häufigsten genannten Orte in Swiss-AL-ED-C französischer Sprache (links mit Zoom auf die Schweiz, rechts die gleiche Abfrage mit der Ansicht von Mitteleuropa)

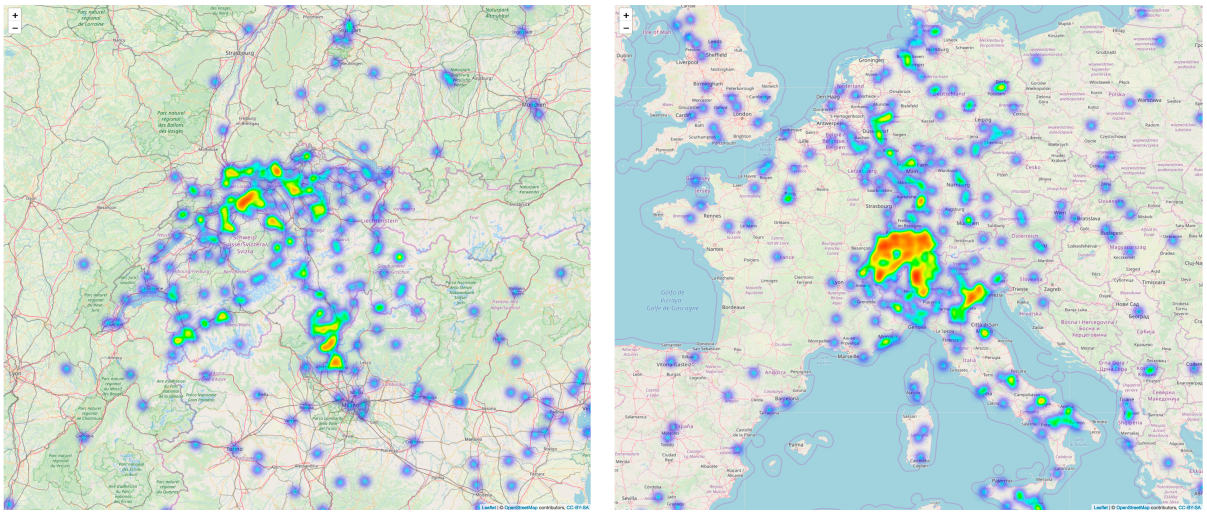


Abb. 12: Die am häufigsten genannten Orte in Swiss-AL-ED-C italienischer Sprache (links mit Zoom auf die Schweiz, rechts die gleiche Abfrage mit der Ansicht von Mitteleuropa)

4.2 Twitter

Der Untersuchung von Energiediskursen auch in sozialen Medien dient ein eigens für das Projekt erstelltes Korpus von 4.9 Millionen Tweets. Dafür wurden Tweets (auf der Plattform Twitter) gesammelt, die unter den „Trending Topics“ in der Schweiz im Zeitraum von einem Jahr (Mai 2018 bis Mai 2019) erschienen. Aus diesen Tweets wurden all jene extrahiert, die mindestens einen Hashtag oder ein Wort enthielten, der/das einen thematischen Bezug zu Energie, Klima oder Umwelt aufwies. Diese Sammlung umfasst 0.65 Mio. Tweets. Zudem wurden aufgrund einer Exploration (Desk Research) Hashtags selektioniert, die von wichtigen Akteuren im Schweizer Wahlkampf im Jahr 2019 verwendet wurden und sich den Bereichen Energie, Klima und Umwelt zuordnen lassen; Tweets mit diesen Hashtags wurden in einem Zeitraum von vier Wochen (Mai/Juni 2019) erfasst. Diese Sammlung umfasst 4.2 Mio. Tweets.

Der Fokus der Analysen lag insbesondere auf der Konstitution, Kombination und Komposition von Hashtags. Im Zentrum standen die folgenden Fragen:

Woraus bestehen Hashtags in den Tweets und worauf nehmen sie Bezug (Konstitution)?

