LEOPOLD-FRANZENS-UNIVERSITÄT INNSBRUCK
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaften
Institut für Psychologie

Die Moral Foundations Theory im Kontext politischer Online-Diskussionsforen

Eine Untersuchung zu Gruppendifferenzen und Stabilität intuitiver moralischer Grundwerte

---

MASTERTHESIS

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science (M. Sc.) im Fach Psychologie

eingereicht von Jonas Schropp, B. Sc.
jonas.schropp@student.uibk.ac.at
Matrikelnummer 01219177

Betreuerin: Mag. Dr. Christine Unterrainer
Innsbruck, 18.02.2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis i
Tabellenverzeichnis iii
Abbildungsverzeichnis v
Abstract vi
1 Einleitung 1
2 Theoretischer Hintergrund 3
2.1 Moralpsychologischer Hintergrund 3
2.1.1 Grundlagen der Moralentwicklung: Piaget und Kohlberg 3
2.1.2 Dimensionen intuitiver Moral: Die Moral Foundations Theory 6
2.1.3 Kritik an der MFT 10
2.1.4 Die Stabilität moralischer Werte 13
2.1.5 Moralische Ansteckung 15
2.2 Moralpsychologie und politische Einstellungen 16
2.2.1 Politischer Hintergrund 17
2.2.2 Moraltheorien und Poltische Ideologie 20
2.2.3 Die MFT als Theorie politischer Ideologie 23
2.3 Kommunikation in politisch orientierten Foren und Moral 25
2.3.1 Grundlagen der Gruppenpolarisierung 26
2.3.2 Deindividualisierung, Anonymität und Gruppenidentifikation 28
2.3.3 Gruppenentscheidungen und Kommunikation im Computer-Mediierten Kontext 28
3 Forschungsfrage und Hypothesen 30
3.1 Hypothese 1 30
3.2 Hypothese 2 31
4 Methoden 33
4.1 Datenerhebung und Stichprobe 33
4.1.1 Beschreibung der Plattform 33
4.1.2 Auswahl der Subreddits 34
4.1.3 Beschreibung der Subreddits 35
4.1.4 Stichprobe 37
4.2 Gewinnung und Vorbereitung der Daten 39
4.3 Eingesetzte Instrumente 40

4.3.1 Individualizing Foundation und Binding Foundation 40
4.3.2 Dauer der aktiven Mitgliedschaft (DAM) 41
4.4 Durchführung der Kodierung 42
4.4.1 GloVe (Global Vectors for Word Representation) Modell 42
4.4.2 Distributed Dictionary Representations (DDR) 45
4.5 Auswertungsmethoden 47
4.5.1 Datentransformation 48
4.5.2 Hypothese 1 48
4.5.3 Hypothese 2 50
5 Ergebnisse 52
5.1 Deskriptive Statistiken 52
5.1.1 Deskriptive Statistiken der Autoren 52
5.1.2 Deskriptive Statistiken der Kommentare 55
5.2 Hypothesentestung 56
5.2.1 Hypothese 1a: Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation 57
5.2.2 Hypothese 1b: Gruppenunterschiede in der Binding Foundation 59
5.2.3 Hypothese 2a: Wachstum der Individualizing Foundation über die DAM 62
5.2.4 Hypothese 2b: Wachstum der Binding Foundation über die DAM 72
6 Diskussion 81
6.1 Ergebniszusammenfassung 81
6.2 Interpretation der Ergebnisse 82
6.2.1 Hypothese 1 82
6.2.2 Hypothese 2 89
6.3 Limitationen 93
6.4 Implikationen 95
7 Conclusio 97
Literaturverzeichnis 98
Anhang 111
Eidesstattliche Erklärung 165

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Beschreibung der untersuchten Subreddits 34

Tabelle 2: Überschneidungen der Autoren über die Subreddits..... 38

Tabelle 3: Hyperparameter des GloVe-Modells 45

Tabelle 4: Seed-Words zur Berechnung der Konzeptrepräsentationen..... 46

Tabelle 5: Deskriptive Statistiken der über die Autoren gemittelten Daten zur Anzahl der Kommentare und zur Zeitspanne..... 53

Tabelle 6: Deskriptive Statistiken der über die Autoren gemittelten Daten zur Individualizing Foundation und zur Binding Foundation..... 54

Tabelle 7: Deskriptive Statistiken der Kommentare 56

Tabelle 8: Vergleich zwischen dem Basismodell ohne Gruppenvariable (Subreddit) und dem Mixed-Effects ANOVA Modell für Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a) 57

Tabelle 9: Ergebnisse der ANOVA mit gemischten Effekten für die Gruppenunterschiede der Subreddits in der Individualizing Foundation 59

Tabelle 10: Vergleich zwischen dem Basismodell ohne Gruppenvariable (Subreddit) und dem Mixed-Effects ANOVA Modell für Gruppenunterschiede in der Binding Foundation (Hypothese 1b) 60

Tabelle 11: Ergebnisse der ANOVA mit gemischten Effekten für die Gruppenunterschiede der Subreddits in der Binding Foundation..... 61

Tabelle 12: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne quadratische Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism 62

Tabelle 13: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism..... 63

Tabelle 14: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe SandersForPresident 64

Tabelle 15: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe SandersForPresident..... 65

Tabelle 16: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Neutral Politics 65

Tabelle 17: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt von DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe NeutralPolitics 66

Tabelle 18: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Conservative 67

Tabelle 19: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Conservative 68

Tabelle 20: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe The_Donald 69

Tabelle 21: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe The_Donald 70

Tabelle 22: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism..... 72

Tabelle 23: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism 73

Tabelle 24: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe SandersForPresident..... 74

Tabelle 25: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe SandersForPresident 75

Tabelle 26: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Neutral Politics 75

Tabelle 27: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe NeutralPolitics 76

Tabelle 28: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Conservative..... 77

Tabelle 29: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Conservative 78

Tabelle 30: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe The_Donald..... 78

Tabelle 31: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe The_Donald 79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der erwarteten Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a) 31

Abbildung 2: Darstellung der erwarteten Gruppenunterschiede in der Binding Foundation (Hypothese 1b) 31

Abbildung 3: Parts of a Reddit Screen. Abbildung aus Barthel, Stocking, Holcomb & Mitchell (2016), S. 10 34

Abbildung 5: Wortwolke der 50 semantisch ähnlichsten Worte zur Binding Foundation, gewichtet nach Kosinus-Ähnlichkeit 47

Abbildung 4: Wortwolke der 50 semantisch ähnlichsten Worte zur Individualizing Foundation, gewichtet nach Kosinus-Ähnlichkeit 47

Abbildung 6: Violinenplot der Verteilung der Anzahl an Kommentaren pro Autor innerhalb der Subreddits 53

Abbildung 7: Boxplot der innerhalb der Autoren gemittelten Werte für die Individualizing Foundation 55

Abbildung 8: Boxplot der innerhalb der Autoren gemittelten Werte für die Binding Foundation 55

Abbildung 9: Dot-Whisker Plot der Koeffizienten der Festen Effekte mit 99% CI in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a) 58

Abbildung 10: Dot-Whisker Plot der Koeffizienten der Festen Effekte mit 99% CI in der Binding Foundation (Hypothese 1b) 61

Abbildung 11: Durch die festen Effekte geschätzter Verlauf der Individualizing Foundation über die DAM innerhalb der Subreddits (Hypothese 2a) 71

Abbildung 12: Durch die festen Effekte geschätzter Verlauf der Binding Foundation über die DAM innerhalb der Subreddits (Hypothese 2b) 80

Abbildung 13: Konversation auf Conservative. Abbildung aus Reddit (2018a): ‚So let me get this straight...‘ 86

Abbildung 14: Konversation auf The_Donald. Abbildung aus Reddit (2018e): ‘I’m Donald J. Trump and I'm Your Next President of the United States.’ 87

Abstract

Auf Grundlage der Moral Foundations Theory, der Sozialen Netzwerkforschung, der Forschung zu Gruppenpolarisierung und zur Stabilität kognitiver moralischer Werte im Erwachsenenalter wurde anhand eines Datensatzes von N = 21,939,071 Kommentaren aus zwei politisch rechten, einem neutralen und zwei politisch linken Unterforen der Social-Media Seite Reddit untersucht, inwiefern (1) sich die Mitglieder politisch links ausgerichteter Subreddits von Mitgliedern politisch rechts ausgerichteter Subreddits anhand ihrer sprachlich ausgedrückten moralischen Grundwerte unterscheiden und (2) wie langanhaltende aktive Mitgliedschaft in politisch orientierten Diskussionsforen diese durch die Sprache ausgedrückten moralischen Grundwerte der Mitglieder beeinflusst. Dabei wurden anhand der Sprachverwendung die beiden Faktoren *Individualizing Foundation* (auf das Wohlergehen von Individuen ausgerichtete moralische Wertvorstellungen) und *Binding Foundation* (auf das Wohlergehen der Gruppe ausgerichtete moralische Wertvorstellungen) erhoben. Es zeigten sich in beiden moralischen Ausrichtungen signifikante Unterschiede zwischen allen fünf untersuchten Unterforen, die sich entgegen der *Hypothese 1* nicht auf die politische Orientierung des jeweiligen Subreddits zurückführen ließen. Über die Dauer der Mitgliedschaft hinweg stiegen die Werte für beide erhobenen Faktoren der Moral in allen Gruppen, außer der neutralen Vergleichsgruppe, kurvilinear an und polarisierten entgegen der Vorhersagen der *Hypothese 2* nicht gegenüber der politischen Outgroup. Die ermittelten Unterschiede deuten auf einen einzelnen zugrundeliegenden Faktor moralischer Sprachverwendung hin, der systematisch aufgrund unterschiedlicher Diskussionskulturen und soziokultureller Gruppenmerkmale variiert und nicht vordergründig mit der politischen Ausrichtung der Unterforen in Verbindung steht.

218 Wörter

Schlagworte: Moral Foundations Theory, Soziale Medien, Distributed Dictionary Representations, charakteristische Adaptionen, langfristige Entwicklung, Gruppenpolarisierung

1 Einleitung

Wahlen werden heute zunehmend in den Sozialen Medien gewonnen. Davon zeugen nicht nur die aktuellen Debatten zu Fake News, bezahlten ‚Propaganda-Trollen' oder der Vorgehensweise von Cambridge Analytica im US-Amerikanischen Wahlkampf, sondern auch der Twitter Account des US-Präsidenten Donald Trump. Zwei Drittel aller US-Amerikaner[1] gaben im August 2017 an, Soziale Medien wie *Twitter*, *Facebook* oder *Reddit* als Nachrichtenquelle zu nutzen (Shearer & Gottfried, 2017). Im Gegensatz zu den traditionellen Medien können hier Zeitungsartikel, Blogposts oder Statusupdates in Sekundenschnelle über den gesamten Erdball verbreitet werden und so große Teile der Bevölkerung erreichen. Ganz unabhängig vom Wahrheitsgehalt der Aussagen ermöglicht das Internet, sowohl Individuen als auch Gruppen, ihre Ansichten weit außerhalb ihres primären Sozialen Netzwerks zu verbreiten.

Welche spezifischen Nachrichten einem Individuum bei der Informationssuche im Internet angezeigt werden, unterliegt der Interaktion der Verhaltensweisen der Person selbst mit den Einstellungen der jeweiligen Website oder Suchmaschine, die verwendet wird: Werden vorgeschlagene Inhalte durch Algorithmen gefiltert, die auf bisherigen Suchen oder Klicks basieren, dann besteht die Gefahr, dass Nutzer von anderen Meinungen abgeschirmt werden und sich in kulturellen und ideologischen Blasen isoliert wiederfinden. Eine Website, die mit solchen Echokammern häufig in Verbindung gesetzt wird, ist die US-amerikanische Social-News Aggregatoren Seite Reddit. Hier finden sich Benutzer durch Selbstselektionsprozesse in themengebundenen Unterforen (sogenannten *Subreddits*) zusammen, um Bilder von Essen zu teilen, Katzenvideos anzusehen – oder, um über politische Inhalte zu diskutieren. Es ist davon auszugehen, dass die Bildung solcher Echokammern verstärkt wird, wenn wie in den Subreddits auf Reddit Meinungen, die nicht dem Konsens der Gruppe entsprechen, durch Downvotes (schlechte Bewertungen eines Kommentars durch andere Nutzer der Foren), Sperren des Accounts durch die Moderatoren, oder Flaming (das Schreiben beleidigender Diskussionsbeiträge) gezielt sozial sanktioniert werden.

Dass von diesen Gruppierungen reale Konsequenzen ausgehen können, zeigt der Fall *Pizzagate*: Die Verschwörungstheorie, demokratische Politiker betrieben einen Kinderprostitutionsring im Keller eines Pizza-Restaurants, tauchte zuerst auf *4chan* auf, verbreitete sich später

[1] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf die Sprachform des generischen Maskulinums zurückgegriffen. Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

weiter auf Reddit's *The_Donald* und erreichte so ein breites Publikum (Tait, 2016). In Folge feuerte im Dezember 2016 ein 28-Jähriger mehrere Schüsse in besagtem Pizza-Restaurant ab, als er diesen Anschuldigungen auf den Grund gehen wollte (Spencer, Ward & Stabley, 2016).

Dass die langfristige Teilnahme an politischen Diskussionen konkrete Meinungen der beteiligten Individuen beeinflussen kann, scheint auf der Hand zu liegen. Wie tiefgehend sich allerdings die Auswirkungen andauernder aktiver Mitgliedschaft in solchen Echokammern auf grundlegende psychologische Merkmale ihrer Mitglieder – wie deren moralische Werte – zeigen, wurde bisher kaum untersucht. Dabei stellen Theorien zur Moralität einen bedeutenden Beitrag zum Verständnis von Konflikten zwischen Individuen und Gruppen dar. Zwar ermöglicht Moral durch das Unterdrücken von Egoismus erst soziale Kooperation und Zusammenarbeit (Haidt, 2012), aber dennoch: Durch individuell oder gruppenspezifisch unterschiedliche moralische Bewertungen von Handlungen und Situationen kann Zwiespalt entstehen, wie er sich auch zwischen den Lagern der US-amerikanischen Politik – den *Conservatives* und *Democrats* – findet (Graham, Haidt & Nosek, 2009; Haidt, 2012).

Die modularen Dimensionen intuitiver moralischer Werte aus Jonathan Haidt's *Moral Foundations Theory* (MFT), einer Theorie, die bereits in einer Reihe von Studien im Kontext politischer Ideologien Anwendung gefunden hat (Graham et al., 2009; Haidt, Graham & Joseph, 2009), lassen sich auf der Ebene charakteristischer Adaptationen einordnen. Charakteristische Adaptationen, wie auch die Big 5 der Persönlichkeitspsychologie, zeichnen sich durch ihre vergleichsweise Stabilität über lange Zeiträume hinweg aus, können dabei aber dennoch einer eingeschränkten Variabilität unterliegen (McAdams & Pals, 2006).

Im Hinblick auf die Bedeutsamkeit dieser moralischen Bewertungen für das gesellschaftliche Zusammenleben kommt so nicht nur die Frage auf, anhand welcher sozialer Grenzen sich Unterschiede auch in der Computer-mediierten Kommunikation in Online-Diskussionsforen zeigen, sondern auch, ob ein Teil der Variabilität in diesen moralischen Bewertungen sich auf systematische Bedingungen zurückführen lässt, wie sie sich im Rahmen der Subreddits auf Reddit finden. Auf dieser Basis sollen mit der vorliegenden Arbeit folgende Fragen untersucht werden: (1) Unterscheiden sich Mitglieder politisch links ausgerichteter Subreddits von Mitgliedern politisch rechts ausgerichteter Subreddits anhand ihrer sprachlich ausgedrückten moralischen Grundwerte? (2) Wie beeinflusst langanhaltende aktive Mitgliedschaft in politisch orientierten Diskussionsforen diese durch die Sprache ausgedrückten moralischen Grundwerte deren Mitglieder?

2 Theoretischer Hintergrund

Im Folgenden werden die theoretischen Grundlagen der vorliegenden Studie erläutert. Diese umfassen, neben einer Darstellung der zugrundeliegenden Forschung zur Moral Foundations Theory und zu gruppenpsychologischen Prozessen, die sich in der computer-mediierten Kommunikation in politischen Online-Diskussionsforen zeigen könnten, auch einen kurzen Überblick über den soziopolitischen Rahmen der Untersuchung und die historischen Grundlagen der herangezogenen Theorien.

2.1 Moralpsychologischer Hintergrund

Obwohl die Untersuchung moralischer Wertvorstellungen seit Jahrzehnten zu den Kerngebieten psychologischer Forschung gehört, gibt es bis heute keine allgemein anerkannte Definition des Begriffs (Giammarco, 2016). Die Konzeptualisierungen lassen sich generell in zwei Bereiche aufteilen: Zum einen als universell akzeptierter ethischer Code, der für alle rational denkenden Menschen gleichermaßen gilt und auf Faktoren wie Gerechtigkeitsempfinden oder dem Leid, das eine Handlung auslösen könnte, aufgebaut ist. Zum anderen als individuelles und persönliches Leitbild des Einzelnen, das außerhalb ethischer Bewertungen betrachtet werden muss (Gert, 2011; Vaisey & Miles, 2014). Wie in den folgenden Abschnitten beschrieben wird, beziehen sich moralpsychologische Theorien überwiegend auf die zweite Definition. Aus philosophischer Sicht kann darüber hinaus eine weitere Aufteilung in moralische Tugenden (Durch was zeichnet sich ein *moralisches* Leben aus?) und moralische Verbote (Durch was zeichnet sich ein *unmoralisches* Leben aus?) erfolgen (Blackburn, 1999; Hitlin, 2008).

Im Folgenden sollen, im Zuge eines Überblicks über einflussreiche historische und aktuelle Theorien der Moralpsychologie, die Grundlagen des Forschungsbereichs dargestellt werden, wobei der Fokus auf der in dieser Arbeit getesteten Moral Foundations Theory (MFT; Haidt, 2001) liegt.

2.1.1 Grundlagen der Moralentwicklung: Piaget und Kohlberg

Der Ursprung der psychologischen Forschung zum moralischen Denken lässt sich auf Jean Piaget zurückführen, der 1932 ein auf zwei Stadien basierendes Modell der moralischen Entwicklung veröffentlichte. In der ersten Stufe, die er *heteronorme Stufe* nennt, orientieren sich Kinder an der regelgeleiteten Autorität ihrer Eltern und lernen über Konsequenzen eine Perspektive auf

moralisches Handeln, welche überwiegend im Befolgen der elterlichen Anweisungen besteht. Mit dem Eintritt der Kinder in ein formelles Bildungssystem ändern sich die strukturellen Machtverhältnisse, da die Kinder anderen, insbesondere ihrer Freundesgruppe, vermehrt auf einer Ebene gegenübertreten können. So können autonome Moralvorstellungen entstehen, denen Kooperation und Reziprozität zugrunde liegen (Lapsley, 2006).

Auf einem entwicklungspsychologischen Ansatz baut auch die wohl einflussreichste Theorie des moralischen Denkens auf. Diese stammt von Lawrence Kohlberg, der im Zuge seiner Dissertation (Kohlberg, 1958/1994) versuchte, ein universell gültiges Modell zur Moralentwicklung herzuleiten. Im Kern definiert Kohlberg moralisches Denken als die Art und Weise, wie Individuen – auf rein kognitiver Ebene – über Gerechtigkeit (*justice/fairness*) in Situationen reflektieren und wie sie auf Grundlage dieser Reflektionen ihre Handlungsentscheidungen begründen. Nicht die Entscheidung selbst wird dabei bewertet, sondern die Abstraktionsstufe auf der die Reflektion stattfindet (Giammarco, 2016; Graham et al., 2013). Die Messung dieser Entwicklungsstadien erfolgt anhand der strukturellen Analyse hypothetischer, moralischer Dilemmata, welche in der wissenschaftlichen Forschung angewandt werden, um Probanden mit Konflikten zu konfrontieren und zu einer Entscheidung, zum Beispiel zwischen dem Befolgen der Anweisungen einer Autorität oder dem Wohlergehen einer Person, zwingen sollen (Kohlberg, 1976; Lapsley, 2006).

Kohlbergs Modell umfasst drei Ebenen mit jeweils zwei Unterstufen, welche ihm zufolge jeder Mensch unabhängig von der Kultur, in der er aufwächst, in immer gleicher Reihenfolge durchlaufe, ohne einzelne Stufen überspringen zu können. Sobald eine höhere Stufe der Moralentwicklung erreicht sei, könne der Einzelne nicht mehr auf eine niedrigere zurückfallen.

Die ersten beiden Stufen der moralischen Entwicklung werden als *Präkonventionelle Ebene* bezeichnet. Beide Stufen finden sich vorwiegend in der frühen Kindheit und sind dadurch gekennzeichnet, dass Individuen Handlungen aufgrund ihrer physischen Konsequenzen und ihrer Vorteile für die eigene Person bewerten. Auf der ersten Stufe der Präkonventionellen Ebene wird die Hauptmotivation dabei in der Vermeidung von Strafe gesehen, während sie mit dem Erreichen der zweiten Stufe im Verfolgen von Eigeninteressen besteht. Die Stufen drei und vier werden *Konventionelle Ebene* genannt. Diese Ebene findet sich laut Kohlberg bei Kindern und Jugendlichen im Schulalter, aber auch bei einem großen Teil der Erwachsenen. Moralische Regeln werden befolgt, um sich an den Erwartungen anderer zu orientieren und Recht und Ordnung im sozialen Gefüge aufrechtzuerhalten. Die dritte Stufe ist als Teil der Konventionellen Ebene gekennzeichnet durch das Ziel, den Erwartungen von Beziehungspersonen zu entspre-

chen, während die Motivation moralisch zu handeln in der vierten Stufe im Befolgen eines auf ‚Recht und Ordnung' basierenden Gesellschaftsvertrages besteht. In der dritten, *Postkonventionellen Ebene* werden moralische Regeln hinterfragt und eigenständig abgewogen, auch ohne die Anwesenheit einer prüfenden Autorität. Regeln werden anhand ihrer Nützlichkeit für die Gesellschaft und den Einzelnen bewertet und befolgt (Stufe 5), sowie in der sechsten Stufe auf der Grundlage selbstgewählter ethischer Normen individuell aufgestellt (Kohlberg, 1976; Lapsley, 2006).