Hashtags zu Energie-, Umwelt- und Klimadiskursen weisen zeitliche, lokale, thematische und soziale Referenzen auf, bspw. zu Aktionswochen, Wahlen, Versammlungsorten, Parteien oder Organisationen (siehe Tab 3).

Zeitliche Referenz	*Lokale Referenz*	*Thematische Referenz*	*Soziale Referenz*
#ClimateWeek	#ClimateWeekNYC	Massnahmenpaket	#Greens
#ClimateActionNow	#globalOceansDay	Steuer	#Greta
#ES2050	#HambacherForst	Klima	#Exxon
#FridayForFuture	#GreveMondialPourLeClimat	Umwelt	#RWE
#Klimawahl2019	#Pacific	Zerowaste	#RezoVideo
#globalBeeDay	#ParisAgreement	Plastik	#Weltklimarat
#WorldEnvironmentDay	#WorldBeeDay	Strom	#OPEC

Tab. 3: Semantische Referenzen in Hashtags

Misst man im Korpus die Häufigkeit der Verwendung von Hashtags mit sozialen Referenzen, dann fällt auf, dass Diskursakteure der internationalen und bundesdeutschen Klima-, Energie- und Umweltpolitik eine dominante Rolle spielen, während dem man unter den meistverwendeten Hashtags soziale Bezüge zur Schweiz vergeblich sucht; thematisch überwiegt dabei der Bezug zur Klima- und Umweltpolitik sowie zu bundesdeutschen Wahlen, deutlich vor den Bezügen zur Energiepolitik (Abb. 13-14):

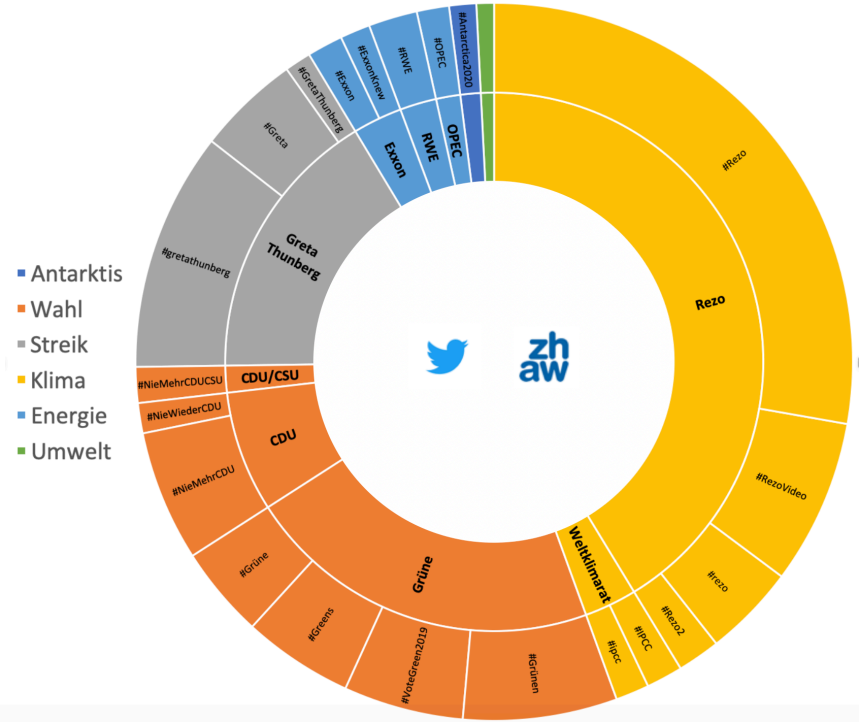


Abb. 13: Frequenteste Hashtags mit sozialen Referenzen und jeweiliger thematischer Zuordnjng.

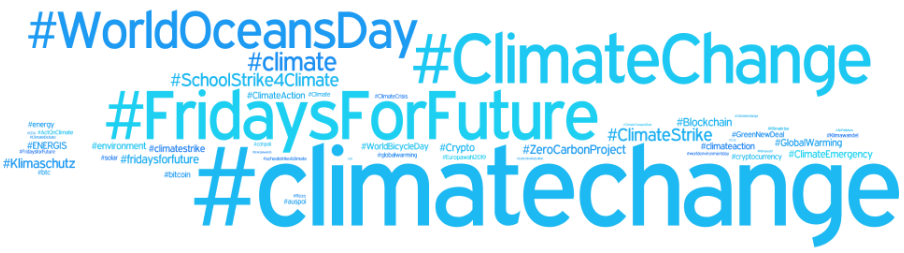


Abb. 14: Im Korpus am häufigsten verwendete Hashtags

Womit werden Hashtags in Tweets kombiniert (Kombination)?

Die überwiegende Mehrheit der Tweets verwendet keine Hashtags (73%), 14% verwenden einen Hashtag, 13% verwenden zwei Hashtags oder mehr. Die Hashtags sind dabei wie folgt miteinander kombiniert (Tab. 5):

Hashtag-Kombinationen	*Anzahl der Verwendung im Korpus*
climateaction climatechange	3101
climatechange globalwarming	2991
climate climatechange	1689
climatechange environment	1681
climatestrike fridaysforfuture	1022
actonclimatechange climatecrisis	825
climatechange climatechangeisreal	698
auspol climatechange	666
blockchain zerocarbonproject	644
climatechange climatecrisis	567
energis zerocarbonproject	543
beatplasticpollution worldenvironmentday	473
climatechange sustainability	465
climate environment	446
cdnpoli climatechange	443
actonclimate climatechange	429
climatechange ipcc	423
climatechange climateemergency	411
auspol ausvotes	385

Tab. 5: Frequente Kombinationen von Hashtags (in Tweets mit genau zwei Hashtags).

Wie werden Hashtags in Tweets eingebettet (Komposition)?

Neben den Hashtags stehen auf Twitter weitere kommunikative Möglichkeiten zur Verfügung: Verlinkungen (bspw. auf andere Webseiten) und @-Mentions, d.h. Erwähnungen anderer Nutzer-Profile. Die Nutzung und Kombination von solchen Möglichkeiten für Tweets, Tweet-Antworten und Retweets mit Kommentaren präsentiert sich wie folgt (Retweets werden in der Darstellung ausgeschlossen, weil dabei keine *neuen* Inhalte erzeugt, sondern nur bestehende Inhalte reproduziert werden) (siehe Tab. 6):

	Tweet	**Antwort**	**Retweet mit Kommentar**
Plain Text	1.8%	5%	10%
Plain Text + #	1.8%	0.7%	2.8%
Plain Text + # + @/Link	22.3%	4%	7%
Plain Text + @/Link	8%	16.2%	20.2%

Tab. 6: Kombination und Verwendungsweise kommunikativer Praktiken auf Twitter.

4.3 Energieprognosen

Prognosen über die Energiezukunft in der Form von Expertenberichten (Reports, Auftragsforschungen) bilden innerhalb der Energiediskurse eine wichtige Textgattung. Ihnen kommt die Funktion zu, risikobehaftete Entscheidungen vor dem Hintergrund von Expertenwissen zu thematisieren und damit fachlichen Erkenntnisgewinn für politische Entscheidungen fruchtbar zu machen. Aufgrund der enorm weitreichenden Entscheidungen, die auf Basis von Prognosetexten vorgenommen werden, ist es relevant, diese Texte und den Umgang mit ihnen besser zu verstehen.

Da in diesem Gebiet keine diskurslinguistischen Erkenntnisse vorliegen, ist es erforderlich, zunächst hypothesengeleitet vorzugehen.

In der Wissensgesellschaft werden *erstens* Entscheidungen erkenntnisbasiert vorbereitet – dies kann zu Problemen führen. Diese Probleme sind demokratietheoretischer Art (z.B. der Vorwurf des Szientismus oder umgekehrt der Beratungsresistenz), sie betreffen die Verflechtung von wissenschaftlichen Interessen (z.B. die Zielkonflikte zwischen Erstveröffentlichung und Auftragsforschung) oder das Aufeinandertreffen politischer Interessen (z.B. der Fokus auf die Entscheidungsmacht oder den Konsens) oder sie sind ökonomischer Natur (z.B. den Gegensatz von Arbeitsroutinen und Innovationen).