Die soeben vorgestellte Theorie erfuhr jedoch auch Kritik, welche sich besonders in drei Bereichen manifestierte: Zum einen wurde die Messung moralischen Denkens aufgrund der unzureichenden Hinweise auf Inter-Rater Reliabilität und Konstruktvalidität des Messinstruments *Moral Judgement Scale* (Kurtines & Grief, 1974; Turiel, 1966) und aufgrund der Verwendung hypothetischer, statt alltagsnaher Szenarien kritisiert (Gilligan, 1982). Darüber hinaus wurde kritisiert, dass die moralischen Dilemmata deontologische gegen utilitaristische Ethik aufwögen, obwohl alle moralische Kognition sowohl auf der Ebene des Akteurs als auch auf der Ebene des Geschädigten gleichzeitig ablaufe (Gray & Schein, 2012).

Zweitens wurde die streng kognitivistische Ausrichtung der Theorie Kohlbergs vor dem Hintergrund der *affektiven Revolution* der 1980er Jahre zunehmend in Frage gestellt, da es im Zuge neuer Erkenntnisse unmöglich erschien, Emotionen aus der Betrachtung auszuklammern. Moralisches Denken konnte nicht weiterhin ausschließlich im Sinne rationaler Überlegungen operationalisiert werden (Giammarco, 2016; Haidt & Joseph, 2004; Haidt, 2013; Kagan, 1984). Hier entstanden im Zuge weiterer Forschung sowohl Theorien wie die Moral Foundations Theory, die Moral als rein intuitive affektive Bewertung konzeptualisiert (Haidt & Joseph, 2004; Haidt, 2012) als auch Konzeptualisierungen, wie die von Lind (2002; 2015a), in welcher Moral in zwei Aspekte aufgeteilt wird: Einen affektiven und einen kognitiven Aspekt, wobei der affektive Aspekt auch als moralische Orientierung und der kognitive Aspekt als moralische Kompetenz bezeichnet werden. Beide Aspekte unterscheiden sich in ihrer Entwicklung und wirken sich unterschiedlich auf das Verhalten aus. Entscheidenderweise sieht Lind (2015a; 2015b) die kognitive moralische Kompetenz dabei weniger als Reifungsprozess, denn als erlernte Fähigkeit, die auch gelehrt und gefördert werden kann.

Drittens traf bereits früh der starke Fokus auf Gerechtigkeit als einzige Grundlage der Moral auf Widerstand. Gilligan (1982), eine Schülerin Kohlbergs, definierte mit Führsorge (*care*) eine weitere Dimension moralischen Denkens und begründete damit als Erste die heute weit verbreitete zweidimensionale Sichtweise auf das Konstrukt (Giammarco, 2016). Im Hinblick auf

die Erkenntnis, dass weite Teile der moralpsychologischen Forschung bis zu diesem Zeitpunkt an rein männlichen Stichproben durchgeführt worden waren (Gilligan, 1982), definierte die Autorin Führsorge damals als typisch weibliche Form der Moralität, im Gegensatz zu Fairness als typisch männlicher Form. Obwohl sich diese Annahme nicht bestätigen ließ (Walker, 1989), konnte Gilligan damit den Weg für Forschung bahnen, die untersucht, inwiefern sich die Erkenntnisse der Moralpsychologie auf andere Gruppen übertragen lassen als den typischerweise männlichen, weißen, amerikanischen Studienteilnehmer aus der sozioökonomischen Mittelschicht.

2.1.2 Dimensionen intuitiver Moral: Die Moral Foundations Theory

Die Moral Foundations Theory (MFT) stellt einen Versuch dar, diese Einschränkungen zu überwinden (Graham, Nosek, Haidt, Iyer, Koleva & Ditto, 2011; Graham et al., 2013; Haidt, 2013; Haidt & Joseph, 2004). Dabei handelt es sich bei der MFT allerdings nicht um ein entwicklungspsychologisches Modell, das den Stufenmodellen Kohlbergs oder Gilligans von Natur aus diametral entgegenstehen müsste.

Entgegen weitverbreiteter faktorenanalytischer Methoden geht die Entwicklung dieser Theorie auf den Versuch zurück, anthropologische Quellen, neuropsychologische, evolutionspsychologische sowie moralpsychologische Befunde dahingehend zu integrieren, kulturübergreifende Grundlagen moralischen Denkens zu benennen und auf individueller und Gruppenebene messbar zu machen (Graham et al., 2011). Auf dieser Literaturanalyse bauen Graham et al. (2013) vier Axiome auf, welche die theoretischen Grundlagen der *MFT* darstellen:

- *Nativismus*: Die Grundanlagen moralischer Werte sind evolutionär angelegt.
- *Kulturelles Lernen*: Diese Grundlagen werden im Zuge der individuellen Entwicklung innerhalb einer bestimmten Kultur weiter ausformuliert.
- *Intuitionismus*: Moralisches Denken ist stärker von Intuitionen geprägt als von Rationalität.
- *Pluralismus*: Es gibt mehrere modulare moralische Grundlagen, da die Menschheit über ihre Entwicklungsgeschichte mit unterschiedlichen Herausforderungen konfrontiert war.

Moralisches Denken wird hier demnach als teilweise angeborene und durch die soziale Umwelt geprägte Form von Intuition verstanden, die spontan im Bewusstsein (oder vorbewusst) auftaucht und ein evaluatives, wertendes Gefühl über den Charakter oder die Handlungen einer Person oder Gruppe hervorruft (Haidt, 2001; Haidt, 2012; Graham et al., 2013). Diese Evaluation geschieht auf der Basis mehrerer modularer Bereiche. Modularität bezieht sich in diesem Zusammenhang nicht auf vollständig in sich abgeschlossene Bereiche, sondern auf in ihrer

Funktion spezialisierte Mechanismen, die aufgrund vielfältiger Entwicklungsanforderungen individuell evolutionär entstanden sind und bei der Lösung adaptiver Problemstellungen zusammenarbeiten (Graham et al., 2013). Dabei vergleichen Haidt und Joseph (2004) die moralischen Module mit den Geschmacksrezeptoren auf der Zunge: Wie die einzelnen Rezeptoren für salzige oder süße Geschmäcker arbeiteten sie zusammen, um ein Gesamtbild zu erstellen. Der intuitive Charakter der moralischen Evaluation bezieht seine Wurzeln dabei aus der Philosophie David Humes, der Emotionen als grundlegende treibende Kraft für das menschliche Verhalten sah (1739). Damit stellen moralische Werte eine charakteristische Adaption (vgl. McAdams, 2001; McAdams & Pals, 2006) dar, also eine kontextabhängige und variable Anpassung an die Lebensumstände, die dennoch teilweise von biologischen Bedingungen determiniert wird (Haidt et al., 2009).

Auf dieser Basis glauben Haidt et al. (2009) fünf moralische Domänen bzw. Module, die *Moral Foundations*, bestimmt zu haben, welche sich stabil über Kulturen und Personen finden und auf deren Basis Evaluationen moralischer Intuition beruhen:

- *Harm/care*: basic concerns for the suffering of others, including virtues of caring and compassion.
- *Fairness/reciprocity*: concerns about unfair treatment, inequality, and more abstract notions of justice.
- *Ingroup/loyalty*: concerns related to obligations of group membership, such as loyalty, self-sacrifice and vigilance against betrayal.
- *Authority/respect*: concerns related to social order and the obligations of hierarchical relationships, such as obedience, respect, and proper role fulfillment.
- *Purity/sanctity*: concerns about physical and spiritual contagion, including virtues of chastity, wholesomeness and control of desires. (S. 111f.)

Diese Module durchliefen seit ihrer Konzeptualisierung, im Zuge mehrerer Überarbeitungsschritte eine Entwicklung, bei der sowohl die Konzepte selbst als auch die Bezeichnungen der Dimensionen teilweise verändert wurden.

Das Modul *harm/care* beschreibt dabei die adaptive Antwort auf die Herausforderung für den verletzlichen menschlichen Nachwuchs zu sorgen und äußert sich in Gefühlen wie Mitgefühl für Leidtragende. *Care* beschreibt dabei den Anteil der Dimension, der als Wert oder moralische Tugend definiert werden kann, während *harm* die Dimension als moralisches Verbot beschreibt (Haidt, 2012; Graham et al., 2013). *fairness/reciprocity* wird heute auch als *fairness/cheating* bezeichnet, um der Konzeptualisierung als moralische Tugend (*fairness*) und mo-

ralisches Verbot (*cheating*) gerecht zu werden. Das Modul ist laut Graham et al. (2013) auf die evolutionären Vorteile gleichberechtigter Kooperation zurückzuführen. Dabei beinhaltet die Definition heute nicht mehr nur direkte, kooperative Beziehungen, sondern auch abstraktere Konzepte von Gerechtigkeit, wie beispielsweise Reaktionen auf Objekte oder die Handlungen dritter. Auch *ingroup/loyalty* kann im Zuge einer Konzeptualisierung als *loyalty* und *betrayal* auf die Definitionen von Moral als moralische Tugenden und moralische Verbote bezogen werden. Die Dimension ergibt sich aus der evolutionären Notwendigkeit sich in Gruppen zu organisieren, um sich gegenüber konkurrierenden Gemeinschaften behaupten zu können (Haidt, 2012; Graham et al., 2013). Als Wert ist diese Dimension insbesondere dahingehend von Bedeutung, da sie als grundlegend für die Kooperation in Gesellschaften gesehen wird (Haidt, 2012). Ebenso wie *ingroup/loyalty* kann *authority/respect* evolutionär auf das Zusammenleben früher Menschen zurückgeführt werden, bei denen Graham et al. (2013) davon ausgehen, dass sie (wie auch bei Schimpansen) in streng hierarchischen Gemeinschaften organisiert waren. In diesen Gesellschaften stellte Subversion (*subversion* – die Konzeptualisierung der Dimension als moralisches Verbot) gegenüber Autorität einen evolutionären Nachteil dar. Die Dimension *purity/sanctity* – auch konzeptualisiert als *sanctity* (moralische Tugend) und *degradation* (moralisches Verbot) – sehen Graham et al. (2013) als Anpassungsleistung an wechselnde Pathogene und Parasiten, welche die Gesundheit eines Individuums im Laufe der Evolution bedrohten. Da diese nicht unbedingt anhand sensorischer Informationen ermittelt werden konnten, stellten ausgeprägte Gefühle von Ekel ihnen zufolge gegenüber Unbekanntem einen Überlebensvorteil dar.

Die Autoren gehen nicht davon aus, dass diese fünf moralischen Werte die einzigen darstellen und lassen die Möglichkeit offen, das Modell anhand neuer Erkenntnisse zu erweitern. Als mögliche sechste Dimension findet sich laut Haidt (2012) *liberty/oppression* (Gefühle von Widerstand und Abneigung gegenüber dominierenden Individuen oder Gruppen), wobei diese bisher weder umfassend untersucht noch in die verwendeten Messinstrumente integriert wurde. Es wird angenommen, dass die Dimension eine Anpassung auf Unterdrückung darstellt, der mit verstärkter Kooperation der Unterdrückten begegnet werden musste. Diese Dimension moralischen Denkens fände sich verstärkt bei Libertären, also Vertretern einer politischen Ideologie, die Eingriffe des Staates in wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten weitgehend ablehnen und sich auf die Verantwortung des Einzelnen berufen (Haidt, 2012).

Zur Messung dieser fünf (bzw. sechs) Dimensionen stehen eine Reihe verschiedener Verfahren zur Verfügung. Diese umfassen unter anderem Fragebögen wie das *Moral Foundations Questionnaire*, bei dem Untersuchungsteilnehmer nach ihrer Zustimmung zu Überlegungen befragt

werden, die mit den moralischen Grundlagen in Verbindung stehen (Graham et al., 2011) sowie implizite und psychophysiologische Messverfahren (Graham et al., 2013). Darüber hinaus kamen unter der Annahme, dass die Moral Foundations sich im Sprachgebrauch von Individuen zeigen, Methoden der automatischen Textanalyse zur Anwendung. Diese umfassen das Zählen von im Rahmen des *Moral Foundations Dictionary* vordefinierten Worten (Graham et al., 2009) sowie auf Wortvektorisierungsmethoden basierende Verfahren (Garten, Boghrati, Hoover, Johnson & Dehghani, 2016; Garten, Hoover, Johnson, Bohgrati, Iskiwitch & Dehgani, 2018), wie sie auch in dieser Studie angewendet werden.

Faktorenanalytisch konnte die fünf faktorielle Struktur bereits in mehreren Studien und Kulturkreisen bestätigt werden und zeigt sich, gegenüber einer zweifaktoriellen Lösung, die den Dimensionen *justice* und *care* von Gilligan (1982) ähnlich ist, als leicht überlegen (Davis, Sibley & Liu, 2014; Graham et al., 2009; Yilmaz, Harma, Bahçekapili & Cesur, 2016). Dieses Muster präsentiert sich allerdings nicht konsistent genug, um als bestätigt gesehen zu werden. In anderen Studien zeigt sich eine zweifaktorielle Lösung mit den Faktoren *Individualizing Foundation* (*harm/care* und *fairness/reciprocity*) und *Binding Foundation* (*ingroup/loyalty*, *authority/respect* und *purity/sanctity*) als statistisch kohärenter (Graham et al., 2011; Smith, Alford, Hibbing, Martin & Hatemi, 2017). Diese beiden Dimensionen beschreiben laut Haidt (2012) grundlegende evolutionäre Anpassungsleistungen an gesellschaftliche Strukturen. Während in individualistischen Gesellschaften *harm/care* und *fairness/reciprocity* für das Zusammenleben die größte Bedeutung haben, da hier das Wohlergehen des Einzelnen im Vordergrund steht, spielen in soziozentrischen Gesellschaften, in denen die Gruppe im Vordergrund steht, *ingroup/loyalty*, *authority/respect* und *purity/sanctity* die entscheidende Rolle bei der Bildung sozialer Kooperation. Diese angenommene Struktur kultureller Unterschiede konnte im Vergleich zwischen Durchschnittswerten verschiedener Weltregionen belegt werden (Graham et al., 2011). Dabei zeigten sich die Unterschiede zwischen verschiedenen politischen Lagern durchwegs größer, als zwischen verschiedenen Ländern (Graham et al., 2013). Diese zweidimensionale Lösung findet auch in der vorliegenden Studie, aufgrund ihrer prädiktiven Eigenschaften im Hinblick auf die politische Ideologie (Graham et al., 2009), Verwendung.

Darüber hinaus finden sich Hinweise darauf, dass die beiden Faktoren *harm/care* und *fairness/reciprocity*, beziehungsweise *harm* (Gray & Keeney, 2015b; Schein & Gray, 2018; Wright & Baril, 2011) den ‚Kern' moralischer Intuition darstellen, der von den drei bzw. vier anderen Faktoren ergänzt wird. Diese Erkenntnis wird unter anderem durch eine Studie von Kaur und Sasahara (2016) gestützt, die zeigen konnten, dass *harm/care* die dominante moralische Kategorie in der Konversation auf der Social-Media Seite Twitter darstellt.

2.1.3 Kritik an der MFT

Im Hinblick auf diese Inkonsistenzen – und auch darüber hinaus – haben sich eine Reihe von Kritikpunkten an den theoretischen Grundlagen der MFT ergeben, die im Folgenden erörtert werden sollen. Diese können grob in Kritik am Verhältnis der MFT zu anderen Theorien, wie der von Kohlberg, die Versprechungen der MFT und Schwierigkeiten in der Konzeption und Messung der Theorie selbst unterteilt werden.

Umfassende Kritiken der MFT stammen von Suhler und Churchland (2011) sowie Gray und Keeney (2015a), Vertretern der *Theory of Dyadic Morality*. Die Autoren führen Kritik auf mehreren Ebenen an: Erstens seien die beiden grundlegenden Annahmen von Nativismus und Modularität unscharf definiert und konzeptualisiert. Bezüglich der teilweisen Erblichkeit der Moral Foundations bezieht sich diese Kritik insbesondere darauf, dass in der Konzeptualisierung weder deren Umfang, noch genaue Pfade spezifiziert werden, wie eine Adaptierung auf die Umwelt die angeborenen Anteile beeinflussen könnte. Im Hinblick auf die Modularität führen die Autoren ähnliche Kritikpunkte an, da der Begriff des Moduls so unscharf definiert sei, dass es unmöglich sei auszumachen, ob er eine triviale Eigenschaft aller psychischen Prozesse beschreibe, oder ob sich Belege für eine engere Definition finden ließen (Gray & Keeney, 2015a; Suhler & Churchland, 2011).

Das Konzept der moralischen Domänen ließe sich auf eine fehlerhafte Charakterisierung früherer kognitivistischer Theorien zur Moralentwicklung, wie der Theorie Kohlbergs, zurückführen, die von den Autoren der MFT als einengend für die moralpsychologische Forschung charakterisiert wurde (vgl. Graham et al, 2013). Im Hinblick darauf werfen Maxwell und Beaulac (2013) den Autoren der MFT vor, die historischen Grundlagen der kognitiven Entwicklungspsychologie misszuverstehen:

> (…) rather than offering researchers in moral psychology an insightful cautionary tale about how to avoid pitfalls in the conceptualization of the field's core construct, it betrays a poor grasp of the basic theoretical role that the moral domain concept plays in cognitive developmentalism, insensitivity to the polysemy of the morality construct within the developmental paradigm, a lack of familiarity with past scientific debates on the concept of the moral domain and an apparent disinterest in engaging meaningfully with the extensive and directly relevant cross-cultural research in the cognitive developmental tradition. (S. 375).

In ihrem Versuch die MFT als dominante Theorie der Moralpsychologie zu etablieren, hätten die Autoren der MFT versucht, die Moraltheorien Kohlbergs und Turiels zu diskreditieren. Darin allerdings offenbarten sich, Maxwell und Beaulac (2013) zufolge, weniger die Fehler der

kognitiven Moraltheorien, als ein fehlendes Verständnis der Vertreter der MFT für die theoretischen und philosophischen Grundlagen der kognitiven Entwicklungspsychologie sowie für die umfassenden Belege für diese früheren Theorien. Dabei scheint Haidt (2012) davon auszugehen, dass eine breiter angelegte Moral aufgrund eines umfassenderen Verständnisses für moralisch belegte Fragestellungen einem enger umgrenzten Moralverständnis überlegen sei. Eine solche breiter angelegte Moral allerdings zeigt sich bei politisch Konservativen, deren moralische Bewertungen gleichermaßen auf allen fünf Moral Foundations aufbauen, während die Bewertungen Liberaler sich stärker auf die Individualizing Foundation stützen (Graham et al., 2009). Dieser Sichtweise widerspricht Musschenga (2013). Dabei streitet er zwar nicht ab, dass die moralischen Werte der Binding Foundation in der Vergangenheit einen evolutionären Vorteil mit sich gebracht haben könnten, spricht sich aber dafür aus, dass auch moralische Grundlagen aufgrund des gesellschaftlichen Wandels – und insbesondere in den heutigen, pluralistischen Gesellschaften – einem evolutionären Wandel unterliegen müssen, um adaptive Vorteile mit sich zu bringen.

Zweitens wären die Moral Foundations selbst weder in ihrer Anzahl bestätigt, da einige weitere mögliche Domänen aus der Untersuchung ausgeschlossen würden (z.B. *industry* und *modesty*), noch seien sie gleichwertige Konstrukte, da eine Reihe von Untersuchungen darauf hindeuten, dass vielmehr individuell unterschiedliche Konzeptionen von *harm* (was empfindet eine Person als schädlich?) verschiedene moralische Bewertungen hervorriefen (Gray & Keeney, 2015a; Schein & Gray, 2015). Diese Problematik zeigt sich auch in den hohen bis sehr hohen Interkorrelationen der Dimensionen untereinander, insbesondere mit *harm* (Gray und Keeney, 2015a; Schein & Gray, 2015). Für mögliche Überschneidungen und konzeptuelle Probleme in den Definitionen der Domänen führen Suhler und Churchland (2011) einige Beispiele an:

> For example, the ingroup/loyalty and purity/sanctity foundations may, for all we can be sure, merely be extensions of harm concerns to entities other than individual persons—for instance, to a supraindividual entity, the community, the welfare of which is taken to be more than the mere sum of its individual members' welfares. Purity/sanctity, likewise, may concern perceived harms to supernatural entities not acknowledged by secular morality: deities, souls, and the like. (S. 2107).

Diese Überlegungen zeigen, dass es schwierig ist, die weiteren moralischen Domänen von *harm* zu trennen – selbst wenn oberflächlich eine andere Domäne ausschlaggebend zu sein scheint, kann die moralische Bewertung immer auf eine Schädigung bezogen werden. Von dieser müssen nicht unbedingt reale Personen betroffen sein. Ganz im Gegenteil könne das ausgelöste Leid sich auch auf abstrakte Konzepte beziehen.

Drittens widersprächen die zugrundeliegenden Mechanismen und Unterschiede zwischen den Moral Foundations neuen Erkenntnissen der Neurowissenschaften (Suhler & Churchland, 2011). Dabei beziehen sich die Autoren wiederum auf die Annahme der Modularität der Moral Foundations. Die Autoren argumentieren, dass sich bisher keine Belege für eine Verknüpfung spezifischer modularer Gehirnstrukturen mit den moralischen Domänen finden ließen – ganz im Gegenteil dazu seien die Muster menschlichen Verhaltens und neuronaler Repräsentationen vielmehr funktionaler Natur und weder in Top-down Verarbeitung noch lateral oder subkortikal eingebettet (Churchland, 2011; Suhler & Churchland, 2011). Darüber hinaus deutet auch die Erkenntnis, dass die Verarbeitung intentional zugefügten Leids sich auf neurobiologischer Ebene von der Verarbeitung unabsichtlich zugefügten Leids unterscheidet, während sich dieses Muster für *purity* nicht findet, darauf hin, dass *harm* die eigentliche Kerndimension moralischer Bewertungen darstellt (Chakroff, Dungan, Koster-Hale, Brown, Saxe & Young, 2016). Dabei erkennen die Autoren an, dass dieses unterschiedliche Aktivierungsmuster im Hinblick auf die MFT oder Theorien wie die Theory of Dyadic Morality, welche auf *harm* als grundlegender Dimension moralischer Bewertungen basiert, verschiedenartig interpretiert werden kann. Chakroff et al. (2016) zufolge sind zwei unterschiedliche Interpretationen denkbar: Erstens eine, bei der Intentionalität bei moralischen Bewertungen, die auf *harm* basieren, automatisch stärker berücksichtigt wird, als bei solchen, die auf *purity* basieren. Zweitens, dass Intentionalität sowohl bei moralischen Bewertungen, die auf *harm* basieren als auch solchen, die auf *purity* basieren, gleichermaßen erfasst wird, aber daraufhin unterschiedlich bewertet wird:

> Since processing the difference between intentional and accidental harm depends on the capacity to think about another person's thoughts, we suggest that the cognitive process of theory of mind is engaged for moral evaluations of harms more so than for moral evaluations of impure acts. Note that this proposal differs subtly from alternative proposals in which theory of mind is fully deployed for evaluating both harmful and impure acts, and participants encode intent for both domains to the same extent but simply decide to assign less moral weight to intent in the case of impure acts (S. 477).

Ergebnisse aus der Forschung an Patienten mit frontotemporaler Demenz sprechen darüber hinaus für verschiedene Verarbeitungswege hinsichtlich der kognitiven und der emotionalen Verarbeitung moralischer Problemstellungen, die damit dem rein intuitiven Moralverständnis der MFT widersprechen (Mendez & Shapire, 2009). Dieses Ergebnis und eine Reihe weiterer Untersuchungen lassen darauf schließen, dass es sich bei den fünf Domänen nicht um gleichwertige Kategorien intuitiver Moral handelt. Dazu gehören die Erkenntnisse zur moralischen Bewertung unter kognitiver Last – also, wenn Probanden vor der Testung der Moral Foundations

eine Aufgabe gegeben wird, die hohe Konzentration erfordert (Wright & Baril, 2011) – und bei abstrakter (vs. konkreter) Beschäftigung mit moralischen Dilemmata (Napier & Luguri, 2012). Unter kognitiver Anstrengung gleichen sich die moralischen Grundlagen politisch konservativer Untersuchungsteilnehmer an die liberaler Versuchspersonen an. Die Werte für die Binding Foundation sinken dabei für konservative, nicht aber für liberale Untersuchungsteilnehmer ab (Wright & Baril, 2011). Bezüglich der unterschiedlichen Verarbeitungswege bei abstrakter und konkreter Auseinandersetzung mit moralischen Problemstellungen konnten Napier und Luguri (2012) feststellen, dass abstraktes Denken die Präferenz für die Individualizing Fundation erhöht.

Da auch die Verschiedenartigkeit der Messinstrumente für die Moral Foundations nicht durchgehend darauf ausgerichtet ist, tatsächlich intuitive Dimensionen der Moral zu erheben – insbesondere bei der Messung durch alltagsfremde Problemszenarien (Gray & Keeney, 2015b) oder offenes Reflektieren, aber auch in geringerem Umfang durch die inhärenten Einschränkungen der Verwendung von Fragebögen (Gray & Keeney, 2015a) – können diese Inkonsistenzen durch die Theorie nicht adäquat adressiert werden.

Darüber hinaus nimmt die MFT für sich in Anspruch, Konflikte innerhalb und zwischen gesellschaftlichen Gruppen nicht nur besser zu erklären, als vorhergehende Theorien, sondern durch dieses bessere Verständnis auch bessere Ansätze zum Verhindern dieser Konflikte anbieten zu können (vgl. Graham et al., 2013; Haidt, 2012). Gegen diese beiden Annahmen wendet sich Musschenga (2013), da, entgegen der Annahmen der Autoren der MFT, Konflikte nicht durch inkompatible moralische Werte entstünden, sondern durch rivalisierende Normen und Prinzipien (die durchaus auf diesen moralischen Werten aufbauen können). Daher sei es zum Verhindern von Konflikten nicht ausreichend, die moralischen Werte der anderen Gruppe zu verstehen – vielmehr sei Kompromissbereitschaft zwischen diesen grundlegenden Wertekomplexen notwendig.

2.1.4 Die Stabilität moralischer Werte

Im Allgemeinen gelten moralische Werte im Erwachsenenalter als relativ stabil, unabhängig davon, ob sie als Stufen moralischer Entwicklung oder als konkrete moralische Domänen operationalisiert werden (Giammarco, 2016; Gilligan, 1982; Graham et al., 2013; Haidt et al., 2009; Kohlberg, 1958/1994). Diese Annahme kann unter anderem auf Studien von Colby, Kohlberg, Gibbs, Lieberman, Fischer und Saltzstein (1983) sowie Walker (1989) zurückgeführt werden, welche die moralische Entwicklung Jugendlicher und Erwachsener über mehrere Jahre untersuchten.

Ob und inwiefern sich diese Erkenntnisse auf die moralischen Domänen der MFT übertragen lassen bleibt bisher, abgesehen von rein theoretischen Überlegungen (Graham et al., 2013), unklar und widersprüchlich. Eine Studie von Graham et al. (2011) konnte die Stabilität der Domänen bei 123 Studenten über ca. einen Monat zeigen, während eine weitere von Smith et al. (2017) nur moderate Test-Retest Korrelationen über 18 bis 24 Monate feststellen konnte. Obwohl diese Untersuchung über einen längeren Zeitraum durchgeführt wurde, muss darauf hingewiesen werden, dass zum ersten Messzeitpunkt der Erhebung eine kürzere Adaption des Fragebogens als zum zweiten Messzeitpunkt eingesetzt wurde, wodurch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt wird.

Erklärungen für diese eventuelle Variabilität könnten, unabhängig von der Größe der Effekte, in den wechselnden Lebensanforderungen liegen, welchen Individuen ausgesetzt sind. Die Anforderungen an eine solche Anpassungsleistung befinden sich in der Kindheit und im Jugendalter auf einem Höhepunkt und sinken mit dem steigenden Alter der Untersuchungsteilnehmer (Graham et al., 2013). Zwar sind sich Moraltheoretiker einig, dass Moralvorstellungen sozial geprägt und kulturell erlernt sind (Haidt, 2001; Kohlberg, 1969; Rozin & Singh, 1999), dennoch findet sich der umfassendste Teil an Untersuchungen zur moralischen Entwicklung in der Erziehungsforschung (vgl. Berkowitz & Grych, 1998) und der Bildungsforschung (vgl. Lind, 2015a; 2015b; Rest, Toma & Edwards, 1997). Im Erwachsenenalter hat die Untersuchung spezifischer Situationen und Bedingungen, die zu Veränderungen in moralischen Werten führen, bisher wenig Aufmerksamkeit erfahren (Brady, Wills, Jost, Tucker & van Bavel, 2017).

Hinweise darauf, welche Bedingungen im Erwachsenenalter zu einer Entwicklung im Rahmen von Kohlbergs Stufenmodell führen können, finden sich in arbeitspsychologischen Studien. So konnte Lempert (1994) anhand von Interviews über sieben Jahre 19 Auszubildende in Industrieberufen untersuchen und so deren moralische Entwicklung über einen längeren Zeitraum verfolgen. Dabei konnte eine merkliche Steigerung bei 13 der Versuchspersonen festgestellt werden. Die für positive Veränderungen relevanten Aspekte fasste der Autor in einer weiteren Studie (Lempert, 1993) zusammen als „manifeste sowie gravierende soziale Konflikte, schwer beirrbare Wertschätzung durch anerkannte Interaktionspartner, zwanglose Kommunikation, partizipative Kooperation, angemessene Verantwortungsattribution und erhebliche Handlungsspielräume“ (S. 2). Diese Faktoren können direkt auf die Rahmenbedingungen des *Just Community Approach* bezogen werden, welcher besagt, dass das Einbeziehen von Individuen in komplexe moralische Entscheidungsprozesse sowohl durch Reflexion als auch durch reale Handlungserfahrung die kognitive moralische Entwicklung fördert (Power, Higgins & Kohlberg, 1989). Anhand dieser Bedingungen kann auch die durchschnittlich höhere moralische

Entwicklung von Angestellten in Firmen mit hoher organisationaler Demokratie (gegenüber Angestellten in Firmen mit niedriger organisationaler Demokratie) erklärt werden (Verdorfer & Weber, 2016).

Lind (2002; 2015a; 2015b) geht davon aus, dass Moral sowohl aus affektiven als auch aus kognitiven Aspekten aufgebaut ist. Im Gegensatz zu Kohlberg sieht er die kognitive moralische Kompetenz dabei weniger als Reifungsprozess, denn als erlernte Fähigkeit, die auch gelehrt und gefördert werden kann. Diese Annahme geht insbesondere auf die Problematik der moralischen Regression zurück, also der Frage, wie das Zurückfallen auf eine niedrigere moralische Stufe zu erklären ist. Dass moralische Kompetenz, im Gegensatz zu den affektiven moralischen Orientierungen, die bereits in der frühen Kindheit ausgeprägt werden (Lind, 2002; 2015a), tatsächlich durch die systematische Diskussion moralischer Dilemmata erlernt werden kann, konnte in einer Reihe von Untersuchungen gezeigt werden (Lind, 2015a), unter anderem an über 3000 Universitätsstudenten (Lind, 2015b).

Während diese Erkenntnisse zeigen, dass die kognitive moralische Entwicklung mit dem Eintritt in das Erwachsenenalter nicht abgeschlossen ist und durch spezifische Umweltfaktoren gefördert oder unterbunden werden kann, bleibt dennoch ungeklärt, inwiefern sich diese Ergebnisse auf die intuitiven und modularen Domänen der MFT übertragen lassen.

2.1.5 Moralische Ansteckung

Eine teilweise Antwort auf die Frage, welchen Mechanismen die Ausbreitung der moralischen Grundlagen der MFT unterliegt, könnte aus den Bereichen der Sozialen Netzwerkforschung und Akkulturationsforschung kommen. Die *Social Contagion Theory* (Christakis & Fowler, 2012) besagt, dass sich Verhalten, Einstellungen, psychische Erkrankungen und affektive Zustände, ähnlich wie Viren oder Bakterien aufgrund von sozialer Interaktion der einzelnen Individuen in deren Sozialem Netzwerk ausbreiten können. Diese Ansteckung ist für eine große Zahl an Eigenschaften und Verhaltensweisen – zu diesen zählen Rauchen, Depressionen, Übergewicht, Einsamkeit, Lächeln auf Fotos und Kooperation bei Jäger- und Sammler-Völkern – gut belegt.

Wie sich moralische Werte in Sozialen Netzwerken ausbreiten, hat in der bisherigen Forschung wenig Aufmerksamkeit erhalten. Brady et al. (2017) konnten zeigen, dass sich *Tweets* (Kurznachrichten) in dem weltweiten Online-Netzwerk *Twitter* stärker verbreiten, wenn sie Worte aus validierten Wortlisten enthalten, die auf den Domänen der MFT aufbauen und emotional belegt sind. Dieser Effekt zeigte sich verstärkt in der politischen In-Group des ursprünglichen Tweet-Autors.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die moralischen Werte einen wichtigen Prädiktor für die Bildung sozialer Gruppen darstellen. Bezogen auf die MFT konnten Dehghani et al. (2016) anhand zweier Studien zeigen, dass insbesondere die Kategorie *purity/sanctity* eine entscheidende Rolle darin spielt, mit wem Individuen Verbindungen eingehen.

Diese Untersuchungen stellen für sich genommen keinen Beleg für die Veränderlichkeit der Moral Foundations im Erwachsenenalter dar. Dennoch können die beiden Grundkonzepte – dass Individuen sich ihr Umfeld teilweise anhand ihrer moralischen Werte aussuchen und dass psychische Eigenschaften innerhalb eines Sozialen Netzwerks ‚ansteckend' wirken können – dahingehend integriert werden, dass auch Veränderungen in den moralischen Grundlagen einer Person unter Umständen auf der Basis anhaltender Interaktion mit Gleichgesinnten möglich sind.

Dabei scheint das Soziale Netzwerk im Erwachsenenalter für die meisten Menschen relativ stabil: Organisationale Kulturen am Arbeitsplatz (Hofstede, Hofstede & Minkov, 2010), der Freundeskreis oder politische Affiliationen können sich dennoch im Zuge von Lebensereignissen ändern. Diese neuen Sozialen Netzwerke verlangen eine Eingliederung in die Gebräuchlichkeiten und Normen der Gruppe. Durch die Interaktion mit Angehörigen dieser neuen Gruppe müssen dann eigene Positionen und möglicherweise auch moralische Werte neu ausgehandelt werden. Dieser Akkulturationsprozess findet im Spannungsfeld zwischen eigenen Vorerfahrungen, persönlichen Eigenschaften und der Erwartung statt, welche Rolle in der neuen Gruppierung eingenommen werden soll (Berry, 1980; 1992; 1997; 2003).

Inwiefern sich moralische Werte, im Gegensatz zu kognitiven moralischen Entwicklungsstufen, im Zuge einer solchen Veränderung des sozialen Umfelds (oder eines Teilbereiches des sozialen Umfelds) ändern, hat bisher wenig Aufmerksamkeit erhalten, obwohl die Veränderung konkreter Wertvorstellungen – ein nah verwandtes Thema (Graham et al., 2013) – zu den Grundelementen psychologischer Akkulturation zählt (Berry, 1980).

2.2 Moralpsychologie und politische Einstellungen

Neben einer Beschäftigung mit interindividuellen Unterschieden und der Stabilität der moralischen Grundlagen der MFT erfordert die vorliegende Arbeit die Auseinandersetzung mit einem weiteren Themengebiet: Zum Verständnis der Entstehung und Entwicklung der moralischen Grundlagen politischer Ideologien in politisch ausgerichteten Online-Diskussionsforen ist es notwendig, im Folgenden anhand relevanter Begriffe den politischen und soziokulturellen Rahmen darzustellen, innerhalb dessen sich die vorliegende Studie mit den Grundlagen der Moral

auseinandersetzt. Daher soll dieser im Folgenden charakterisiert werden und in Zusammenhang mit sozialpsychologischen und moralpsychologischen Theorien gesetzt werden, auf der die Forschung zur MFT und politischen Ausrichtung aufbaut.

2.2.1 Politischer Hintergrund

Das Spektrum politischer Einstellungen lässt sich auf mehreren Ebenen mit beliebiger Komplexität abbilden. Obwohl ein solches Modell vielfältige Ansichten nur vage abzubilden vermag, wird das politische Spektrum in dieser Studie auf einem einfachen Kontinuum von ‚links' nach ‚rechts' operationalisiert. Dieses Kontinuum vermag zwar nicht alle politischen Ansichten adäquat zu beschreiben, stellt aber dennoch eine nützliche Annäherung dar, die sich sowohl zur Voraussage von Wahlentscheidungen als auch von Meinungen über eine große Zahl an Themengebieten eignet (Jost, 2006). Entsprechend des allgemeinen Sprachgebrauchs im angloamerikanischen Raum und der Verwendung der Begriffe in Studien zur MFT (vgl. Graham et al., 2009), werden im Rahmen dieser Arbeit die Ausdrücke *liberal* und *konservativ* als Synonyme für *politisch links* und *politisch rechts* behandelt. Die Begriffe beschreiben dabei Kategorien politischer Ideologie im weiteren Sinne, also von Bedeutungssystemen, anhand derer Individuen ihre politische Realität wahrnehmen und erklären (vgl. Jost, 2006). Liberale Einstellungen zeichnen sich dabei durch Prinzipien wie Toleranz gegenüber anderen Meinungen (Musschenga, 2013) sowie der Gleichberechtigung aller Menschen (Jost, 2006) gegenüber konservativen Einstellungen aus, bei denen das Befolgen althergebrachter Regeln im Vordergrund steht (Jost, 2006). Neben den direkten politischen Ansichten unterscheiden sich liberale Personen von konservativen in einer Reihe psychischer Eigenschaften, wie den Persönlichkeitseigenschaften der Big 5 – Liberale zeigen sich offener für neue Erfahrungen als Konservative (McCrae, 1996) – oder ihren grundlegenden moralischen Werten (Graham et al., 2009), wie sie im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden.

Die äußeren Ränder dieses Spektrums werden gemeinhin als ‚extrem' bezeichnet, wobei der Begriff auch für Strömungen eingesetzt werden kann, welche dem Pluralismus in einer Demokratie entgegenstehen (Lipset & Raab, 1978). In der vorliegenden Arbeit bezeichnet der Begriff die äußeren Ränder des Spektrums und darf nicht als wertende Darstellung verstanden werden. Die vorliegende Untersuchung findet vor dem Hintergrund des Erstarkens politisch extrem rechter Parteien in großen Teilen der Welt statt – einige Beispiele dafür finden sich in den Wahlerfolgen der FPÖ in Österreich, der Wahl Donald Trumps zum Präsidenten der USA oder Jair Bolsonaros zum Staatsoberhaupt Brasiliens.

Dabei ist die weite Verbreitung extrem rechter Ideologien nicht neu. Die bekanntesten Versuche, die weite Verbreitung extrem rechter Ansichten zu erklären, gehen auf die Zeit nach dem zweiten Weltkrieg zurück. Autoren wie Allport (1954) versuchten die Gräueltaten der Weltkriege und die Spannungen, welche zwischen verschiedenen Gruppen herrschten (und teilweise bis heute fortbestehen), durch Persönlichkeitstypen wie die *Prejudiced Personality* und gruppenpsychologische Phänomene zu erklären. In besonders engem Zusammenhang zu politisch rechten Ansichten steht dabei die *Autoritäre Persönlichkeit* (Adorno, Frenkel-Brunswik, Levinson & Sanford, 1950; Allport, 1954). Diese Theorie besagt, dass die Gräueltaten des zweiten Weltkriegs auf eine dysfunktionale Persönlichkeit der Akteure zurückgeführt werden können.

Im Zuge weiterer Forschung wurde der Begriff des *Autoritarismus* geprägt, der die Operationalisierung der Autoritären Persönlichkeit als Persönlichkeitseigenschaft ablöste. Nach Altemeyer (1981) setzt Autoritarismus sich aus drei Merkmalen zusammen: (1) *Autoritäre Aggression*, bei der die Aggression gegenüber der Outgroup als von Autoritäten sanktioniert gesehen wird, (2) *Autoritäre Unterwürfigkeit*, die in einer generellen Akzeptanz der Aussagen von Autoritäten besteht, denen sich ein Individuum unterwirft und (3) *Konventionalismus*, dem strengen Befolgen gesellschaftlicher Regeln und Konventionen.

Aus entwicklungspsychologischer Sicht kann davon ausgegangen werden, dass Autoritarismus durch frühe Sozialisierung in der Jugend entsteht (Altemeyer, 1981). Dies ist insbesondere deshalb für diese Arbeit von Bedeutung, da auch die moralischen Grundlagen als charakteristische Adaptionen mit mehr oder weniger endogenetischer Determination gesehen werden (Haidt et al., 2009). Diese Einordnung von Autoritarismus – auf derselben Ebene wie die Moral Foundations – findet sich auch bei Joseph, Graham und Haidt (2009), den Autoren der MFT. Es muss daher in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, dass der Autoritarismus einer Person durch wahrgenommene Bedrohung ansteigen kann und sich daher systematisch veränderlich zeigt (Asbrock & Fritsche, 2013; Doty, Petersen & Winter, 1991). So machen sich auch rechte Parteien diese Erkenntnis in ihrer Mediendarstellung zunutze.

Daher wird Autoritarismus heute eher „(…) als stabile ideologische Einstellung verstanden, die zwar auf Persönlichkeitsfaktoren basiert, aber selbst kein Persönlichkeitsmerkmal darstellt.“ (Beierlein, Asbrock, Kauff & Schmidt, 2014). Aufgrund der kulturübergreifenden Verbreitung dieses Phänomens liegt vielmehr die Annahme nahe, dass es sich dabei um eine adaptive Anpassung handelt, welche Vorteile im Gruppenzusammenleben mit sich bringt, die vor allem in einer verbesserten Kooperation und im Zusammenhalt großer Gruppen liegen (Kessler & Cohrs, 2008).

Dabei muss Autoritarismus nicht ausschließlich als Kennzeichen politisch rechter Ideologien gesehen werden. Die drei Bestandteile des Konstrukts – Autoritäre Aggression, Autoritäre Unterwürfigkeit und Konventionalismus – werden demgegenüber in der Forschung teilweise allgemeiner als Kennzeichen extremer politischer Ansichten definiert (Stone & Smith, 1993). Inwiefern sich das Konstrukt aber auf extrem linke Einstellungen übertragen lässt ist umstritten: Während sich in osteuropäischen Ländern weit verbreitete autoritaristische Einstellungen auch bei politisch Linken finden lassen (de Regt, Mortelmans & Smits, 2011), konnte dies in einer Reihe anderer Länder nicht bestätigt werden (Stone & Smith, 1993).

Obwohl die Parteien der neuen Rechten gegenüber ihrer politischen Konkurrenz in den vergangenen Jahren ansteigende Wahlerfolge verzeichnen konnten, ist nicht eindeutig auszumachen, ob diese Entwicklung durch eine generelle Einstellungsänderung in Teilen der Bevölkerung bedingt ist oder durch eine stärkere Mobilisierung des Wählerpotentials. Um diese Frage zu beantworten, müssten länderspezifische Faktoren berücksichtigt werden, deren Untersuchung den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen würde.

Im Hinblick auf Deutschland lässt die repräsentative Leipziger Autoritarismus-Studie den Schluss zu, dass weder die Befürwortung einer autoritaristischen Diktatur noch Chauvinismus, Ausländerfeindlichkeit oder Antisemitismus in den vergangenen Jahren gestiegen sind. Ebenso zeigten sich in Bezug auf Gesamtdeutschland keine bedeutenden Anstiege in sozialdarwinistischen Ansichten oder der Verharmlosung des Nationalsozialismus. Dass sich dabei Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland finden ließen, sowohl in den Anteilen als auch in den Entwicklungen autoritaristischer Einstellungen verdeutlicht, dass diese Ergebnisse im Kontext gesellschaftlicher und sozialer Gegebenheiten interpretiert werden müssen (Decker, Kiess, Schuler, Handke & Brähler, 2018).

Dennoch finden sich in der Literatur zunehmend Untersuchungen, welche den Versuch unternehmen, die Struktur und Wahlerfolge der Neuen Rechten Politik anhand derer Eigenschaften zu beschreiben und zu erklären. Ruth Wodak (2015) beschreibt eine Reihe von Kerneigenschaften, welche die heterogenen politischen Parteien der Neuen Rechten in Europa und über dessen Grenzen hinaus verbinden. Zusammengefasst konstituieren sich diese in einem Überschreiten von Normen und Tabus, identitärer und nationalistischer Politik, einer Politik der Ausgrenzung, der Verleugnung antisemitischer Wurzeln, einer charismatischen Darstellung vor den Medien, einer patriarchalischen Gender-Politik sowie einer Normalisierung der Ausgrenzung. Diese Kategorien bestimmten den politischen Diskurs der Neuen Rechten und stellten Abgrenzungseigenschaften gegenüber anderen Parteien und gesellschaftlichen Gruppierungen dar (Wodak,

2015). Viele dieser Merkmale unterscheiden sich dennoch kaum von denen der faschistischen Parteien des 20. Jahrhunderts (Kallis, 2013; Wodak, 2015) und von der Art und Weise, wie diese von Zeitgenossen charakterisiert wurden (vgl. Allport, 1954).