Prognosen werden *zweitens* simplifiziert durch die Verwendung von Bildern und Metaphern: Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts ist das Sprechen über Energie massgeblich vom Diagramm «Peak of Oil» (1956) und dem Text «Limits to Growth» (1972) geprägt. So visualisiert die «Hubbert's Curve» den «Peak» als Diagramm und erzählt somit hochverdichtet eine eindimensionale Geschichte, nämlich jene vom menschlichen Energieverbrauch mit einem definitiven Wendepunkt, nach dem es einen langsamen, aber unaufhaltsamen Niedergang geben wird, der die Menschheit zu Entscheidungshandlungen zwingt.

Energieprognosen sind *drittens* durch einen fundamentalen Gegensatz geprägt. Auf der einen Seite gibt es den Bedarf an Gewissheit und «common sense» in Bezug auf Entwicklungsszenarien der Energieversorgung, auf der anderen Seite gibt es die laufenden Diskussionen um die Gültigkeit spezifischen Wissens über Theorien und Methoden der Prognoseerstellung. Häufig ist es ein Appellcharakter von prognostischen Texten, welche zu einer verdichtenden Einengung der Perspektiven auf Zukunftsszenarien und entsprechende Handlungsoptionen führt.

Für die weitere Klärung des diskursanalytischen Forschungsgegenstands «Prognosen über die Energiezukunft» liegt es nahe, darunter zunächst einmal eine Textgattung zu verstehen. Der begrifflichen Eingrenzung dienen dabei folgende drei Merkmale: Die *wissensökonomische Funktion* der Prognose (a), die *Auftragskonstellation* (b) und der *Risikohintergrund* (c). Anhand dieser Merkmale wurde ein Modell für prognostische Schweizer Energiediskurse in Ergänzung zum Swiss-AL-ED-Korpus erstellt, das gegenstandsbezogene und textfunktionale Merkmale aufweist. Dieses Modell umfasst 68 Texte (wovon 53 in deutscher und 15 in englischer Sprache) und damit knapp zwei Millionen Wörter (1'889'933). Die enthaltenen Texte sind zwischen 1956 und 2019 publiziert worden.

Zu (a): Mechanismen der Wissenserzeugung spielen auch in der Produktion von Prognosetexten eine wesentliche Rolle. Dies belegen die im wissenschaftlichen Kontext üblichen Versuche, sich voneinander abzugrenzen, um in Konkurrenz treten zu können. Messung und Interpretationen der Kontrastierungen im Prognosekorpus zeigen (siehe Abb. 15), dass ein knappes Fünftel (19%) aller Kontrastierungen sich auf andere Szenarien oder Modelle beziehen (z.B. «*Im Unterschied zu Szenarien von X…*»; «*Im*

Gegensatz zum Szenario Y…»); hinzu kommen wissenschaftliche Verweise wie beispielsweise Literaturverweise (z.B. *«Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Arbeiten…»*). Dagegen bilden Kontrastierungen zu anderen Ländern (z.B. *«Im Gegensatz zu der heutigen Situation in Deutschland…»*) deutliche Übereinstimmungen und damit Anknüpfungspunkte zu massenmedialen Energiediskursen und damit zur Popularisierung.