Dabei ist der Aufstieg der Neuen Rechten von einem geschickten Umgang mit den Medien gekennzeichnet. Bereits im Jahr 2000 attestierte Grande der Neuen Rechten Politik einen Stil, der im Gegensatz zur politischen Linken, von Überhöhung der eigenen Mediendarstellung und Niedrigbewertung des politischen Prozesses geprägt sei. Diese Darstellungsweise sah er nicht darauf ausgerichtet, den eigenen Wähler von politischen Zielen zu überzeugen, sondern von der eigenen Person des Politikers. Dabei werden einfache und leicht verständliche Antworten auf komplexe Fragen gegeben. Auf diese Weise werden Inhalte aus dem Diskurs vertrieben und Symbolpolitik wird an deren Stelle gedrängt. Jene Symbolpolitik hat das Potential, die Medien zu beherrschen, wie im Fall des *Burka-Verbots* in Österreich oder der Diskussion um Minarette (Betz, 2013) und die agierenden Politiker als Retter der Unterdrückten darzustellen, ohne dass sich konkret eine Verbesserung der Situation ergeben muss.

2.2.2 Moraltheorien und politische Ideologie

Dabei bieten sich Erklärungen für die Differenzen zwischen Anhängern und Ansichten linker und rechter Politik anhand fundamentaler moralischer Konflikte an. So gehen Graham et al. (2009) davon aus, dass jegliche ideologische Verpflichtung auf moralische Grundsätze zurückzuführen sei. Bevor daher auf die konkreten Zusammenhänge der MFT mit politischen Ideologien eingegangen wird, sollen im Folgenden konkurrierende Theorien aus den Bereichen der Moralpsychologie und Soziologie der Moral dargestellt werden, anhand derer ebenfalls Aussagen über die Entstehung politischer Ideologien und Ansichten getätigt wurden.

Die erste dieser Theorien stammt von Hunter (1991; 2006), welcher politische Unterschiede anhand der Unterscheidung zwischen *Traditionalisten* und *Progressiven* zu erklären versuchte. Seinen Studien zufolge sind soziale Regeln für Traditionalisten eng an eine (transzendente) Autorität, wie beispielsweise ein göttliches Wesen geknüpft, welche die moralischen Standards des Zusammenlebens vorgäbe. Da von dieser Autorität für Traditionalisten eine unbestreitbare Macht über alle Bereiche des Lebens ausgehe, verträten sie einen *moralischen Absolutismus* (Baker, 2005), sähen moralische Werte also als allgemeingültig und kontextunabhängig. Traditionalisten neigen daher zu konservativen Ansichten, sowohl politisch als auch in anderen Lebensbereichen. Progressive verträten im Gegensatz dazu, der Theorie zufolge, einen moralischen Relativismus, der sich dadurch auszeichne, dass moralische Entscheidungen nicht als allgemeingültig, sondern als persönlich und kontextabhängig gesehen werden. Da progressive

Individuen nach Hunter (1991; 2006) die Welt im Kontext ihrer eigenen Wahrnehmung als veränderlich erfahren, richten sie ihren Blick zur Beantwortung von Fragen weniger auf die Vergangenheit, sondern finden Sinn in eben dieser Veränderlichkeit. Progressive neigen dementsprechend eher zu politisch linken Ansichten (Hunter, 1991; 2006).

Eine weitere Theorie, welche die wohl verbreitetste zu moralischen Tugenden darstellt (engl. *moral values*), stammt von Schwartz (1992; 2012). Die Theorie baut im Gegensatz zu Haidt's MFT nicht auf moralischen Verboten oder Themen auf, die eine wertende Beurteilung als Reaktion in Individuen hervorrufen, sondern ausschließlich auf Werten, die in einer großen Zahl von Kulturen als erstrebenswert gelten. Damit bedient sich die Theorie einer anderen Definition von Moral als Kohlberg's oder Haidt's Theorien, die auf der Konzeptualisierung moralischer Verbote basieren. Im Zuge seiner Untersuchungen, die in einer großen Zahl an Ländern und an heterogenen Stichproben durchgeführt wurden (z.B. Schwartz, 1992), konnten zehn universelle Wertekomplexe ausgemacht werden, von denen fünf als ‚moralische' oder sozial orientierte Werte bezeichnet werden können: *Universalism*, *benevolence*, *conformity*, *security* und *tradition* (Schwartz, 2007). Diese Werte können (neben den ‚nicht-moralischen' Werten *hedonism*, *self-direction*, *power*, *achievement* und *stimulation*) auf zwei Achsen angeordnet werden: Konservation (z.B. *tradition*, *conformity*, *security*) vs. Offenheit für Veränderung (z.B. *stimulation*) und Selbstverbesserung (z.B. *achievement*) vs. Selbsttranszendenz (z.B. *universalism*). Anhand der Ausprägungen dieser Werte konnten Zusammenhänge mit dem Wahlverhalten in Italien gezeigt werden, wo sich *universalism* und *benevolence* unter den ‚moralischen' Werten als prädiktiv dafür erwiesen, linke Parteien zu wählen (Schwartz, Caprara & Vecchione, 2010).

Umfassende Kritik gegenüber der MFT geht von Vertretern der *Theory of Dyadic Morality* aus. Diese besagt, dass moralische Bewertungen nicht modular auf (fünf) Dimensionen aufgebaut seien, sondern auf der dyadischen Interaktion eines intentional handelnden Akteurs mit einem passiven ‚Opfer' der Handlung basieren. Dabei werden die Handlungen proportional zu drei Faktoren bewertet: Danach, ob sie Normverletzungen darstellen, ob sie negative Effekte hervorrufen und als wie bedeutsam das dadurch ausgelöste Leid (*harm*; dieses entspricht in etwa dem Faktor *harm*/*care* in anderen Theorien, wie beispielsweise der MFT) wahrgenommen wird (Schein & Gray, 2018). Diese Zusammenhänge beschreiben Schein und Gray (2015) wie folgt:

> Harm can manifest itself in different ways, but within moral contexts, it typically involves the intentional action of one person causing suffering to a second person—a perpetrator and a victim. More technically, harm involves the perception of two interacting minds, one mind (an agent) intentionally causing suffering to another mind (a patient)—what we call the moral dyad (S. 1149).

Im Hinblick darauf zeigt sich, dass das zugefügte Leid in den Augen der Autoren nicht objektiv, sondern überwiegend subjektiv bewertet wird; da Individuen ihre Umwelt unterschiedlich wahrnehmen legen sie auch individuell fest, auf welche Weise Leid ausgelöst werden kann. In einer Reihe an Studien konnten die Autoren zeigen, dass *harm* sowohl bei konservativen als auch bei liberalen Untersuchungsteilnehmern die dominante Kategorie moralischen Denkens darstellte (Schein & Gray, 2015). Dieses Ergebnis zeigte sich konsistent, unabhängig davon ob getestet wurde, wie leicht moralische Dimensionen kognitiv zugänglich sind, wie wichtig die Probanden die Dimensionen empfanden, wie wichtig die Dimensionen im Bezug zueinander eingeschätzt wurden sowie unabhängig von der Erhebungsmethode. Es konnte gezeigt werden, dass *harm* unabhängig von der politischen Ausrichtung der Versuchspersonen die Intensität der Immoralität von Szenarien am besten voraussagte. Da sich Liberale und Konservative über die Studien hinweg nur gering in ihren moralischen Grundlagen unterschieden, selbst wenn diese in Form der Moral Foundations konzeptualisiert wurden, schlussfolgerten die Autoren, dass die zugrundeliegenden Unterschiede in der individuellen Konzeptualisierung von *harm* lägen (Schein & Gray, 2015).

Die *Evolutionary-Coalitional Theory* (Sinn & Hayes, 2017) basiert auf einer evolutionären Erklärung der ideologischen Unterschiede zwischen Konservativen und Liberalen. Drei soziale Dynamiken – die Gefahr durch andere Gruppen, die Möglichkeit zur sozialen Domination und die Gefahr, ausgebeutet zu werden – hätten konkurrierende Anpassungsleistungen von Individuen verlangt, die sich in unterschiedlichen Typen ideologischer Motive zeigten: Erstens einem *autoritarian motive*, das durch Konflikte zwischen Gruppen entstanden sei und die Bindung an die eigene Ingroup fördere, dieses entspräche in etwa der Binding Foundation der MFT. Damit steht das authoritarian motive dem Autoritarismus Altemeyers (1981) sehr nahe. Zweitens einem *dominating motive*, das dem Gegenteil der Individualizing Foundation entspricht und sich in der Bevorzugung von Hierarchien und sozialen Klassenunterschieden äußere. Dieses Motiv wird als direkte Anpassungsleistung auf die Vorteile verstanden, die sich im Laufe der Menschheitsgeschichte für hochrangige Gruppenmitglieder ergaben. Als dritter Faktor ergibt sich das *universalizing motive*, das der Individualizing Foundation der MFT entspricht. Dieses Motiv wird als Anpassungsleistung evolutionär benachteiligter Individuen interpretiert, die sich durch Kooperation gegenüber dominierenden Individuen behaupten mussten.

Diese Theorien unterscheiden sich sowohl untereinander als auch mit der MFT teilweise grundlegend. Trotz dieser Unterschiede – wie beispielsweise der Modularität der moralischen Grundlagen in der MFT im Gegensatz zur Theory of Dyadic Morality – können sie eben aufgrund ihrer unterschiedlichen Konzeptionen von Moral zum Verständnis des Konstrukts beitragen.

2.2.3 Die MFT als Theorie politischer Ideologie

Besondere Aufmerksamkeit erlangte die MFT durch ihre Anwendbarkeit auf die Untersuchung politischer Ausrichtungen und Ideologien. Graham et al. (2009) konnten in einer Reihe von Studien zeigen, dass sich die moralischen Grundlagen liberaler und konservativer US-Amerikaner dahingehend unterschieden, dass Liberale höhere Werte in den Bereichen der Individualizing Foundation aufwiesen, während die moralischen Grundlagen politisch Konservativer über alle fünf moralischen Domänen ähnlich stark ausgeprägt waren. Dieses Muster zeigte sich konsistent über vier verschiedene Untersuchungsbedingungen sowie eine Reihe von Themen (wie Abtreibung oder Einwanderung), über welche sich die öffentliche Meinung in den USA an der politischen Grenze zwischen Demokraten und Republikanern gespalten zeigt (Koleva, Graham, Iyer, Ditto & Haidt, 2012).

Ebenso konnten bei einer Analyse von Zeitungsartikeln Unterschiede in der Individualizing und Binding Foundation gefunden werden, je nachdem, welcher Standpunkt bezüglich Stammzellenforschung eingenommen wurde (Clifford & Jerit, 2013). Diese Unterschiede zwischen politisch Liberalen und Konservativen konnten darüber hinaus von Wright und Baril (2011) in einem kontrollierten Setting repliziert werden. Auch hier zeigten sich bei Konservativen alle fünf Domänen gleichermaßen, während Liberale sich mehr auf die Faktoren der Individualizing Foundation stützten. Allerdings zeigten auch Konservative unter kognitiver Last, also wenn sie vor der Erhebung der Moral Foundations eine konzentrativ anspruchsvolle Aufgabe erfüllen sollten, Muster, die denen der liberalen Versuchsteilnehmer glichen. Ein anderes Muster zeigte sich in einer Studie von Garten et al. (2016), die zeigen konnten, dass die Texte von Republikanern auf Twitter im Vergleich zu Liberalen stärker mit *purity* assoziiert werden konnten, wenn das Wort „gay“ in den untersuchten *Tweets* (Kurznachrichten) auftauchte. Dagegen fanden sich keine Unterschiede in der Verwendung der weiteren Dimensionen.

Diese Befunde stießen auf Widerstand aus Bereichen der politischen Psychologie, in denen die ‚typisch konservativen‘ Werte der *MFT* bisher eher aus dem Blick auf (Persönlichkeits-) Eigenschaften wie *Autoritarismus* und *Social Dominance Orientation* – der individuellen Präferenz für Hierarchie in sozialen Systemen und der Akzeptanz für Dominanz über soziale Gruppen (Kugler, Jost & Noorbaloochi, 2014) – betrachtet wurden. Eine Integration der verschiedenen Ansätze durch Kugler et al. (2014) zeigte vermittelnde Effekte von *Autoritarismus* und *Social Dominance Orientation* im Zusammenhang zwischen den moralischen Domänen und der politischen Ausrichtung von Individuen.

Anhand dieser Unterschiede zwischen Vertretern verschiedener politischer Ausrichtungen bietet die MFT eine Reihe von Erklärungsansätzen für Gruppenkonflikte. Vertreter der Theorie argumentieren, dass wahrgenommene Bedrohungen der eigenen moralischen Grundlagen in der Lage sind, Existenzangst und starke moralisch beladene Emotionen hervorzurufen, welche die Grundlage für Gruppenkonflikte und Gewalt bilden. Verletzungen der moralischen Glaubenswelt durch andere stellten daher einen Angriff auf die Sicherheit und Kohärenz des eigenen Weltbilds dar (Graham et al., 2013; Haidt, 2012; Kesebir & Pyszczynski, 2011).

Die Bedeutsamkeit einer Aufteilung der Moral Foundations in Individualizing Foundation und Binding Foundation für die Untersuchung politischer Ideologien, zeigte sich auch in einer Studie von Napier und Luguri (2012), in der Probanden im Experiment manipuliert wurden abstrakt (vs. konkret) über Sachverhalte nachzudenken. Entgegen ihrer Annahmen, dass abstraktes Denken die moralischen Werte der Probanden verstärke, führte die Manipulation in allen Gruppen – sowohl bei politisch konservativen als auch bei liberalen Teilnehmern – zu höheren Werten in der Individualizing Foundation.

Dass die moralischen Grundlagen auch direkt mit konkreten politischen Ansichten einherzugehen scheinen, zeigt eine Studie von Day, Fiske, Downing und Trail (2014). In einem Experiment konnten die Autoren zeigen, dass adäquat auf die politische Ausrichtung geframete Aussagen die konkreten Meinungen der Probanden verstärken konnten. Im Gegensatz zu Liberalen zeigte sich bei Konservativen darüber hinaus der Effekt, dass Aussagen, die auf deren spezifische moralische Grundlagen ausgerichtet waren, sogar ihre Meinung dahingehend beeinflussten, dass sie liberale Standpunkte zu Themen einnahmen, die politisch polarisierten. Als entscheidendste Kategorie, welche Standpunkte ein Individuum zu kontroversen Themen einnimmt, konnte dabei *purity/sanctity* identifiziert werden (Kaur & Sasahara, 2016).

Trotz der vielversprechenden Ergebnisse dieser Studien müssen die daraus gewonnenen Erkenntnisse als inkonsistent gesehen werden. Eine Reihe von Ergebnissen weist darüber hinaus auf Unzulänglichkeiten der Theorie als Modell politischer Ideologien hin. So konnte eine Zwillingsstudie von Smith et al. (2017) nur eingeschränkt kausale Einflüsse der moralischen Domänen auf die politische Ideologie der Untersuchungsteilnehmer finden; die Ergebnisse deuten eher auf eine entgegengesetzte kausale Richtung hin. Diese Untersuchungen weisen auf Inkonsistenzen im theoretischen Unterbau der MFT hin. Inwiefern diese in Verbindung mit den inkonsistenten Unterschieden in den Moral Foundations zwischen Liberalen und Konservativen den Fortbestand der MFT als Theorie politischer Ideologie und Moral bedrohen, bleibt bisher offen.

2.3 Kommunikation in politisch orientierten Foren und Moral

Im Rahmen dieser Arbeit werden die Kommentare themenspezifischer politischer Unterforen – sogenannter Subreddits – auf der Social-News Aggregatoren Website Reddit untersucht. Innerhalb dieser Subreddits können Nutzer unter einem Pseudonym Posts erstellen, neue Themen, die daraufhin von allen anderen Nutzern kommentiert oder gelesen werden können. Bei einem Post kann es sich dabei sowohl um Bilddateien als auch um eigene Texte oder Links zu Nachrichtenartikeln handeln. Die in dieser Arbeit untersuchten politisch orientierten Foren auf Reddit sind in erster Linie Diskussionsplattformen, auf denen die Mitglieder, je nach ideologischer Homogenität der Gruppe Standpunkte entweder unterstützend austauschen oder in einen argumentativen Diskurs treten können.

Dieser Diskurs unterliegt trotz der anonymen Natur der Kommentare sozialer Sanktionierung durch andere Mitglieder und Moderatoren. Eine solche soziale Sanktionierung kann auf drei Ebenen ablaufen: Erstens der direkten Sanktionierung im Gespräch mit anderen Nutzern. Zweitens ist es für andere Nutzer möglich, Kommentare und Posts durch sogenannte *Upvotes* und *Downvotes* zu bewerten. Die Bewertung eines Kommentars oder Posts durch andere Mitglieder bestimmt, an welcher Stelle der Diskussion dieser angezeigt wird und beeinflusst damit möglicherweise auch indirekt, wie der Kommentar oder Post von anderen Nutzern wahrgenommen wird. Für jeden Account auf der Seite ist darüber hinaus das sogenannte *Karma* ersichtlich, ein Punktewert für die Kommentare und Posts des Nutzers, der sich aus dem Verhältnis von *Up-* und *Downvotes* zusammensetzt. Ein niedriges Karma soll dabei stellvertretend für qualitativ niedrige Kommentare und Posts eines Nutzers stehen. Mit einer niedrigen Bewertung können Folgen für den Nutzer einhergehen, wie beispielsweise die Sperrung bestimmter Subreddits. Drittens besteht aufgrund des Moderatorensystems der Subreddits die Gefahr, dass Kommentare eines Nutzers oder sogar der Nutzer selbst gelöscht oder für ein Subreddit gesperrt werden, wenn ihre Beiträge nicht den Regeln der Gruppe entsprechen.

Im Hinblick auf diese formellen und sozialen Strukturen der Website sollen im Folgenden Erkenntnisse aus der gruppenpsychologischen Forschung sowie der Forschung zur anonymen Computer-mediierten Kommunikation dargestellt werden, denen die Verwendung der moralischen Sprache innerhalb der untersuchten Subreddits möglicherweise unterliegt.

2.3.1 Grundlagen der Gruppenpolarisierung

Bei den untersuchten Subreddits handelt es sich vorwiegend um Diskussionsforen – Online Plattformen, auf denen Individuen über ein bestimmtes Thema, das Thema des Posts, in Diskurs treten. Aus diesem Grund sollen im Folgenden die Grundlagen der Forschung zur Gruppenpolarisierung dargelegt werden, wie sie bei der Diskussion strittiger Standpunkte auftreten kann.

Die Forschung zur Gruppenpolarisierung geht auf Stoner zurück, der 1961 bemerkte, dass Gruppenentscheidungen häufig risikoreicher sind als die Entscheidungen einzelner Individuen, da die ursprüngliche Entscheidungstendenz der Gruppenmitglieder durch Diskussion verstärkt wurde. An dieser Stelle muss darauf hingewiesen werden, dass Polarisierung im psychologischen Sinne weniger die Polarisierung zwischen verschiedenen Gruppen bezeichnet als die Verstärkung der Entscheidungstendenz einer einzelnen Gruppe (Isenberg, 1986). In den folgenden Jahren erlangte das Phänomen große wissenschaftliche Aufmerksamkeit, aus der zwei Theorien hervorgingen, welche als die beiden ‚klassischen' Theorien zur Gruppenpolarisierung bezeichnet werden können (Isenberg, 1986): Die *Social Comparison Theory* (Sanders & Baron, 1977) und die *Persuasive Argument Theory* (Burnstein & Vinokur, 1977).

Vertreter der Social Comparison Theory gehen davon aus, dass sich Teilnehmer einer Diskussion ein implizites Bild davon machen, welche Meinung die Diskussionspartner vertreten und dann versuchen, ihre eigenen Aussagen – bewusst oder unbewusst – so anzupassen, dass diese den Idealen der Gruppe entsprechen. Dieser Theorie nach versuchen Individuen sich in einem besseren Licht darzustellen, sobald sie sich bewusst sind, wie sich andere in der Gruppe zeigen, mit dem Ziel, dadurch ihren sozialen Status zu erhöhen (Sanders & Baron, 1977; Isenberg, 1986). Dabei kann schon die reine Konfrontation mit Aussagen der Diskussionspartner für eine Polarisierung ausreichend sein (*mere-exposure effects*; Isenberg, 1986). An dieser Stelle sei wiederum auf die Social Contagion Theory verwiesen, welche die Verbreitung individueller Eigenschaften und Verhaltensweisen in Sozialen Netzwerken auf eine ähnliche Weise erklärt (Christakis & Fowler, 2012).

Die Persuasive Argument Theory dagegen sieht die Veränderungen im Entscheidungsverhalten verursacht durch die Neuwertigkeit und Validität der Argumente einer Diskussion (Burnstein & Vinokur, 1977). Diese Position fasst Isenberg (1986) wie folgt zusammen: "An individual's choice or position is the function of the number and persuasiveness of pro and con arguments that that person recalls from memory when formulating his or her position." (S. 1145).

Beide Theorien konnten bereits bis Ende der 1980er-Jahre in einer Reihe experimenteller Studien umfassend bestätigt werden, wobei die Effektstärken für die Persuasive Argument Theory

im Durchschnitt größer ausfallen (Isenberg, 1986). Obwohl diese Studien durch ihren experimentellen Aufbau kausale Schlüsse zulassen, unterliegen sie dennoch Einschränkungen, welche ihre Verallgemeinerbarkeit infrage stellen. Zum einen ist durch die generell kleinen Stichprobengrößen und künstlichen Diskussionssituationen die Übertragbarkeit auf reale Gruppenprozesse mit vielfältigeren sozialen Einflüssen fraglich (Brady et al., 2017). Zum anderen wurden andere psychische Veränderungen, als die reine Entscheidungsfindung, die einer Polarisierung aufgrund ähnlicher Gruppenprozesse unterliegen könnten, weitgehend vernachlässigt (Isenberg, 1986). Zu diesen Prozessen können im Hinblick auf die vorliegende Arbeit auch Veränderungen in den moralischen Domänen der MFT gezählt werden.

Dabei finden sich, wenn auch in begrenztem Umfang, Hinweise darauf, dass der Gegenstand der Diskussion einen Einfluss auf die Polarisierung hat. In einer Studie von Vinokur und Burnstein (1978) teilten die Autoren Untersuchungsteilnehmer in Gruppen ein, die eine gegensätzliche Meinung zu dem jeweiligen Diskussionsthema vertraten und ließen sie mit der Anweisung eine gemeinsame Entscheidung zu treffen diskutieren. Dabei diskutierten jeweils drei Untersuchungssteilnehmer, die das jeweilige Item im Vorhinein vorsichtig beantwortet hatten und drei, die eine risikoreichere Entscheidung gewählt hatten. Für einen solchen Untersuchungssaufbau sagt die Persuasive Argument Theory eine Depolarisierung voraus, da an beide Gruppen neue Argumente zur Diskussion herangetragen werden. Die Annahme konnte für alle Items bestätigt werden, bis auf eines zur Todesstrafe, bei dem eine starke Polarisierung der beiden Gruppen in entgegengesetzte Richtung stattfand. Die Autoren beziehen das ungewöhnliche Ergebnis auf den moralisch-wertbasierten Gehalt der Entscheidung. Dieses, wenngleich in seiner Aussagekraft sehr eingeschränkte Ergebnis, kann vorsichtig dahingehend interpretiert werden, dass moralisch beladene Inhalte die Polarisierung zwischen Gruppen fördern könnten – eine Aussage, wie sie auch aus der MFT abgeleitet werden kann (Graham et al., 2013).

Unabhängig von der Theorie, die zur Erklärung dieser Polarisierung herangezogen wird, kann aufgrund einer Studie von Liu und Latané (1998) davon ausgegangen werden, dass die Extremisierung von Meinungen aufgrund von Gruppendiskussionen nicht kumulativ wirkt – wiederholte Beschäftigung mit der diskutierten Thematik zeigte sich im Versuch nicht stärker polarisierend, als eine einmalige Diskussion. Da sich der experimentelle Aufbau dieser Studie aufgrund des vergleichsweise kurzfristigen Untersuchungszeitraums und der künstlichen Diskussionssituation von den in Online Diskussionsforen vorherrschenden Bedingungen unterscheidet, ist fraglich, inwiefern sich die Ergebnisse auf die Kommunikation auf Social-Media Seiten wie Reddit übertragen lassen.

2.3.2 Deindividualisierung, Anonymität und Gruppenidentifikation

In beiden Theorien gilt es als ausschlaggebend für eine Polarisierung, wie ähnlich sich die Gruppenmitglieder untereinander fühlen (Goethals & Zanna, 1979). Spätere Untersuchungen konnten den Erkenntnisstand um die Rolle dieser Gruppenidentifikation erweitern.

Vertreter der *Referent Informational Influence Theory* (Turner, 1982;1985; Turner, Wetherell & Hogg, 1989) lehnen die Dichotomie zwischen normativem und informationellem Einfluss ab. Sie postulieren, dass Individuen sich in der Diskussion nicht möglichst positiv von der eigenen Gruppe absetzen wollen, sondern extremere Standpunkte wählen, um sich möglichst stark von Gruppen abzusetzen, welche eine gegenteilige Meinung vertreten. Ausschlaggebend ist hier die Selbstkategorisierung zur Norm einer lokalen Ingroup, welche über *Deindividuation* vermittelt wird. Postmes, Spears und Lea (1998, S. 698) definieren Deindividuation als „the tendency to perceive the self and others not as individuals with a range of idiosyncratic characteristics and ways of behaving, but as representatives of social groups or wider social categories that are made salient during interaction.". Diese Selbstkategorisierung erfolgt in die Richtung der wahrgenommenen Standpunkte der Ingroup und kann über diese hinaus zu Polarisierung führen. Wie eine Metaanalyse von Postmes und Spears (1998) zeigen konnte, richten sich deindividuierte Individuen dabei an einer situationalen Norm aus, die nicht generellen gesellschaftlichen Normen entsprechen muss und verstärkt wahrgenommen wird.

Auf dieser Basis wird betont, dass die Veränderung von Meinungen eher von der wahrgenommenen Gruppenzugehörigkeit der Informationsquelle abhängt, statt vom reinen Informationsgehalt der Aussagen. Dies konnte in einer Reihe von Studien bestätigt werden (Abrams, Wetherell, Cochrane, Hogg & Turner, 1990; Mackie, 1986; Turner, 1987).

2.3.3 Gruppenentscheidungen und Kommunikation im Computer-mediierten Kontext

Die Theorie zur Deindividuation selbst kann allerdings nicht erklären, warum (anonyme) Individuen in Gruppen situationale Normen stärker wahrnehmen und befolgen (Postmes et al., 1998). Das *Social Identity Model of Deindividuation Effects (SIDE)* stellt im Gegensatz zu den vorherigen Theorien weniger eine Theorie der Gruppenpolarisierung dar, als eine Theorie der Computer-mediierten Kommunikation, die in der Lage ist, Gruppeneffekte wie Meinungspolarisierung zu erklären. Wenn Kommunikation, wie in den Foren auf Reddit, im Computer-mediierten Kontext stattfindet, können individualisierende Eigenschaften der Kommunikationspartner verschleiert werden. Diese (teilweise) Anonymität fördere eine geringere Wahrneh-

mung des Selbst und der Kommunikationspartner als Individuen. Interpersonelle Eigenschaften würden weniger stark wahrgenommen und ein Prozess werde in Gang gesetzt, der die Identifikation mit der Gruppe fördert (Lea & Spears, 1991; Lea, Spears & de Groot, 2001; Postmes & Spears, 1998; Postmes et al., 1998; Reicher, Spears & Postmes, 1995; Spears & Lea, 1992).

Diese Identifikation mit der Gruppe stellt im Hinblick auf gruppenpsychologische Phänomene wie Meinungspolarisierung den Unterschied von *SIDE* zu Theorien wie der *Referent Informational Influence Theory* dar, da nicht mehr Deindividuation als ausschlaggebend für die Polarisierung gesehen wird, sondern die verstärkte soziale Identität (im Gegensatz zur individuellen Identität) der Gruppenmitglieder. Anhand dieser Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass Gruppenunterschiede, wie bei den politischen Diskussionsforen auf Reddit, bei anonymer Computer-mediierter Kommunikation verstärkt hervortreten können und Individuen in dieser Situation zu größerer Meinungspolarisierung gegenüber der Outgroup neigen.

Da diese Polarisierung bisher ausschließlich im Hinblick auf konkrete Meinungen untersucht wurde, bleibt unklar, inwiefern sich die Erkenntnisse der Forschung zur Gruppenpolarisierung auf grundlegendere psychische Eigenschaften von Individuen, wie die Module der MFT, übertragen lassen. Dennoch liegt die Vermutung nahe, dass sich mögliche gruppenpsychologische Effekte aufgrund der anonymen Natur der Kommunikation und damit einhergehender Inhibition und Identifikation mit der Gruppe innerhalb der untersuchten Subreddits verstärkt finden lassen.

3 Forschungsfrage und Hypothesen

Zusammenfassend lässt sich im Hinblick auf den Forschungsstand zur Bedeutung der Moral Foundations im Kontext politischer Ideologien festhalten, dass anhand von Untersuchungen wie der von Graham et al. (2009) Unterschiede in der Ausprägung der moralischen Grundlagen von politisch rechten und politisch linken Individuen gezeigt werden konnten. Diese allerdings finden sich insbesondere bei der Erhebung durch automatisierte Textanalysen und implizite Verfahren zu inkonsistent in ihrer Ausprägung, um als gesichert gelten zu können (Garten et al., 2016; Schein & Gray, 2015). Darüber hinaus bleibt offen, inwiefern diese Grundlagen sich auch über das Jugendalter hinaus veränderlich zeigen. Die vorliegende Untersuchung soll anhand der folgenden Fragen einen Beitrag an der Aufklärung dieser Lücken im Forschungsstand leisten:

(1) Unterscheiden sich Mitglieder politisch links ausgerichteter Subreddits von Mitgliedern politisch rechts ausgerichteter Subreddits anhand ihrer sprachlich ausgedrückten moralischen Grundwerte?

(2) Wie beeinflusst langanhaltende aktive Mitgliedschaft in politisch orientierten Diskussionsforen diese durch die Sprache ausgedrückten moralischen Grundwerte der Mitglieder?

3.1 Hypothese 1

Als Theorie politischer Ideologien baut die *MFT* auf der Erkenntnis auf, dass sich die moralischen Werte politisch links ausgerichteter Individuen von denen politisch rechts ausgerichteter Personen unterscheiden. Eine Reihe von Studien konnte zeigen, dass Liberale konsistent höhere Werte in den Dimensionen der Individualizing Foundation (*harm/care* und *fairness/reciprocity*) zeigen, während Konservative sich im Vergleich zu Liberalen stärker auf die moralischen Grundlagen der Binding Foundation (*ingroup/loyalty*, *authority/respect* und *purity/sanctity*) stützen (Graham et al., 2009). Diese Studien unterscheiden sich in dreierlei Hinsicht von der vorliegenden: (1) Sie basieren überwiegend auf Fragebögen und damit der Selbstauskunft der Versuchspersonen, (2) in der vorliegenden Untersuchung werden statt interindividueller Unterschiede die Unterschiede zwischen politisch homogenen Gruppen untersucht, die teilweise an den äußeren Rändern des politischen links-rechts Spektrums einzuordnen sind (siehe *4.1.3 Beschreibung der Subreddits*) und (3) die anonyme Computer-mediierte Kommunikation, die in

diesen Subreddits stattfindet, kann möglicherweise gruppenpsychologische Effekte aufgrund situationaler Normen verstärken (Postmes & Spears, 1998; Postmes et al., 1998). In einer Studie, die ebenfalls auf kurzen Social-Media Texten basierte, zeigte sich im Gegensatz zu Graham et al. (2009) ausschließlich *purity* stärker in den Tweets von Republikanern vertreten (Garten et al., 2016).

Daher wird in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen, dass die Mitglieder linker und rechter politisch orientierter Diskussionsforen sich sowohl anhand der Individualizing Foundation als auch anhand der Binding Foundation unterscheiden. In *Abbildung 1* sind die erwarteten Unterschiede in der Individualizing Foundation dargestellt, die erwarteten Unterschiede in der Binding Foundation können in *Abbildung 2* eingesehen werden.

Hypothese 1a: Die durch die Sprache ausgedrückten moralischen Grundlagen der Individualizing Foundation sind in den Gruppen des linken politischen Spektrums höher als in denen des rechten politischen Spektrums.

LateStageCapitalism SandersForPresident	>	NeutralPolitics	>	Conservative The_Donald

Abbildung 1: Darstellung der erwarteten Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a)

Hypothese 1b: Die durch die Sprache ausgedrückten moralischen Grundlagen der Binding Foundation sind in den Gruppen des rechten politischen Spektrums höher als in denen des linken politischen Spektrums.

Conservative The_Donald	>	NeutralPolitics	>	LateStageCapitalism SandersForPresident

Abbildung 2: Darstellung der erwarteten Gruppenunterschiede in der Binding Foundation (Hypothese 1b)

3.2 Hypothese 2

Die *Referent Informational Influence Theory* besagt, dass Individuen in Gruppendiskussionen extremere Standpunkte wählen, um sich möglichst stark von Gruppen abzusetzen, die eine gegenteilige Meinung vertreten (Turner, 1982, 1985; Turner et al., 1989). Dies sollte insbesondere dann auftreten, wenn Mitglieder einer Gruppe innerhalb einer klar definierten Ingroup interagieren, da die Veränderung von Meinungen von der wahrgenommenen Gruppenzugehörigkeit der Informationsquelle abhängt (Mackie, 1986; Abrams et al., 1990; Turner, 1987). Darüber

hinaus fördert die anonyme Computer-mediierte Kommunikation einen Fokus der Akteure auf die Gruppenidentität und situationale Normen und kann auf diese Weise gruppenpsychologische Effekte verstärken (Postmes & Spears, 1998; Postmes et al., 1998). Alle diese Bedingungen liegen in den Subreddits auf Reddit vor, in denen Autoren pseudonym und im Rahmen bezüglich politischer Meinungen relativ homogenen Gruppen in einen Diskurs über politische Themen treten. Sollten sich die Ergebnisse dieser Studien zum Entscheidungsverhalten auf die Untersuchung der Moral Foundations übertragen lassen, dann wird davon ausgegangen, dass die in den Diskussionsbeiträgen ausgedrückten moralischen Grundwerte der Gruppenmitglieder über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft innerhalb eines Subreddits in eine Richtung polarisieren, die sich von der jeweiligen Outgroup absetzt.

Hypothese 2a: Die anhand der Sprachverwendung ermittelten Werte für die Individualizing Foundation werden in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft der Autoren in einem Subreddit höher, während sie in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die Zeit absinken.

Hypothese 2b: Die anhand der Sprachverwendung ermittelten Werte für die Binding Foundation werden in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft der Autoren in einem Subreddit höher, während sie in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Zeit absinken.

4 Methoden

Im Folgenden wird das methodische Vorgehen einschließlich der Beschreibung der untersuchten Onlineforen, der Datenauswahl, Datengewinnung, Datenvorbereitung und automatisierten Kodierung sowie der eingesetzten Instrumente und der statistischen Methoden dargelegt.

4.1 Datenerhebung und Stichprobe

Der folgende Abschnitt berichtet sowohl die Methoden der Datenerhebung als auch relevante Kennzahlen der untersuchten Stichprobe. Dabei erfolgt zu Beginn eine Charakterisierung der Datenquelle, gefolgt von einer Beschreibung der in der vorliegenden Arbeit herangezogenen Daten.

4.1.1 Beschreibung der Plattform

Die Daten für die vorliegende Studie bestehen aus den Kommentaren politisch orientierter Subreddits (Unterforen) auf der Social-Media-Plattform Reddit. Reddit ist eine der weltweit größten Social Media Plattformen mit ca. 1,54 Milliarden Seitenbesuchen im Juni 2018. Ungefähr 40% der Seitenaufrufe kommen aus den Vereinigten Staaten von Amerika (SimilarWeb, 2018). Die Kommentare auf Reddit sind, im Gegensatz zu anderen Plattformen wie Facebook, im Clear Web verfügbar und können pseudonym erstellt werden. Die Website bietet Nutzern die Möglichkeit, Onlinemedien oder eigene Texte in sogenannten *Posts* innerhalb von Subreddits – themenbezogenen Unterforen - zu teilen. Diese Posts können daraufhin kommentiert und ebenso wie die Kommentare von den Nutzern bewertet werden. Die Bewertung entscheidet daraufhin, an welcher Position der jeweilige Post auf der Startseite der Plattform und im jeweiligen Subreddit angezeigt wird. In *Abbildung 3* ist diese Gliederung in Subreddits, Posts und Kommentare beispielhaft anhand eines schematischen Ausschnitts der Website dargestellt.

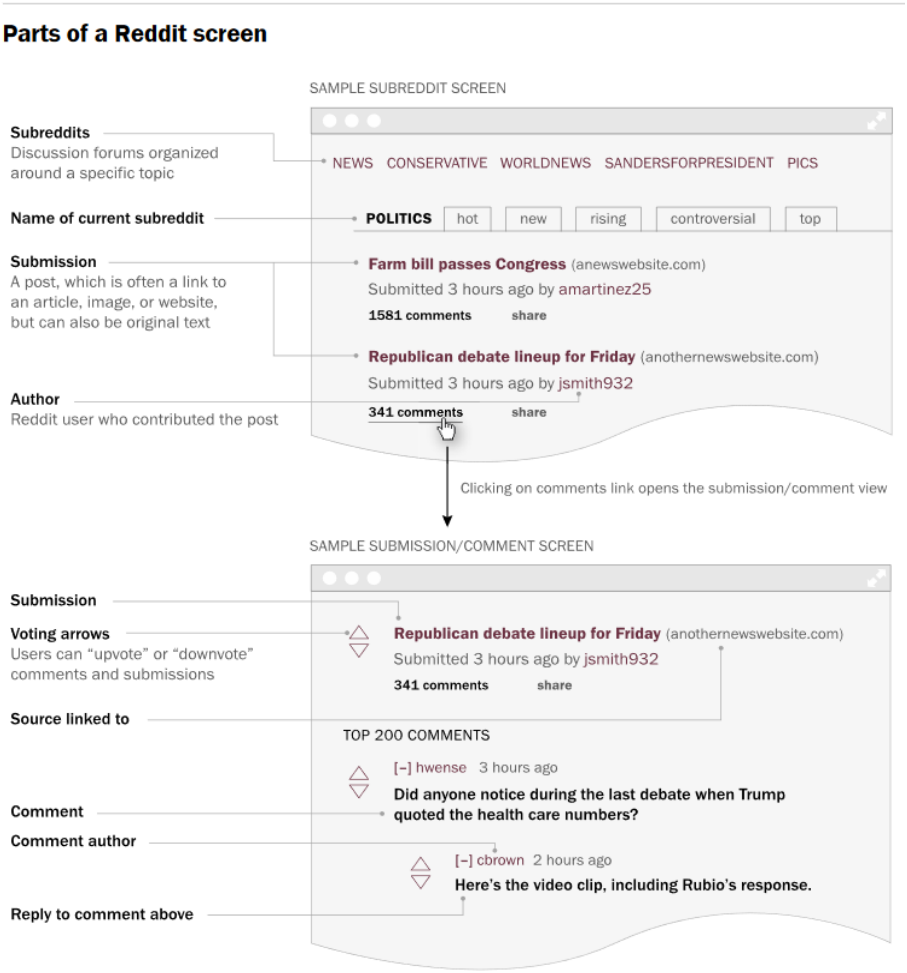

Abbildung 3: Parts of a Reddit Screen. Abbildung aus Barthel, Stocking, Holcomb & Mitchell (2016), S. 10

4.1.2 Auswahl der Subreddits

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden fünf Subreddits ausgewählt, davon jeweils zwei aus dem linken politischen Spektrum, zwei aus dem rechten politischen Spektrum und ein neutrales politisches Subreddit als Vergleichsgruppe. Ein deskriptiver Überblick über diese Subreddits zum 10.12.2018 kann der *Tabelle 1* entnommen werden.

Tabelle 1: Deskriptive Beschreibung der untersuchten Subreddits

	LateStage Capitalism	SandersFor President	Neutral Politics	Conservative	The_Donald
Gründungsdatum	28.08.2015	05.12.2013	13.02.2012	25.01.2008	27.06.2015
Abonnenten	377,000	215,000	258,000	175,000	687,000
Ausrichtung	links	links	neutral	rechts	rechts

Anmerkung. Anzahl der Abonnenten gerundet auf ganze 1000; Ausrichtung = politische Ausrichtung des Subreddits auf einem links-rechts Kontinuum. Daten vom 10.12.2018. Quellen: Reddit (2018a-e)

Die Subreddits */r/LateStageCapitalism* (LSC) und */r/SandersForPresident* (SFP) sind die beiden größten Subreddits des linken politischen Spektrums auf Reddit; aliquot ist das Subreddit */r/The_Donald* (TD) das größte Subreddit aus dem rechten politischen Spektrum, gefolgt von *r/Conservative* (CON). */r/NeutralPolitics* (NP) ist das größte Subreddit, dessen Regeln eine strikt neutrale Auseinandersetzung mit politischen Themen vorschreiben.

4.1.3 Beschreibung der Subreddits

Im Folgenden werden die ausgewählten Subreddits anhand der öffentlich auf Reddit zugänglichen Beschreibungen dargestellt. Diese umfassen sowohl die Regeln sowie teilweise Erklärungen zur Philosophie oder Zielsetzung der Foren und stellen gemeinschaftliche Werke der Moderatoren und ehemaligen Moderatoren der Subreddits dar, wobei Angaben zur genauen Autorenschaft nicht zur Verfügung stehen. Die im Folgenden zusammengefassten Angaben stammen ausschließlich aus diesen Beschreibungen und sind in *Anhang I* vollumfänglich wiedergegeben.

LateStageCapitalism. Das sozialistisch orientierte Subreddit LSC verfügt über die umfangreichste Beschreibung der untersuchten Foren, die sowohl eine generelle Philosophie des Subreddits als auch eine direkte Charakterisierung, Regeln und generelle Hinweise zur Verwendung des Forums beinhaltet. Die Philosophie des Subreddits lautet wie folgt:

> This subreddit has its roots in broad-based anti-capitalist thought, with an underlying Marxist tendency that is steeped in intersectionalist Critical Theory.
>
> When it comes to proposed alternatives to Capitalism, it is the general consensus of this subreddit that the contradiction between Capital and Labour must be eliminated; the working class should own and control the means of production. We call this socialism.
>
> (Reddit, 2018b, Philosophy)

Dabei sehen die Verantwortlichen den Fokus von LSC allerdings nicht auf der Diskussion politischer Themen, sondern auf „Zesty memes, videos and GIFs that critique the social, moral and ideological decay of western capitalist culture“ sowie „Mocking the general hypocrisy and irrationality of Capitalism (…)“ (Reddit, 2018b, Sticky). Damit besteht das Ziel der Kommunikation innerhalb des Subreddits vorwiegend in der schnelllebigen und satirischen Verbreitung von Ideen anhand kurzer und prägnanter informationstragender Medien, wie Videos, GIFs oder kommentierter Bilder (sogenannter *Memes*).

Die Regeln des Subreddits wenden sich explizit gegen die Verbreitung nicht-sozialistischer Meinungen, wodurch eine politisch einheitliche Meinungskultur gefördert wird. Hassrede und persönliche Angriffe sind verboten. Bei Regelüberschreitungen behalten die Moderatoren es sich vor Kommentare zu entfernen oder Nutzer zu sperren (Reddit, 2018b, Rules).

SandersForPresident. Das Subreddit SFP wird auf Reddit als Ort für progressive Politik und die Unterstützung des US-Präsidentschaftskandidaten der US-amerikanischen *Demokratic Party* Bernhard „Bernie“ Sanders beschrieben. In den Regeln wenden die Betreiber des Subreddits sich – neben Angaben zur Formatierung von Kommentaren und Posts – gegen „Racism, sexism, bigotry, derogatory language, calls for violence and hate speech“ (Reddit, 2018d, Rules) sowie Verschwörungstheorien und das Verbreiten von Angst. Regelverstöße können mit dem Sperren von Accounts und dem Löschen von Kommentaren geahndet werden. Andere Meinungen und Diskussionen sind grundsätzlich erlaubt, sollen aber nicht alle Kommentare einer Person kennzeichnen: „You can disagree, but you cannot only disagree.“ (Reddit, 2018d, Rules).

NeutralPolitics. Das Subreddit wird auf Reddit als „A heavily moderated community dedicated to evenhanded, empirical discussion of political issues. Based on facts and respectful discussion“ beschrieben und stellt das kleinste der Subreddits dar, welche in der vorliegenden Arbeit untersucht wurden. Die Regeln des Subreddits werden unterteilt in Regeln für Kommentare und Regeln für Postings, wobei für Kommentare Quellenangaben gefordert werden und feindseliges Verhalten gegenüber anderen Nutzern verboten ist. Die Regeln für Posts erfordern eine neutrale Beschäftigung mit der Thematik, während Spekulationen und uneindeutige Fragen ohne Quellenangaben verboten sind (Reddit, 2018c).