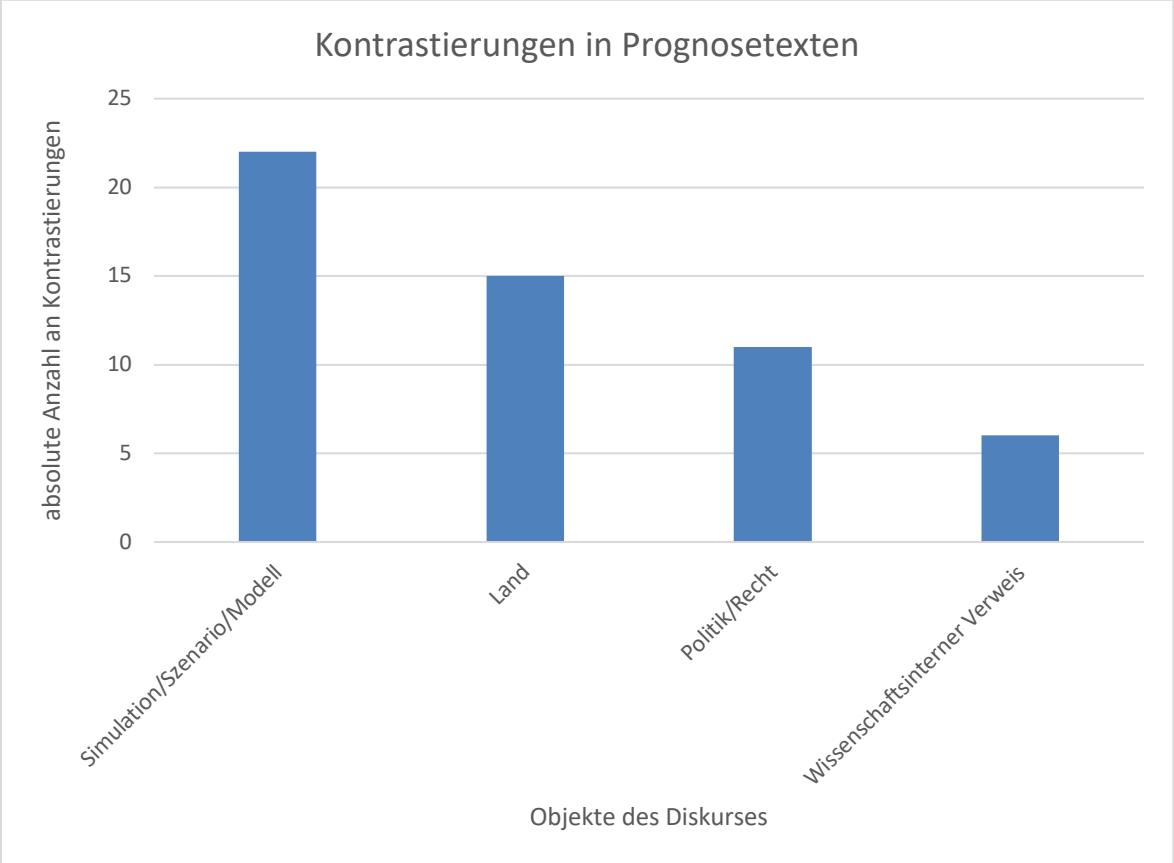


Abb. 15: Kontrastbildung hinsichtlich thematischer Kontexte im Prognosekorpus (Swiss-AL-ED-C-DE); qualitative Kodierung von n = 115 (Abbildung mit Mindestnennungen von 6)

Zu (b): Im Gegensatz zum üblichen Forschungsverständnis mit eigenen Fragestellungen und Autonomie werden Fragestellungen bei Auftragsforschungen vorgegeben. Dies führt zur Funktionalisierung und Politisierung von wissenschaftlichem Forschen, was sich im Prognosekorpus beobachten lässt. Eine Homogenisierung der Energieforschung kann die Folge sein. Weil Forschende und Mandatgebende miteinander verstrickt sind, lassen sich Prognosen nicht unabhängig von ihrer Anwendung verstehen; die Antizipation möglicher Entscheidungen prägt umgekehrt die Wissensdarstellung mit.

Zu (c): Die Semantik und Symbolik der Zukunftsrisiken in Energiediskursen hat durch Prognoseberichte wesentliche Prägungen erfahren. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts ist das Reden und Schreiben über Energie massgeblich von zwei fachlich konstituierten Konzepten geprägt, dem «Peak of Oil» (Hubbert's Curve, 1956) und den «Limits to Growth» von Meadows et al., 1972. Diese bildhaften Texte simplifizieren Krisenszenarien und implizieren Handlungsaufträge. Interpretationen und handlungsbezogene Schlussfolgerungen sind dabei unterschiedlich, je nach Interessen und Kompetenzen von Akteuren der Wissenschaft, der zivilgesellschaftlichen Interessensvertretung, der

behördlichen Politikgestaltung oder der öffentlichen Politikvermittlung. Bedeutsam sind dabei Texte aus den 1970er Jahren: Sie prägen ein Zukunftsverständnis, das sich explizit aus verschiedenen Zukunftsvarianten ergibt und die wissenschaftliche Prognostik als Möglichkeit versteht, mit einer als riskant titulierten Zukunft *(«Grenzen des Wachstums»)* umzugehen, sei dies im Rahmen der politischen Planung oder der wissenschaftlichen Szenarienbildung. In diesem krisenhaften Kontext entsteht in Kalifornien ein wesentlicher Teil des Vokabulars, das bis heute in den Energiediskursen wirksam geblieben ist und von einer schlagwortartigen Verschränkung von Prognose und politischem Appell geprägt ist (*«erneuerbare Energie», «Energie-Strategie», «Energie-Wende»*).

Gewissheit und Vorbehalte gegenüber dem Wissen verschränken sich also in prognostischen Aussagen von Energiediskursen. Dies zeigt sich beispielsweise auch in den zeitlichen Bezügen von prognostischen Texten. Durch Frequenzmessungen der Zeitausdrücke wird deutlich, dass die Zukunft überwiegend *weit voraus* liegt; zumindest ist die Vorkommenshäufigkeit von Ausdrücken, die sich auf näherliegende Zeiträume beziehen (*bald, einige Jahre, einige Jahre später*) demgegenüber deutlich geringer (siehe Abb. 16):

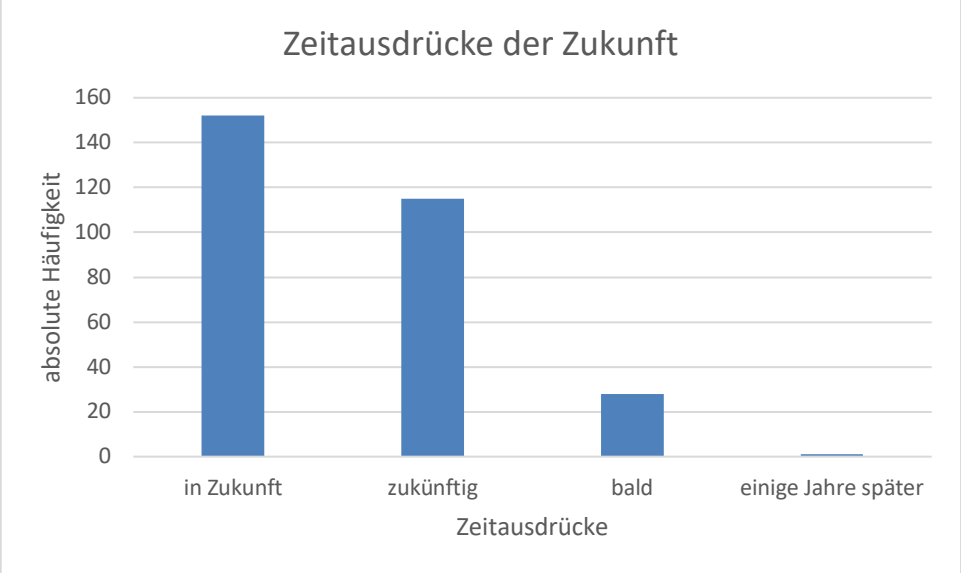


Abb. 16: Zeitausdrücke zur "Zukunft" in deutschsprachigen Prognosetexten (n = 298)