Conservative. Das Subreddit CON sieht sich als „(…) place on Reddit for conservatives, both fiscal and social, to read and discuss political and cultural issues from a distinctly conservative point of view.“ (Reddit, 2018a, Sticky). Die Regeln des Subreddits sind kurzgefasst und verbieten rassistische oder unhöfliche Kommentare. Trotz dieser Selbstdarstellung, als seriöser Ort für die Diskussion konservativer politischer Themen, finden sich mit den Regeln 9 und 10 keine Handlungsanweisungen. Stattdessen werden politische Dissidenten persönlich angegriffen und als dünnhäutig und leicht in ihren Gefühlen verletzbar verunglimpft, eine Vorgehensweise die Zweifel an der Ernsthaftigkeit der vorhergehenden Regeln hervorruft:

> 9. I Am Thin Skinned
> I am easily offended and have no testicles. Seeing this makes me want to suck my thumb and hug my teddy bear because I am infantile.
>
> 10. I'm a troll and this offends me because I'm a wuss
> I am not a Conservative but I love wasting my time trolling the users of the subreddit and this offends my fee fees please remove it or I'll wet my pants again.
>
> (Reddit, 2018a, Rules)

The_Donald. Das Subreddit TD ist das größte der untersuchten Foren und stellt das politisch rechte Gegenstück zu SFP dar. Beschrieben wird es mit den Worten: „The_Donald is a never-ending rally dedicated to the 45th President of the United States, Donald J. Trump." (Reddit, 2018e, Sticky). Die Regeln des Subreddits beinhalten ein Verbot rassistischer und antisemitischer Äußerungen sowie des Veröffentlichens persönlicher Informationen von Nutzern und politisch Andersdenkenden. Kommentare sind ausschließlich von Unterstützern Donald Trumps gewünscht, kritische Aussagen und Autoren werden gelöscht (Reddit, 2018e).

4.1.4 Stichprobe

Wie sich auch an den Titeln der untersuchten Subreddits zeigt – welche die größten politischen Gruppen der Website darstellen – stammt ein bedeutender Anteil der Seitenbesucher auf Reddit aus den Vereinigten Staaten von Amerika (ca. 40%). Darauf folgen mit jeweils zwischen 3% und 7% Besucher aus dem Vereinigten Königreich, Kanada, Deutschland und Australien (SimilarWeb, 2018). Während aus den öffentlich zugänglichen Nutzerdaten der Seite keine demographischen Angaben ermittelt werden können ist es möglich, anhand einer Befragung durch das *Pew Research Center* aus dem Jahr 2016 ein Verständnis zur groben Zusammensetzung der Stichprobe zu erlangen (Barthel, Stocking, Holcomb & Mitchell, 2016). Dieser Befragung zufolge sind Nutzer der Social-Media Plattform überwiegend männlich (69%) und zwischen 18 und 29 Jahren alt (56%). Ein Drittel der Nutzer war zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 30 und 49 Jahren alt, während nur 8% älter als 49 und 1% jünger als 18 Jahre alt waren. Im Hinblick auf ihre politische Einstellung identifizierten sich 44% der Nutzer der Webseite als liberal, 19% als konservativ und 38% als moderat. Über die Repräsentativität dieser Kennzahlen stehen keine Informationen zur Verfügung.

Im Folgenden werden relevante Daten der einzelnen untersuchten Subreddits dargestellt, welche über diese demographischen Kennzahlen der Nutzer der gesamten Webseite hinausgehen und einen Blick auf die Größe der Gruppen sowie die Aktivität deren Autoren ermöglichen.

Die Autoren der Subreddits waren häufig nicht ausschließlich in einem der untersuchten Subreddits aktiv. Diese Überschneidungen können in *Tabelle 2* eingesehen werden.

LateStageCapitalism. Von den 40,053 in LSC aktiven Autoren mit mehr als vier Kommentaren waren zum Zeitpunkt der Untersuchung 27,571 in keinem der anderen untersuchten Subreddits aktiv. Diese verfassten insgesamt 504,434 Kommentare.

SandersForPresident. Die 56,581 ausschließlich in SFP aktiven Autoren (von insgesamt 87,544) verfassten insgesamt 2,414,977 Kommentare.

NeutralPolitics. Von den insgesamt 12,256 Autoren des Subreddits waren 6,579 ausschließlich auf NP aktiv. Diese verfassten insgesamt 140,703 Kommentare.

Conservative. Auf CON waren insgesamt 45,053 Autoren aktiv, von denen 25,212 in keinem der anderen untersuchten Subreddits Kommentare verfassten. Insgesamt wurden 820,547 Kommentare in die Auswertung miteinbezogen.

The_Donald. Von den 207,757 aktiven Autoren auf TD waren zum Zeitpunkt der Untersuchung 170,634 ausschließlich in diesem Subreddit aktiv. Diese verfassten insgesamt 17,687,856 Kommentare.

Tabelle 2: Überschneidungen der Autoren über die Subreddits

Subreddit	*N*	*LSC*	*SFP*	*NP*	*CON*	*TD*
LSC	*N = 40.053*	***N = 27.571***	*N* = 7.652; *P* = 8,7%	*N* = 1.170; *P* = 9,5%	*N* = 3.069; *P* = 6,8%	*N* = 6.435; *P* = 3,1%
SFP	*N = 87.544*	*N* = 7.652; *P* = 19,1%	***N = 56.581***	*N* = 2.824; *P* = 23,0%	*N* = 7649; *P* = 16,98%	*N* = 22.160; *P* = 10,7%
NP	*N = 12.256*	*N* = 1.170; *P* = 2,9%	*N* = 2.824; *P* = 3,2%	***N = 6.579***	*N* = 2.410; *P* = 5,3%	*N* = 2.393; *P* = 1,2%
CON	*N = 45.053*	*N* = 3.069; *P* = 7,7%	*N* = 7649; *P* = 8,7%	*N* = 2.410; *P* = 19,7%	***N = 25.212***	*N* = 14.269; *P* = 6,9%
TD	*N = 207.757*	*N* = 6.435; *P* = 16,1%	*N* = 22.160; *P* = 25,3%	*N* = 2.393; *P* = 19,5%	*N* = 14.269; *P* = 31,7%	***N = 170.634***

Anmerkung. Diagonale = Autoren, die in keinem der anderen Subreddits aktiv sind; Andere = Anzahl (*N*) und prozentualer Anteil (*P*) der Autoren in Subreddit A (linke Spalte), die zum Zeitpunkt der Erhebung in Subreddit B (Kopfzeile) aktiv waren.

4.2 Gewinnung und Vorbereitung der Daten

Die Daten für die vorliegende Studie stammen aus einem großen Datensatz aller Kommentare und Posts auf Reddit, der unter *www.pusshift.io* (Baumgartner, 2018) frei verfügbar ist. Aus den untersuchten Unterforen wurden die folgenden Variablen für die weitere Verarbeitung ausgewählt:

- *subreddit*: Der Name des Subreddits, in dem gepostet wurde.
- *author*: Der Username des jeweiligen Verfassers eines Posts.
- *created_utc*: Der Zeitpunkt, zu dem ein Post verfasst wurde (in Sekunden seit dem 01.01.1970).
- *body*: Der Kommentar in Textform.

Umgang mit gelöschten Kommentaren und Autoren. Auf Reddit ist es sowohl Nutzern als auch den Moderatoren der jeweiligen Unterforen möglich, Kommentare nach dem Veröffentlichen zu entfernen. Es ist nachträglich nicht möglich festzustellen, ob diese *at random* entfernt wurden oder aufgrund systematischer Prozesse, wie Regelverletzungen oder niedriger Bewertung des jeweiligen Kommentars durch andere Nutzer. Da zu diesen Kommentaren keine weitere Auswertung möglich ist, wurden sie aus dem Datensatz entfernt. Ebenso ist es den Autoren selbst möglich ihre Accounts zu löschen. Bei Kommentaren, deren Autoren im Nachhinein gelöscht wurden, können die Verfasser im Nachhinein nicht ermittelt werden. Daher mussten auch diese aus dem Datensatz entfernt werden, da sie nicht mehr zueinander in Beziehung gesetzt werden können.

Umgang mit Social Bots. Einige der Kommentare innerhalb der *Subreddits* stammen nicht von menschlichen Autoren, sondern von Programmen, die auf spezifische Stimuli reagieren und daraufhin vorher definierte Informationen veröffentlichen (z.B. das Korrigieren von Rechtschreibfehlern oder die automatische Moderation von Kommentaren anhand von Stichworten). Diese sogenannten *Bots* werden von ihren Erstellern teilweise kenntlich gemacht. Allerdings liegt die Annahme nahe, dass auch auf Reddit eine unbestimmte Zahl an Accounts von politischen Akteuren und Konzernen zur Meinungsbildung eingesetzt wird, deren Funktion nicht ohne eine aufwändige Untersuchung verschiedener Faktoren ersichtlich ist. Hinweise zur Verbreitung solcher *Social Bots* finden sich auf anderen Social-Media Plattformen wie *Twitter* (Stukal, Sanovich, Bonneau & Tucker, 2017). Während es nicht möglich ist mit absoluter Sicherheit festzustellen, welche Kommentare von echten Menschen verfasst wurden und welche nicht, war es möglich den jeweiligen *Automoderator* zu entfernen sowie Autoren, deren Namen

die Begriffe *bot* oder *Bot* beinhalten. Mit diesem Verfahren konnten Kommentare entfernt werden, die für alle anderen Nutzer ersichtlich automatisch erstellt wurden, nicht aber solche, die bewusst vermieden als Bots identifiziert zu werden.

Umgang mit passiven Beobachtern. Entsprechend dem Vorgehen in anderen Studien, die mit Social Media Daten arbeiteten (Park, Hartzler, Huh, McDonald & Pratt, 2015; Nonnecke & Preece, 2000; Park & Conway, 2017) wurden Kommentare von Autoren nicht mit einbezogen, die weniger als vier Diskussionsbeiträge geleistet hatten. Dieses Verfahren wurde verfolgt, um ausschließlich Texte von Mitgliedern zu untersuchen, die regelmäßige Beiträge leisteten und damit als Nutzer des Subreddits im engeren Sinne gelten können.

Weiterverarbeitung dieses Datensatzes. Anhand dieses vorläufig bereinigten Datensatzes von 31,674,175 Kommentaren wurde das GloVe-Modell (Pennington, Socher & Manning, 2014) berechnet, das daraufhin zur Kodierung der Kommentare eingesetzt wurde. Dieses wurde frühzeitig berechnet, um eine möglichst große Zahl an Kommentaren miteinbeziehen zu können.

Umgang mit Nutzern mehrerer Subreddits. Im nächsten Schritt wurden Autoren entfernt, die in mehr als einem der untersuchten Subreddits Kommentare verfasst hatten. Auf diese Weise sollten die typischen Nutzer der Gruppen möglichst weitgehend von verzerrenden Einflüssen von außen isoliert werden. Darüber hinaus sollte auf diese Weise die statistische Anforderung der für *Hypothese 1* durchgeführten Varianzanalysen, die Unabhängigkeit der untersuchten Gruppen, gewährleistet werden. Nach diesem Schritt enthielt der zur statistischen Auswertung herangezogene Datensatz noch 21,939,071 Kommentare.

4.3 Eingesetzte Instrumente

Bei der Untersuchung handelt es sich um eine naturalistische Beobachtung anhand psychologisch bedeutsamer semantischer Dimensionen. Dabei werden sowohl Zwischensubjektfaktoren als auch Innersubjektfaktoren querschnittlich und längsschnittlich untersucht.

4.3.1 Individualizing Foundation und Binding Foundation

Die Messung der abhängigen Variablen, Individualizing Foundation und Binding Foundation, erfolgt über eine auf die spezifische Domäne (Social-Media Kommentare auf Reddit) adaptierte Version einer *Moral Foundations Dictionary* (*MFD*) genannten Wortliste von Graham et al. (2009). Die Adaptierung des MFD folgte den von Garten, Hoover, Johnson, Bohgrati, Iskiwitch und Dehgani (2018) dargelegten Schritten, die als *Distributed Dictionary Representation*

(*DDR*) bezeichnet werden. Der genaue Ablauf dieser Kodierungsschritte sowie eine formale Beschreibung der Modelle sind im Abschnitt *4.4 Durchführung der Kodierung* dargestellt.

1. Aus dem Korpus der Kommentare wird mit dem Open-Source Programm *text2vec 0.5.1* ein *GloVe*-Modell (Pennington, Socher & Manning, 2014) erstellt, welches die lexikalischen Eigenschaften der enthaltenen Worte in numerischen Vektoren einbettet.
2. Anhand konzept-repräsentativer Worte werden Konzeptrepräsentationen für die Faktoren Individualizing Foundation und Binding Foundation der Moral Foundations Theory erstellt.
3. Die Kosinus-Ähnlichkeit dieser Konzeptvektoren zu aggregierten Kommentarvektoren wird ermittelt.

Die auf diese Weise domänenspezifisch erfassten Konzeptrepräsentationen zeigen sich insbesondere bei kurzen Texten in ihrer Messgenauigkeit generischen Wortlisten wie dem MFD überlegen, das auf der Zählung vordefinierter themenverwandter Worte basiert. Mithilfe der DDR konnten bei der Messung der Moral Foundations in Kommentaren auf Twitter, gegenüber der ursprünglichen Wortlisten des MFD (P = .181, R = .457, F_1 = .275) weitgehend höhere Werte in der Genauigkeit (P = .302 bis .372), Sensitivität (R = .755 bis .840) und dem gleich gewichteten Mittel (F_1 = .411 bis .496) erreicht werden (Garten et al., 2018). Die Moral Foundations werden, entgegen dem Vorgehen von Graham et al. (2009) und Garten et al. (2018), als zweifaktorielle Lösung erhoben, da sich eine Aufteilung in eine Individualizing Foundation und eine Binding Foundation als prädiktiv für die politische Ideologie erwiesen hat (Graham et al., 2009). In einer Studie von Van Leeuwen und Park (2009), in der dieselbe zweidimensionale Lösung zur Anwendung kam, zeigten sich die Individualizing Foundation und Binding Foundation einer fünf-faktoriellen Lösung anhand der internen Konsistenz überlegen, wobei hier der Moral Foundations Questionnaire zur Erhebung der Moral Foundations zur Anwendung kam.

4.3.2 Dauer der aktiven Mitgliedschaft (DAM)

Um eine Veränderung der moralischen Grundlagen der Untersuchungspersonen ermitteln zu können, wird der erste Kommentar jedes Forenmitglieds innerhalb des Unterforums als Zeitpunkt 0 (T_0) definiert. Dieser Zeitpunkt wird von den Zeitpunkten aller anderen Posts (T_n) abgezogen, um auf diese Weise die aktive Dauer der Mitgliedschaft eines Autors zum Zeitpunkt eines Kommentars in einem Subreddit zu definieren. Da in der vorliegenden Arbeit langfristige psychische Veränderungen erfasst werden sollen, wird DAM in Jahren angegeben.

4.4 Durchführung der Kodierung

Im Folgenden werden die Schritte zur Kodierung der Moral Foundations beschrieben. Dabei sollen sowohl die formellen Grundlagen der verwendeten Methoden als auch deren konkrete Implementierung berücksichtigt werden. Zusätzlich werden als Maß der Qualität der Vektoreinbettungen die Ergebnisse des GloVe-Modells im Wortanalogietask (Mikolov, Chen, Corrado & Dean, 2013) berichtet.

4.4.1 GloVe (Global Vectors for Word Representation) Modell

Die in der DDR-Funktion verwendeten Wortvektoren wurden mithilfe des *GloVe*-Modells von Pennington et al. (2014) erstellt. Darunter wird ein unüberwachter Lernalgorithmus verstanden, der auf nach der Distanz gewichteten Kookkurrenzen lexikalischer Einheiten (allgemein einzelner Worte) basiert und dessen lineare semantische Strukturen im Wort-Vektorraum sinntragende Repräsentationen der Wortbedeutung darstellen können.

Der Algorithmus wird an einer dünnbesetzten Matrix trainiert, die anhand einer Nachbarschaftskookkurrenzmatrix der in einem Korpus von Texten enthaltenen Worte erstellt wird. Die Kosinus-Ähnlichkeit (bzw. der größenäquivalente euklidische Abstand) der so ermittelten Wortvektoren kann als Maß der semantischen Ähnlichkeit der zugrundeliegenden Worte herangezogen werden.

Formelle Beschreibung. Formell wird der GloVe-Algorithmus in den folgenden Schritten implementiert (Pennington et al., 2014):

Eine dünnbesetzte Wort-Wort Kookkurenzmatrix X wird erstellt. Jedes Element X_{ij} dieser Matrix beschreibt, wie oft Wort i in Verbindung mit Wort j vorkommt. Dabei werden sowohl die N Worte j vor und nach dem betreffenden Wort i berücksichtigt, wobei weiter entfernte Worte j niedriger gewichtet werden:

$$Gewichtung = \frac{1}{Abstand}$$

Daraufhin werden für jedes Wortpaar weiche Nebenbedingungen (*soft constraints*) definiert:

$$\log X_{ij} = w_i^T + w_j + b_i + b_j$$

Wobei w_i den Vector für das Wort *i*, w_j den Vektor für das Kontextwort *j*, b_i und b_j die skalare Verzerrung (*scalar biases*) für Wort *i* und *j* beschreiben.

Um zu vermeiden, dass besonders häufige Wortpaare zu stark berücksichtigt werden wird eine Funktion zur Gewichtung definiert:

$$f(X_{ij}) = \begin{cases} \left(\frac{X_{ij}}{x_{max}\}}\right)^{\alpha} & wenn\ X_{ij} < \mathrm{x}_{max} \\ 1\ in\ allen\ anderen\ Fällen \end{cases}$$

Daraus ergibt sich die folgende Kostenfunktion:

$$\mathrm{J} = \sum_{i=1}^{V} \sum_{j=1}^{V} f(X_{ij})\ (w_i^T + w_j + b_i + b_j - \log X_{ij})^2$$

Wie anhand dieser Formeln ersichtlich ist, verlangt die Berechnung eines *GloVe*-Modells die Spezifizierung einer Reihe von Parametern, die im Folgenden dargestellt werden.

Umfang des Trainingssets. Das in dieser Studie zur Kodierung der Kommentare eingesetzte *GloVe*-Modell wurde anhand eines vorläufig bereinigten Datensatzes von 31,674,175 Kommentaren der fünf untersuchten Subreddits, mit insgesamt ca. 900 Millionen Worten (*N* = 2,897,705 einzelne Worte) frühzeitig berechnet, um eine möglichst große Zahl an Kommentaren einbeziehen zu können. Alle zur Berechnung herangezogenen Kommentare stammen aus den untersuchten Gruppen von Reddit, um die soziokulturellen Dimensionen der Sprachverwendung innerhalb der Foren auf Reddit adäquat abbilden zu können. Da bisher keine klaren Erkenntnisse zum notwendigen Umfang eines Textkorpus zur Verfügung stehen, um sinntragende Wort-Vektor Repräsentationen zu erhalten, wurde das Modell am größtmöglichen verfügbaren Korpus trainiert.

Textvorbereitung und Erstellung des Vokabulars. Als Stoppwörter werden Wörter bezeichnet, die bei der Textverarbeitung nicht beachtet werden, da sie sehr häufig auftreten und keine Relevanz für die Erfassung des Dokumentinhalts besitzen (z.B. “and”, “the”, oder “of”). Das Entfernen von Stoppwörtern führte bereits bei anderen Studien zu besseren Ergebnissen des GloVe-Modells (Lison & Kutuzov, 2017) und stellt ein häufiges Vorgehen in der automatisierten Textverarbeitung dar. Die in dieser Studie verwendeten Stoppwörter basieren auf der von Loughran

und McDonald (2016) veröffentlichten und im R Zusatzpaket *lexicon 1.0.0* zur Verfügung stehenden Liste, die in der automatisierten Textverarbeitung weite Verbreitung gefunden hat. Nicht entfernt wurden Personalpronomen, da diese möglicherweise eine Orientierung von Kommentaren hin zur Ingroup oder Outgroup repräsentieren können.

Weiterhin wurden die Kommentare von Interpunktion und Zahlen bereinigt, Kapitalisierung wurde entfernt. Daraufhin wurden Worte aus dem Vokabular entfernt, die nicht mindestens 25 Mal im gesamten Korpus vorkamen. Dieser Schritt dient dem Entfernen von seltenen Ausdrücken, deren Bedeutung aufgrund dessen nicht adäquat abgebildet werden kann. Darüber hinaus können so falsch geschriebene Worte, Weblinks und ähnliches ausgeschlossen werden (Pennington et al., 2014). Wie häufig ein Wort vorkommen muss, um bedeutungstragende Worteinbettungen zu berechnen, hängt vom individuellen Datensatz ab, wobei die Zahl meistens zwischen 10 und 100 liegt (Lison & Kutuzov, 2017). Das gesamte Vokabular des Textkorpus von 2,897,705 Worten verringerte sich durch diesen Schritt auf 122,072 einzelne Worte, die alle Einschlusskriterien erfüllten. Entgegen der Vorgehensweise von Lison und Kutuzov (2017), aber entsprechend der Vorgehensweise von Pennington et al. (2014) wurde keine Methode zur *Stammformreduktion* oder zur *Lemmatisierung* eingesetzt. Diese Methoden, bei denen verschiedene morphologische Varianten eines Wortes mithilfe unterschiedlich komplexer Verfahren auf ihren gemeinsamen Wortstamm reduziert werden, können zwar zu besseren Ergebnissen im Wortanalogietask führen (Lison & Kutuzov, 2017), verschleiern dabei allerdings möglicherweise bedeutungstragende Unterschiede verschiedener Wortformen.

Parameter des GloVe-Modells. Für die Erstellung der zur GloVe-Modellierung erforderlichen *Term-Dokument-Matrix (TCM)* wurde ein symmetrisches Wortfenster von 10 Unigrammen vor und nach dem jeweiligen Begriff miteinbezogen. Nach Goldberg (2016) führen größere Fenster zu Worteinbettungen, die bessere Ergebnisse in Wortanalogieaufgaben erzielen, wobei verhältnismäßig kleinere Fenster Wortähnlichkeiten besser abbilden können. Das hier verwendete Fenster von 10 bezieht einen möglichst großen Teil des jeweiligen Kommentars mit ein und entspricht der Fenstergröße, die bei Lison und Kutuzov (2017) in einem vergleichbaren Datensatz mit hohem Anteil an alltagssprachlichen Ausdrücken die besten Ergebnisse im Wortanalogietest erzielte.