Während diese Versprachlichungen von Zukunft recht vage sind, konkretisieren Jahreszahlen die Bezüge prognostischer Texte zur Vergangenheit bzw. zur Zukunft. Eine Analyse bezieht sich auf die Zahlen, die in den Texten jeweils nach dem Lemma *Jahr* bzw. *year* stehen. In den deutschsprachigen Prognosetexten sind die genannten frühesten Jahreszahlen *1875*, *1908* und *1914*, mit denen die Entwicklung von Energieversorgung und -politik jeweils zeitlich verortet werden. Dass viele Jahreszahlen sich auf den Zeitraum der Entstehungszeiträume der Quelltexte selber beziehen, ist mit den Referenzen zu aktuellen Publikationen und unmittelbaren Ereignissen zu erklären. Insgesamt zeigt sich, dass die Prognosetexte sich konkret ganz besonders mit den kommenden 30 Jahren befassen, d.h. mit einem Zeitraum bis ca. zum Jahr 2050 (vgl. Abb. 17-18). Die Art und Weise, wie die Zukunftsbezüge versprachlicht werden, bspw. ob von *weit voraus liegend* oder von *bald* die Rede ist oder ob von *2030* oder von *2050,* hat zweifellos eine Bedeutung für die jeweilige Justierung des Verhältnisses von Wissen und Unsicherheit und damit für die Appelle an

Entscheidungsfindungsprozesse. Bezogen auf diese Prozesse ist die Beziehung zwischen der jeweiligen prognostischen und der entscheidenden Instanz in den Prognosetexten weder eindeutig (etwa durch kommunikative Direktheit in Form eines Appells) noch völlig unbestimmt (etwa durch reine Faktendarstellungen). Womöglich liegt hierin einer der Gründe für das Kassandra-Paradox, also für die Kontinuität der Appelle für Änderungen in der Energiepolitik seit den siebziger Jahren in den prognostischen Energiediskursen.

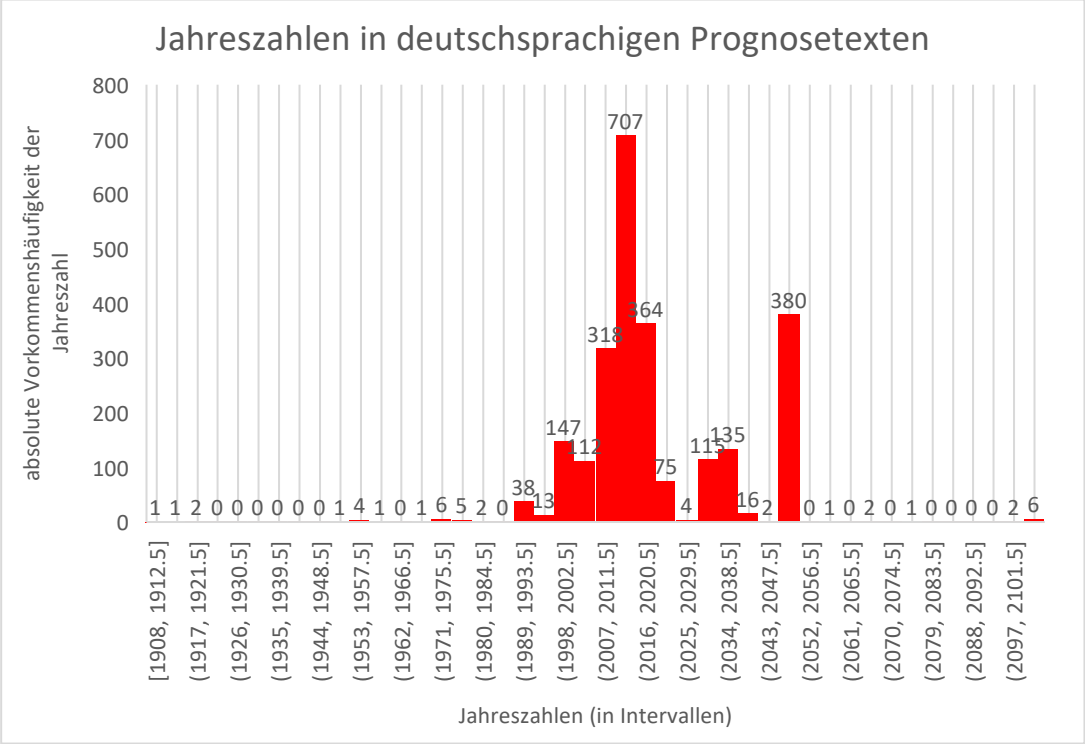


Abb. 17: Jahreszahlen in deutschsprachigen Prognosetexten (n = 2'464)