Anhand der so erstellten *TCM* wurde daraufhin das GloVe-Modell berechnet. Entsprechend der Originalstudie von Pennington et al. (2014) erfolgte die Modellierung mit $n_{iter} = 50$ Iterationen, einem *cutoff* von $x_{max} = 100$ sowie einer Vektorenlänge von $n_{dim} = 100$ Dimensionen. Diese Werte entsprechen den Parametern der von Garten et al. (2018) zur Testung der *DDR* verwen-

deten Vektoren. Zur weiteren Verarbeitung wurden entsprechend der Empfehlungen von Pennington et al. (2014) die aggregierten Haupt- und Komponentenvektoren herangezogen. Die Parameter des zur weiteren Auswertung herangezogenen Modells sind in *Tabelle 3* zusammengefasst.

Tabelle 3: Hyperparameter des GloVe-Modells

Hyperparameter	**Wert**
Maximale Fenstergröße	skip-grams window = 10
Fensterposition	symmetrisch
Satzübergreifende Analyse	ja
Dokumentübergreifende Analyse	nein
Stoppwörter	Loughran & McDonald, 2016
Alpha	α = 3/4
Cutoff-Wert	x_{max} = 100
Iterationen	n_{iter} = 50
Stemming / Lemmatisierung	nein
Einheit der Tokens	Unigramme
Mindesthäufigkeit der Tokens	term-count$_{min}$ = 25

Qualität der Wortvektoren. Die Qualität der so ermittelten Wortvektoren kann anhand der Analogiefragen von Mikolov et al. (2013) abgeschätzt werden. Das Ergebnis von 48% richtig beantworteten Aufgaben liegt im Bereich vergleichbarer *GloVe*-Modelle (vgl. Lison & Kutuzov, 2017), allerdings niedriger als anhand größerer Textkorpora erzielte Werte (Pennington et al., 2014; Lison & Kutuzov, 2017).

4.4.2 Distributed Dictionary Representations (DDR)

Die Kodierung der Kommentare erfolgte mit der Distributed Dictionary Representations (DDR) Methode von Garten et al. (2018), anhand der, auf die im vorherigen Abschnitt dargelegte Weise, ermittelten Wortvektoren.

Konzeptrepräsentationen. Als Konzeptrepräsentationen C_R werden die normalisierten, aggregierten Vektoren der "wichtigsten" Worte – sogenannter *seed words* – aus dem Moral Foundations Dictionary (Graham et al., 2009) bezeichnet. Diese wurden vollständig aus der Studie von Garten et al. (2018) entnommen und können in *Tabelle 4* eingesehen werden. Wenn wie im vorliegenden Datensatz alle seed-words im Vokabular des GloVe-Modells vorhanden sind, verringert sich die Formel zur Berechnung der Konzeptrepräsentationen auf:

$$C_R = \frac{\sum R_{sw}}{||\sum R_{sw}||}$$

Wobei R_{sw} die Vektorrepräsentation des jeweiligen *seed-words* darstellt. Die *Abbildungen 4* und *5* zeigen die jeweils 50 ähnlichsten Worte zu den Konzeptrepräsentationen der Binding Foundation und der Individualizing Foundation und verdeutlichen, wie in diese Vektoren sinntragende Informationen eingebettet werden können.

Tabelle 4: Seed-Words zur Berechnung der Konzeptrepräsentationen

MFD Kategorie		**seed-words**
Individualizing Foundation	*Fairness Virtue*	fairness, equality, justice, rights
	Fairness Vice	cheat, fraud, unfair, injustice
	Care Virtue	kindness, compassion, nurture, empathy
	Care Vice	suffer, cruel, hurt, harm
Binding Foundation	*Authority Virtue*	authority, obey, respect, tradition
	Authority Vice	subversion, disobey, disrespect, chaos
	Loyalty Virtue	loyal, solidarity, patriot, fidelity
	Loyalty Vice	betray, treason, disloyal, traitor
	Sanctity Virtue	purity, sanctity, sacred, wholesome
	Sanctity Vice	impurity, depravity, degradation, unnatural

Anmerkung. Adaptiert aus Garten et al. (2018), S. 353.

Kommentarrepräsentationen. Auf dieselbe Weise können Kommentarrepräsentationen K_R ermittelt werden, wobei Worte, die nicht im Vokabular V des GloVe-Modells vorkommen, aus der Berechnung ausgeschlossen werden, da für diese kein informationeller Gehalt eingebettet werden kann:

$$K_R = \frac{\sum_{\forall w \in V} R_w}{||\sum_{\forall w \in V} R_w||}$$

Dabei bezeichnet R_w die Vektor-Repräsentation des jeweiligen Wortes in einem Kommentar.

Kodierung der Kommentare. Anhand der auf diese Weise ermittelten Konzeptrepräsentationen C_R und der Kommentarrepräsentation K_R wurde die Kosinus-Ähnlichkeit des jeweiligen Konzepts zu den untersuchten Kommentaren berechnet.

Abbildung 4: Wortwolke der 50 semantisch ähnlichsten Worte zur Binding Foundation, gewichtet nach Kosinus-Ähnlichkeit

Abbildung 5: Wortwolke der 50 semantisch ähnlichsten Worte zur Individualizing Foundation, gewichtet nach Kosinus-Ähnlichkeit

4.5 Auswertungsmethoden

Die Auswertung der Daten erfolgte mit der frei verfügbaren Programmiersprache *GNU R x64 3.5.1*. sowie dem Zusatzpaket *lme4 1.1-18-1*. Die Überprüfung der *Hypothese 1* erfolgte anhand einer einfaktoriellen ANOVA (einfaktorielle Varianzanalyse) mit gemischten Effekten. *Hypothese 2* wurde mit einer Mixed-Effects Regressionsanalyse überprüft.

Das Signifikanzniveau zur Ablehnung der Nullhypothesen wurde auf $p < .01$ festgesetzt und wird aufgrund der großen Zahl an Beobachtungen in Verbindung mit Konfidenzintervallen für die Festen Effekte interpretiert.

4.5.1 Datentransformation

Da den abhängigen Variablen Individualizing Foundation und Binding Foundation keine intrinsisch bedeutsame Skalierung zu eigen ist, wurde die gesamte Auswertung an transformierten Daten durchgeführt, um die Interpretation der statistischen Auswertung zu erleichtern. Alle Werte wurden *BoxCox*-transformiert (Box & Cox, 1964) und *Proportion of Maximum Scaling* (POMS)-normalisiert. Eine POMS-Normalisierung wurde ausgewählt, da Z-Standardisierung (ebenso wie Ipsatisierung) längsschnittlicher Daten zu fehlerhaften Inferenzen führen kann (Moeller, 2015). Da für die Hypothesentestung zuvorderst die Interpretation der Festen Effekte von Belang ist und in die Analyse keine weiteren Kovariaten einbezogen wurden, fand keine Zentrierung der Daten statt.

4.5.2 Hypothese 1

Bei den erhobenen Daten handelt es sich um sogenannte Time-Series-Cross-Section (TSCS) Daten (Beck & Katz, 1995; Bell & Jones, 2015), bei denen hierarchisch gruppierte Werte über einen längeren Zeitraum hinweg untersucht werden. Dabei sind im Unterschied zur klassischen Zeitreihenanalyse fehlende Werte und ungleich verteilte Messzeitpunkte sowie ungleiche Zahlen an Messzeitpunkten für die Gruppierungen möglich und in den vorliegenden Daten vorhanden.

Die Überprüfung der *Hypothese 1* erfolgte anhand einer einfaktoriellen ANOVA (einfaktorielle Varianzanalyse) mit gemischten Effekten. Bei der einfaktoriellen Varianzanalyse handelt es sich um eine Verallgemeinerung des *t*-Tests mit $n >= 2$ Gruppen. Dazu werden die Mittelwerte und die Varianzen der Gruppen verglichen. Für eine ANOVA müssen vier Bedingungen erfüllt sein: (1) Normalverteilung von Fehlerkomponenten, (2) Homoskedastizität (3), Unabhängigkeit der Fehlerterme innerhalb der Gruppen und (4) die Gruppen müssen voneinander unabhängig sein (Field, Miles & Field, 2012).

Während die Normalverteilung der Fehlerterme aufgrund des Zentralen Grenzwettheorems angenommen werden kann (Lumley, Diehr, Emerson & Chen, 2002; Field et al., 2012), muss bei der Untersuchung von TSCS-Daten die Struktur der gruppierten Werte modelliert werden, die in diesem Fall der Gruppierung von Kommentaren innerhalb eines Autors entspricht.

Daher wurde für die *Hypothesen 1a)* und *1b)* jeweils ein Mixed-Effects Model mit Subreddit als Fester Effekt (Ebene 1) und den jeweiligen Autoren der Posts als Zufällige Effekte mit variierendem Intercept (Ebene 2) auf die beiden abhängigen Variablen Individualizing Foundation (*Hypothese 1a*) und Binding Foundation (*Hypothese 1b*) spezifiziert. Diese Modelle wer-

den jeweils anhand eines Likelihood-Quotienten Tests mit einem Nullmodell ohne Gruppenvariable (Subreddit) verglichen. Damit kann zum einen die Signifikanz der Gruppenvariable und zum anderen ein relativer Fit des Modells gegenüber dem Nullmodell ermittelt werden (vgl. Bates, Mächler, Bolker & Walker, 2015; Field et al., 2012). Für den Modellvergleich werden die Kennzahlen eines Chi^2-Tests sowie das Akaike Informationskriterium und das Bayesianische Informationskriterium herangezogen.

Die Schätzung der Varianzkomponente erfolgte mit der *Restricted-Maximum-Likelihood* (REML) Methode (Bates et al., 2015; McCulloch & Searle, 2001). Bei großen Stichproben kann analog klassischer parametrischer Verfahren von einer annähernden Normalverteilung der Fehlerterme des statistischen Modells ausgegangen werden (Bierens, 2004). Die Berechnung der Signifikanzniveaus erfolgte mit der Satterthwaite-Methode zur Ermittlung von Freiheitsgraden in linearen Modellen (Satterthwaite, 1946). Konfidenzintervalle für die Festen Effekte wurden anhand der Methode von Laplace (1812) – auch Wald-Methode genannt – ermittelt. Die paarweisen Vergleiche der Festen Effekte der Gruppen (*Subreddit*) erfolgte mithilfe eines Bonferroni-korrigierten Tukey-Tests (Field et al., 2012; Tukey, 1949).

Als zusätzliches Maß der Modellpassung wird sowohl der marginale Pseudo-R^2 als auch der konditionale Pseudo-R^2 des Modells berichtet. Dabei repräsentiert der marginale Pseudo-R^2 die Varianzaufklärung der Festen Effekte, ermittelt anhand der Korrelation der gemessenen mit den vorausgesagten Werten, während der konditionale Pseudo-R^2 die Varianzaufklärung des Gesamtmodells beschreibt und daher grundsätzlich höhere Werte annimmt (Nakagawa & Schielzeth, 2013). Bei beiden Bestimmtheitsmaßen handelt es sich um Vereinfachungen, anhand derer die Varianzaufklärung der Modelle in der vorliegenden Untersuchung verglichen werden kann (Nakagawa & Schielzeth, 2013). Da die Bewertung der Größe der Varianzaufklärung von Faktoren wie der Anzahl der Prädiktoren abhängt, sind Vergleiche mit externen Modellen anhand dieser Bestimmtheitsmaße nur sehr eingeschränkt möglich. Da der marginale Pseudo-R^2 der Festen Effekte, auf denen der Fokus dieser Untersuchung liegt, der quadrierten Korrelation zwischen den gemessenen und durch das Modell vorausgesagten Werten entspricht, wird er in Anlehnung an Cohens (1988) Grenzwerte für Korrelationskoeffizienten (klein: $r < .30$; mittel $r < .50$; groß: $r > .50$) grob in die Kategorien klein ($R^2_{marginal} < .09$), mittel ($R^2_{marginal} < .25$) und groß ($R^2_{marginal} >= .25$) eingeteilt, um als Effektstärken interpretiert werden zu können.

4.5.3 Hypothese 2

Die *Hypothese 2* untersuchte den linearen Zusammenhang zwischen der DAM und der Expression der untersuchten Faktoren der Moral Foundations (Individualizing Foundation und Binding Foundation). Auch hier musste aufgrund der TSCS-Datenstruktur die hierarchische Gruppierung von Kommentaren innerhalb eines Autors modelliert werden, um Verzerrungen durch ungleich verteilte Kommentaranzahlen und Messzeitpunkte zu korrigieren.

Daher erfolgt die Überprüfung der *Hypothesen 2a* und *2b* gleichermaßen durch jeweils eine lineare Mixed-Effects Regression (lineares Mixed-Effekts Wachstumsmodell) für jedes Subreddit. Dieses beruht wie die einfache Regression auf einer Reihe von Annahmen: (1) Unabhängigkeit der Fehlerterme, (2) Normalverteilung der Fehlerterme, (3) Homoskedastizität der Fehlerterme und (4) der Voraussetzung, dass keine perfekte Multikollinearität vorliegt (Gelman & Hill, 2006). Dabei wurde die Annahme einer ausreichenden Modellierung der Abhängigkeit der Fehlerterme durch die Zufälligen Effekte getroffen, weitere Kovariaten wurden nicht in das Modell einbezogen.

Spezifiziert wurde das Modell mit der DAM (Ebene 1) als unabhängige Variable auf die jeweilige Moral Foundation (Ebene 1) als abhängige Variable, wobei die hierarchische Gruppierung der Kommentare innerhalb der Autoren (Ebene 2) als Zufällige Effekte mit variierender Regressionskonstante und variierender Steigung über DAM einbezogen wurden. Die Spezifizierung der Zufälligen Effekte erfolgte nach den Empfehlungen von Barr, Levy, Schepers und Tily (2013), theoriebasiert die maximal mögliche zufällige Effektstruktur zu modellieren.

Da sowohl eine strikt lineare Steigung als auch eine kurvilineare Steigung über die DAM hypothesenkonform ist, wurden sowohl Modelle mit und ohne quadratischen Term der DAM berechnet und anhand eines Likelihood-Quotienten Tests verglichen. Die Modellauswahl wurde anhand der Kennzahlen eines Chi^2-Tests, der Likelihood-Ratio, des Akaike-Informationskriteriums und des Bayesianischen Informationskriteriums getroffen (vgl. Bates et al., 2015; Field et al., 2012). Im Abschnitt *5. Ergebnisse* werden dementsprechend sowohl die Modellvergleiche als auch die Kennzahlen des jeweils überlegenen Modells berichtet.

Wie bei der Testung der *Hypothese 1* erfolgte die Schätzung der Varianzkomponente mit der REML Methode (Bates, et al., 2015; McCulloch & Searle, 2001), Freiheitsgrade und Signifikanzniveau wurden mit der Satterthwaite-Methode (Satterthwaite, 1946) berechnet. Für die Festen Effekte wurden Konfidenzintervalle anhand der Wald-Methode berechnet, die auf der Normalverteilungsannahme beruht.

Auch hier wurden zusätzlich als Maß der Modellpassung der marginale und konditionale R^2 herangezogen, anhand denen die Varianzaufklärung innerhalb der einzelnen Subreddits verglichen werden kann. Ebenso wie in der Auswertung der *Hypothese 1* werden die Werte des marginalen Pseudo-R^2, auf dem der Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt, für die Auswertung in Anlehnung an Cohen (1988) grob in die Kategorien klein ($R^2_{marginal} < .09$), mittel ($R^2_{marginal} < .25$) und groß ($R^2_{marginal} >= .25$) eingeteilt, um als Effektstärken interpretiert werden zu können.

5 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der statistischen Datenanalyse mit *R x64 3.5.1*. dargestellt. Im ersten Abschnitt erfolgt eine Beschreibung der Daten anhand deskriptiver Statistiken, wobei diese aufgrund der TSCS-Datenstruktur sowohl an über die Autoren gemittelten Daten als auch auf der Ebene der Kommentare selbst erfolgt, um einen möglichst umfassenden Überblick zu ermöglichen. Anschließend werden die Ergebnisse der Hypothesentestungen angeführt.

5.1 Deskriptive Statistiken

Bei der Darstellung der deskriptiven Statistiken muss die interne Datenstruktur berücksichtigt werden, bei der Kommentare innerhalb von Autoren gruppiert sind. Diese Autoren wiederum sind innerhalb der untersuchten Subreddits gruppiert, wobei in der Datenbereinigung Überschneidungen beseitigt wurden, um eine Unabhängigkeit der Foren zu gewährleisten.

5.1.1 Deskriptive Statistiken der Autoren

Zur deskriptiven Beschreibung der Autoren wurden die im Folgenden dargestellten Daten innerhalb der Autoren gemittelt, um Verzerrungen durch die ungleiche Verteilung der Kommentaranzahl zu verhindern. Die deskriptiven Statistiken zur Anzahl der Kommentare und zur Zeitspanne zwischen dem ersten und letzten untersuchten Kommentar jedes Autors können in *Tabelle 5* eingesehen werden.

Insgesamt wurden die Kommentare von 286,577 einzelnen Autoren in die Auswertung miteinbezogen. Von diesen war mit 170,634 der größte Teil im Subreddit TD aktiv, gefolgt von SFP (N = 56,581), LSC (N = 27,571), CON (N = 25,212) und NP (N = 6,579).

Die Autoren verfassten im Durchschnitt 75.26 Kommentare (SD = 377.91). Diese Verteilung kann in *Abbildung 6* eingesehen werden, die zeigt, dass der Großteil der Autoren zwischen ca. 4 und 100 Kommentare verfasste, mit einigen extremen Ausreißern nach oben. Am aktivsten waren die Autoren von TD, mit im Durchschnitt 103.66 Kommentaren (SD = 468.84), gefolgt von SFP mit 42.68 Kommentaren (SD = 185.89). Die Autoren der Subreddits CON (M =32.55; SD = 179.98), NP (M = 21.39; SD = 141.89) und LSC (M = 18.30; SD = 77.06) verfassten in Durchschnitt ca. 3 bis 5 mal weniger Kommentare als die Autoren des Unterforums TD.

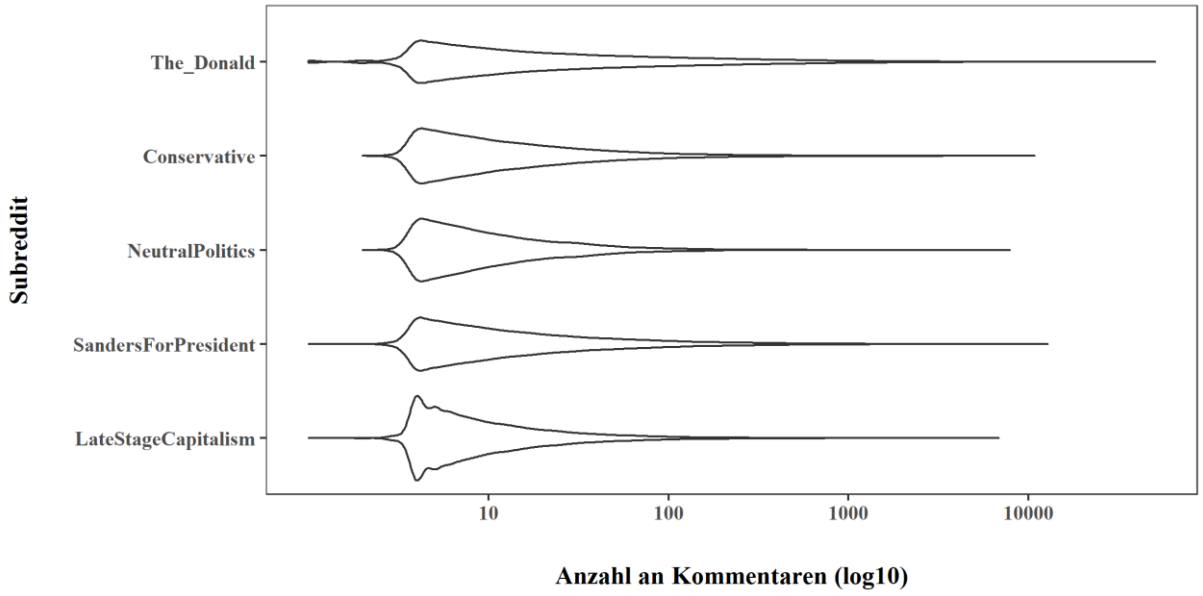

Abbildung 6: Violinenplot der Verteilung der Anzahl an Kommentaren pro Autor innerhalb der Subreddits

Zum Zeitpunkt der Erhebung waren insgesamt zwischen dem ersten und letzten Kommentar der Autoren in den untersuchten Subreddits im Durchschnitt 0.61 Jahre vergangen, wobei auch hier der Median und die Standardabweichung (*Med* = 0.38 Jahre; *SD* = 0.70 Jahre) zeigen, dass der Mittelwert von Autoren beeinflusst wird, die deutlich länger aktiv waren als der Großteil der Verfasser. Durchschnittlich am längsten waren die Autoren des Subreddits NP aktiv, mit einem Mittelwert von 1.18 Jahren (*SD* = 1.39). Darauf folgen die Autoren des Subreddits CON, mit durchschnittlich 0.83 Jahren (*SD* = 1.24). Gereiht nach den Mittelwerten folgen darauf SFP (*M* = 0.61; *SD* = 0.69), TD (*M* = 0.57; *SD* = 0.55), sowie LSC (*M* = 0.51; *SD* = 0.52).

Tabelle 5: Deskriptive Statistiken der über die Autoren gemittelten Daten zur Anzahl der Kommentare und zur Zeitspanne

		Anzahl Kommentare					Zeitspanne				
	N	*min*	*max*	*M*	*Med*	*SD*	*min*	*max*	*M*	*Med*	*SD*
LSC	27,571	1	6,839	18.30	7	77.06	0	2.83	0.51	0.36	0.52
SFP	56,581	1	12,725	42.68	9	185.89	0	4.53	0.61	0.35	0.69
NP	6,579	2	7,839	21.39	8	141.89	<0.01	6.37	1.18	0.64	1.39
CON	25,212	2	10,789	32.55	9	179.98	<0.01	8.45	0.83	0.28	1.24
TD	170,634	1	50,324	103.66	12	468.84	0	2.697	0.57	0.40	0.55
gesamt	286,577	1	50,324	75.26	10	377.91	0	8.45	0.61	0.38	0.70

Anmerkung. Zeitspanne = Zeit zwischen dem ersten und letzten untersuchten Kommentar jedes Autors; Anzahl Kommentare = Anzahl an Kommentaren pro Autor; *N* = Anzahl an Autoren; *min* = Minimum; *max* = Maximum; *M* = Mittelwert; *Med* = Median; *SD* = Standardabweichung.