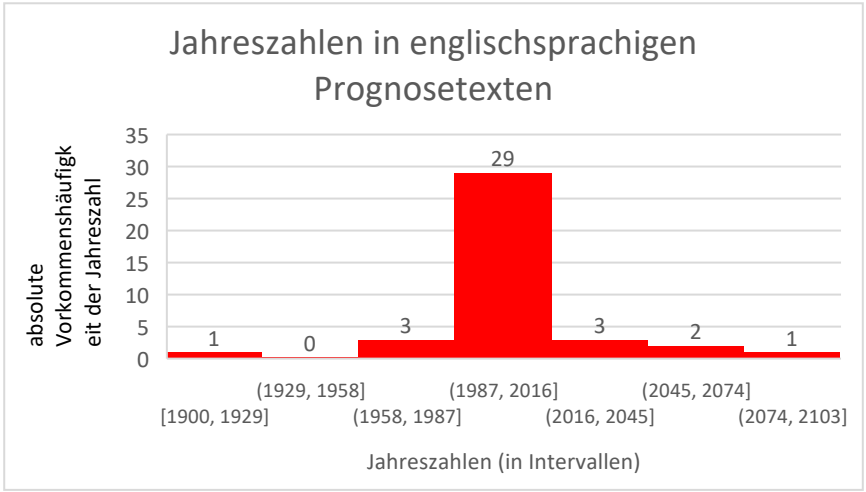


Abb. 18: Jahreszahlen in englischsprachigen Prognosetexten (n = 39)

5 Dissemination

Projektpräsentationen

2019

Vortrag, «Wer Energie spart, schont die Umwelt und senkt die Kosten». – Analyse von vager Lexik mit quantitativen Methoden im multilingualen Energiediskurs der Schweiz. Tagung *Digitalität – Medialität – Diskursivität.* Darmstadt (Deutschland), 14.-16. Februar 2019

Vortrag, «Vergleichende Diskurslinguistik mit Wordembeddings: Analyse semantischer Felder im multilingualen Energiediskurs der Schweiz». Tagung *Methoden kontrastiver Medienlinguistik*, Stockholm (Schweden), 6.-8. März 2019

Vortrag, *#Wortwahl - Die Politik der Schlagworte*, iam live, Winterthur, 26. Juni 2019

Vortrag, *The common grounds of energy transition. How public discourses shape our democratic future*, Swiss-US Energy Innovation Days 2019, Austin/San Antonio, 6.-9. Aug 2019 (gelesen von Marianne Zünd)

Transferworkshop, *Energiediskurse in der Schweiz*: *Forschung für die Praxis*, Käfigturm, Bern, 2. Dezember 2019

Vortrag, *L'influence du volume des traductions en Suisse sur le discours : une étude de cas*. VALS-ASLA-Tagung, Neuchâtel, 12.-14. Februar 2020 (Abstract angenommen)

Publikationen

Artikel, Diskurslinguistik in Anwendung. Ein transdisziplinäres Forschungsdesign für korpuszentrierte Analysen zu öffentlicher Kommunikation, *Zeitschrift für Diskursforschung* (2019, im Druck)

Artikel, Schlagwörter im Schweizer Energiediskurs. Korpuslinguistische Methoden zur Identifikation salienter Lexik im Diskurs. In: Gür-Seker, Derya (Hrsg): *Wörter, Wörterbücher, Wortschätze. (Korpus-)Linguistische Perspektiven vom Wort zur Wortschatzdidaktik*. Duisburg: UVRR (2019, im Druck)

Artikel, Discours, traductions et français fédéral: de l'influence de l'allemand sur le discours francophone en Suisse. *La Revue TRANEL* (eingereicht)

Sonderheft, Transdisziplinäre Diskursanalyse, *Zeitschrift für Diskursforschung* (hrsgg. Dreesen, Ph. & Stücheli-Herlach, P.)