Bei den angegebenen Werten für die Individualizing Foundation und Binding Foundation handelt es sich um über alle Kommentare POMS-standardisierte Werte mit einem Minimum von 0 und einem Maximum von 1. Die hier angegebenen Extrema entsprechen nicht diesen Werten, da es sich um innerhalb der Autoren gemittelte Werte handelt. Die deskriptiven Statistiken der über die Autoren gemittelten Werte der Individualizing Foundation und Binding Foundation können in der *Tabelle 6* eingesehen werden.

Tabelle 6: Deskriptive Statistiken der über die Autoren gemittelten Daten zur Individualizing Foundation und zur Binding Foundation

	Individualizing Foundation					Binding Foundation				
	min	*max*	*M*	*Med*	*SD*	*min*	*max*	*M*	*Med*	*SD*
LSC	.05	.72	.39	.39	.07	.06	.52	.27	.27	.04
SFP	.02	.70	.36	.36	.07	.03	.47	.25	.25	.04
NP	.07	.67	.43	.43	.06	.06	.47	.29	.29	.04
CON	.04	.71	.41	.41	.07	.05	.54	.29	.29	.04
TD	.002	.69	.31	.32	.09	.004	.62	.25	.25	.06
gesamt	.002	.72	.34	.34	.09	.004	.62	.26	.26	.06

Anmerkung. *min* = Minimum; *max* = Maximum; *M* = Mittelwert; *Med* = Median; *SD* = Standardabweichung.

In der Individualizing Foundation erzielten die Autoren über alle Subreddits einen Mittelwert von .34 (*SD* = .09). Die höchsten Werte fanden sich bei NP mit einem Mittelwert von .43 (*SD* = .06). Darauf folgen CON (*M* = .41; *SD* = .07), LSC (*M* = .39; *SD* = .07) und SFP (*M* = .36; *SD* = .07). Die Autoren von TD erzielten mit einem Mittelwert von .31 (*SD* = .09) die niedrigsten Werte in der Individualizing Foundation. Ein Vergleich der Individualizing Foundation über die Gruppen ist in *Abbildung 7* graphisch dargestellt und zeigt die hier angeführten Werte.

Der Durchschnitt der Binding Foundation über alle Autoren lag bei .26 (*SD* = .06). Die höchsten Werte erzielten die Autoren der Subreddits CON und NP mit jeweils *M* = .29 (*SD* = .04). Darauf folgen die Autoren von LSC mit einem Mittelwert von .27 (*SD* = .04). Sowohl bei SFP als auch bei TD lagen die Werte mit einem Mittelwert von .25 im gleichen Bereich, wobei die Standardabweichungen sich mit .04 bei SFP und .06 bei TD minimal unterschieden. Die Verteilung der Binding Foundation innerhalb der Gruppen kann in *Abbildung 8* eingesehen werden.

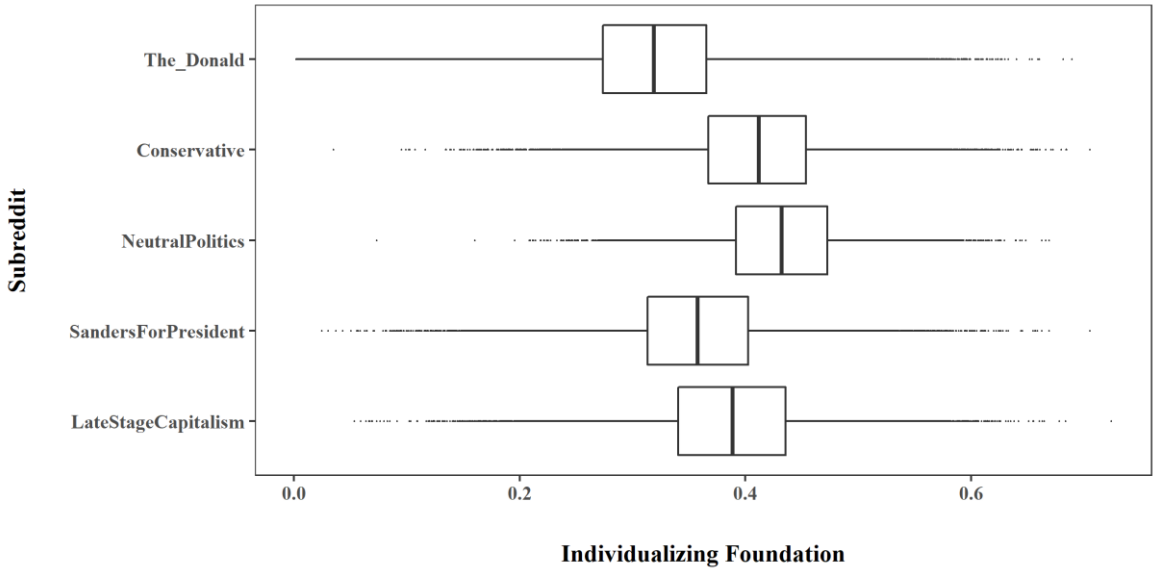

Abbildung 7: Boxplot der innerhalb der Autoren gemittelten Werte für die Individualizing Foundation

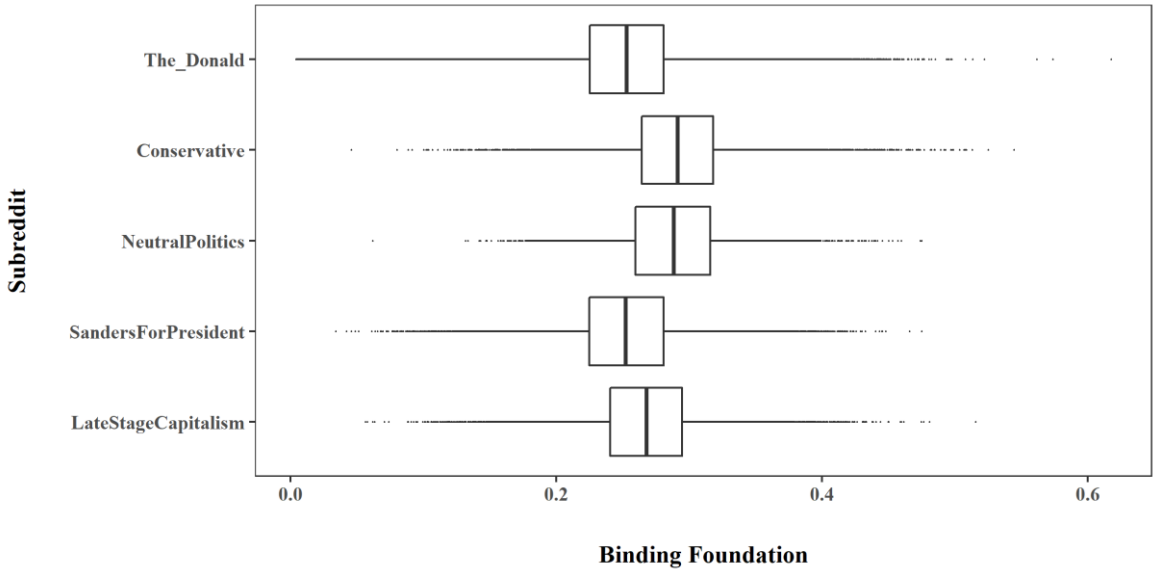

Abbildung 8: Boxplot der innerhalb der Autoren gemittelten Werte für die Binding Foundation

5.1.2 Deskriptive Statistiken der Kommentare

Die Ergebnisse der deskriptiven Statistiken über die Kommentare können in *Tabelle 7* eingesehen werden. Der bereinigte Datensatz enthielt insgesamt 21,568,517 Kommentare, die im Zeitraum von August 2008 bis Ende Juni 2018, in etwa 10 Jahren, verfasst wurden. Mit 17,687,856 Kommentaren, die zur Auswertung herangezogen werden konnten, stammen die meisten Beiträge aus dem seit Juli 2015 aktiven Subreddit TD. Aus dem Subreddit SFP fließen 2,414,977 Kommentare in die Auswertung ein, die im Zeitraum seit Dezember 2013 veröffentlicht wurden. Am längsten aktiv war dabei das Subreddit CON, dessen erster Kommentar von 820,547 im Jahr 2008 verfasst wurde. Die Autoren von LSC verfassten seit August 2015 insgesamt

504,434 Kommentare. Die geringste Zahl an Kommentaren wurde mit 140,703 aus dem seit Februar 2012 aktiven Subreddit NP in die Auswertung miteinbezogen.

Bei der Berechnung der Wortanzahl innerhalb der Kommentare wurden weder Interpunktion, noch Zahlen oder Web-Links miteingeschlossen. Die durchschnittliche Anzahl an Worten lag über alle Kommentare bei 26.62 (*SD* = 51.23) Worten. Die durchschnittlich höchste Wortanzahl findet sich bei NP mit 92.30 (*SD* = 117.49) Worten. Darauf folgen die Kommentare aus CON mit durchschnittlich etwa halb so vielen Worten (*M* = 46.82; *SD* = 68.03). Ungefähr 6 Worte weniger umfasste der durchschnittliche Kommentar im Subreddit LSC (*M* = 40.12; *SD* = 61.75). In SFP umfassten die Kommentare im Durchschnitt 37.82 Worte (*SD* = 60.71). Die durchschnittlich kürzesten Kommentare verfassten die Autoren von TD (*M* = 23.25; *SD* = 46.66).

Tabelle 7: Deskriptive Statistiken der Kommentare

			Wortzahl				
	N	Untersuchter Zeitraum	*min*	*max*	*M*	*Med*	*SD*
LSC	504,434	2015-08-28, 13:30:12 bis 2018-06-30, 23:51:07	0	1,803	40.12	22	61.75
SFP	2,414,977	2013-12-05, 23:20:50 bis 2018-06-30, 23:49:57	0	2,024	37.82	19	60.71
NP	140,703	2012-02-14, 04:36:52 bis 2018-06-30, 23:30:00	0	2,415	92.30	59	117.49
CON	820,547	2008-08-15, 21:45:04 bis 2018-06-30, 23:58:48	0	2,332	46.82	26	68.03
TD	17,687,856	2015-07-14, 05:12:01 bis 2018-06-30, 23:45:03	0	3,334	23.25	13	46.66
gesamt	21,568,517	2008-08-15, 21:45:04 bis 2018-06-30, 23:58:48	0	3,334	26.62	14	51.23

Anmerkung. Wortzahl = Anzahl an Worten pro Kommentar; *N* = Anzahl an Kommentaren; *min* = Minimum; *max* = Maximum; *M* = Mittelwert; *Med* = Median; *SD* = Standardabweichung.

5.2 Hypothesentestung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Hypothesenprüfung berichtet. Neben den Ergebnissen des jeweils zur Hypothesentestung herangezogenen statistischen Modells werden zur Feststellung der konditionalen Modellpassung die Kennzahlen von Vergleichen mit adäquaten Basismodellen berichtet. Aufgrund der überwiegend sehr niedrigen Kennzahlen werden alle Ergebnisse auf mindestens zwei signifikante Nachkommastellen gerundet angegeben. Diese Zahl kann überschritten werden, um die Vergleichbarkeit von Koeffizienten zu gewährleisten.

5.2.1 Hypothese 1a: Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation

Die *Hypothese 1a* besagte, dass die anhand der Sprache ermittelten moralischen Werte der Individualizing Foundation in den Gruppen des linken politischen Spektrums höher ausfallen als in denen des rechten politischen Spektrums. Zur Überprüfung wurde eine ANOVA mit gemischten Effekten berechnet.

Ein Likelihood-Ratio Test des Modells mit Subreddit als Gruppenvariable ($l(\theta|x)$ = 13,039,370), gegenüber einem Basismodell mit festem Intercept und gleicher zufälliger Effektstruktur ($l(\theta|x)$ = 13,009,047), zeigte mit χ^2 (4, $N_{Kommentare}$ = 21,568,517, $N_{Autoren}$ = 286,577) = 60,645.41 und $p < .001$ eine signifikante Verbesserung durch Einbezug der Gruppen. Die Modellauswahl wird sowohl durch ein niedrigeres Akaike Informationskriterium des Modells mit Subreddit (AIC_{base} = -26,018,089; AIC_{full} = -26,078,726) als auch durch das gegenüber großen Stichproben robustere Bayesianische Informationskriterium gestützt (BIC_{base} = -26,018,044; BIC_{full} = -26,078,622). Die Ergebnisse des Tests können in *Tabelle 8* eingesehen werden und stellen gleichermaßen einen Beleg für die Signifikanz der ANOVA dar.

Tabelle 8: Vergleich zwischen dem Basismodell ohne Gruppenvariable (Subreddit) und dem Mixed-Effects ANOVA Modell für Gruppenunterschiede in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a)

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 *(Df)*	*p*
Basismodell	3	-26,018,089	-26,018,044	13,009,047		
Volles Modell	7	-26,078,726	-26,078,622	13,039,370	60,645.41 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium, *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium, $l(\theta|x)$ = log-Likelihood, χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade), *p* = Signifikanzniveau.

Die Ergebnisse der Hypothesentestung können in *Tabelle 9* eingesehen werden und sind in *Abbildung 9* graphisch dargestellt. Das getestete Modell ergab signifikante Gruppenunterschiede mit $F(4; 259{,}906.3) = 17{,}067.64$, $p < .001$.

Die Festen Effekte zeigen die höchsten Werte in der Individualizing Foundation für die Gruppe NP mit b_0 = .433 (*99% CI* = [0.430; 0.435]), darauf folgt die Gruppe CON mit um *b* = -.022 (*99% CI* = [-.025; -.020]) niedrigeren Werten. Die Werte von LSC wurden auf *b* = -.044 (*99% CI* = [-.047; -.042]) niedriger geschätzt, als die von NP. In der Gruppe SFP lagen die ermittelten Werte um *b* = -.075 (*99% CI* = [-.077; -.073]) niedriger als in der neutralen Vergleichsgruppe. Die niedrigsten Werte in der Individualizing Foundation finden sich in der Gruppe TD mit *b* =

-.116 (*99% CI* = [-.118; -.114]) weniger als in NP. Alle diese Effekte sind auf dem Level $p < .001$ signifikant.

Der marginale Pseudo R^2 zeigt, dass die festen Effekte mit $R^2_{marginal} = .029$ für sich genommen nur eine geringe Varianz aufklären können, wobei das Gesamtmodell unter Einbezug der Zufälligen Effekte mit $R^2_{conditional} = .192$ eine höhere Varianz aufklären kann.

Die erwarteten Unterschiede zwischen den Gruppen können nicht vollständig bestätigt werden. Ein Bonferroni-korrigierter Tukey Test ergab hypothesenkonform und in jedem Fall signifikant auf dem Level von $p < .001$, dass die Werte der Individualizing Foundation bei TD um $b = -.072$ (*99% CI* = [-0.073; -0.070]) kleiner als bei LSC und um $b = -.041$ (*99% CI* = [-.042; -.0399]) kleiner, als bei SFP ausfielen. Allerdings fanden sich die zweithöchsten Werte (nach NP) – wie bereits beschrieben – bei CON. Die Individualizing Foundation zeigte in dieser Gruppe gegenüber LSC um $b = .022$ (*99% CI* = [.024; -.020]) und gegenüber SFP um $b = .053$ (*99% CI* = [.054; .051]) höhere Werte. Alle diese Unterschiede sind auf dem Level $p < .001$ signifikant. Keines der Konfidenzintervalle beinhaltet Null. Damit muss *Hypothese 1a* verworfen werden.

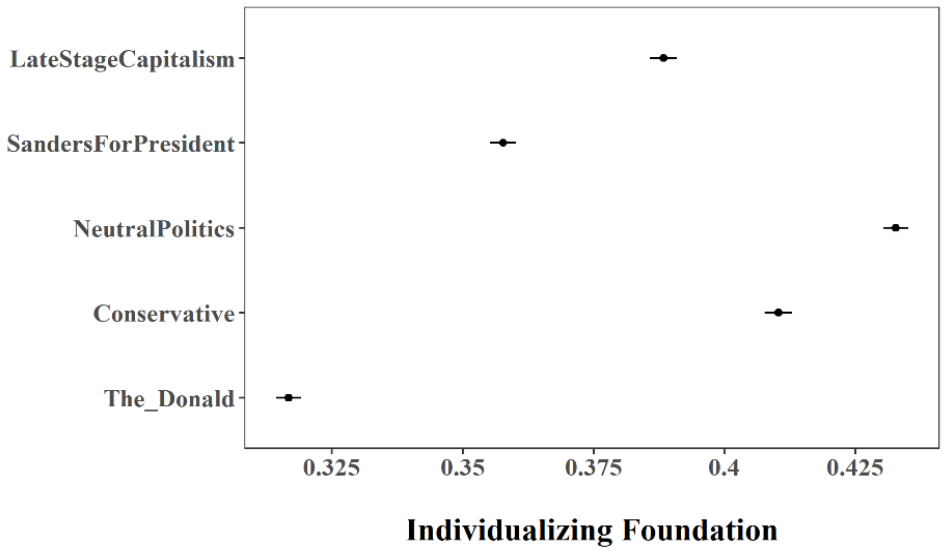

Abbildung 9: Dot-Whisker Plot der Koeffizienten der Festen Effekte mit 99% CI in der Individualizing Foundation (Hypothese 1a)

Tabelle 9: Ergebnisse der ANOVA mit gemischten Effekten für die Gruppenunterschiede der Subreddits in der Individualizing Foundation

Kennzahlen						
	F	DF_{num}	DF_{den}	*SSE*	*MSE*	*p*
	17,067.64	4	259,906.3	1,168.783	292.1957	< .001
Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	0.0035	0.059			
Residuen		0.017	0.13			
Feste Effekte						
		b	*SE(b)*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
NP	(Intercept)	.433	.00091	476.60	< .001	.430; .435
LSC		-.044	.0010	-43.81	< .001	-.047; -.042
SFP		-.075	.00096	-78.39	< .001	-.077; -.073
CON		-.022	.0010	-22.04	< .001	-.025; -.0198
TD		-.116	.00092	-125.58	< .001	-.118; -.114
$R^2_{marginal}$ = .029						
$R^2_{conditional}$ = .192						

Anmerkung. 99% CI [LL; UL] = 99% Konfidenzintervall der Regressionskoeffizienten; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

5.2.2 Hypothese 1b: Gruppenunterschiede in der Binding Foundation

Hypothese 1b besagte, dass die ermittelten Werte für die in der Sprache ausgedrückte Binding Foundation in den Gruppen des rechten politischen Spektrums höher ausfallen als in denen des linken politischen Spektrums. Zur Überprüfung wurde wie in *Hypothese 1a* eine ANOVA mit gemischten Effekten berechnet.

Auch hier zeigte sich das Modell mit Subreddit als Gruppenvariable, gegenüber dem Basismodell ohne Feste Effekte, mit χ^2 (4, $N_{Kommentare}$ = 21,568,517, $N_{Autoren}$ = 286,577) = 22,054.02 überlegen (siehe *Tabelle 10*) und bestätigt daher einen signifikanten Effekt der Subreddits auf dem Level $p < .001$. Der Likelihood-Quotienten Test bestätigt die Modellauswahl mit höheren

Werten für das volle Modell ($l(\theta|x)_{base}$ = 20,894,333; $l(\theta|x)_{full}$ = 20,905,360). Ebenso sprechen sowohl das niedrigere *AIC* (AIC_{base} = -41,788,660; AIC_{full} = -41,810,706) als auch das niedrigere *BIC* (BIC_{base} = -41,788,615; BIC_{full} = -41,810,602) für ein besseres Fit des Modells mit Subreddit als Gruppenvariable.

Tabelle 10: Vergleich zwischen dem Basismodell ohne Gruppenvariable (Subreddit) und dem Mixed-Effects ANOVA Modell für Gruppenunterschiede in der Binding Foundation (Hypothese 1b)

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 *(Df)*	*p*
Basismodell	3	-41,788,660	-41,788,615	20,894,333		
Volles Modell	7	-41,810,706	-41,810,602	20,905,360	22,054.02 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Die Signifikanz der Gruppenunterschiede wird durch die Ergebnisse eines *F*-Tests *F*(4; 254,549.8) = 5,743.15, *p* < .001 gestützt. Die Ergebnisse dieser Mixed-Effects ANOVA können in *Tabelle 11* eingesehen werden und sind in *Abbildung 10* graphisch dargestellt.

Die Festen Effekte zeigten mit b_0 = .29 (*99% CI* = [.288; .291]) die zweithöchsten Werte für die neutrale Gruppe NP. Diese wurden von der politisch rechten Gruppe CON um *b* = .0027 (*99% CI* = [.0010; .0043]) übertroffen. Die Werte der politisch linken Gruppen LSC und SFP liegen um *b* = -.021 (*99% CI* = [-.023; -.019]), bzw. *b* = -.037 (*99% CI* = [-.038; -.035]) niedriger als die in der neutralen Gruppe. Am weitesten entfernt von NP liegen die Werte von TD, die sich davon um *b* = -.038 (*99% CI* = [-.0397; -.0366]) unterscheiden. Alle Festen Effekte zeigten sich auf dem Level *p* < .001 signifikant.

Insgesamt können die Festen Effekte, auf denen das Hauptaugenmerk der Hypothesentestung liegt, mit $R^2_{marginal}$ = .008 einen sehr kleinen Teil der Gesamtvarianz aufklären. Unter Einbezug der Zufälligen Effekte steigt die Varianzaufklärung auf $R^2_{conditional}$ = .140.

Die Reihung dieser Koeffizienten entspricht nicht den Annahmen der Hypothese. Ein Bonferroni-korrigierter Tukey Test ergab zwar hypothesenkonform, dass die Festen Effekte in den politisch linken Gruppen LSC um *b* = -.024 (*99% CI* = [-.025; -.022]) und SFP um *b* = -.039 (*99% CI* = [-.040; -.035]) signifikant kleiner ausfielen als in der politisch rechten Gruppe CON, allerdings zeigten sich die Effekte für die politisch rechte Gruppe TD kleiner als in den politisch linken Gruppen (LSC: *b* = -.017, *99% CI* = [-.018; -.015]; SFP: *b* = -.0015, *99% CI* = [-.0022; -.00077]). Alle diese Unterschiede zeigten sich ebenfalls auf dem Level *p* < .001 signifikant, keines der Konfidenzintervalle überschreitet Null. Daher kann auch *Hypothese 1b* nicht bestätigt werden.

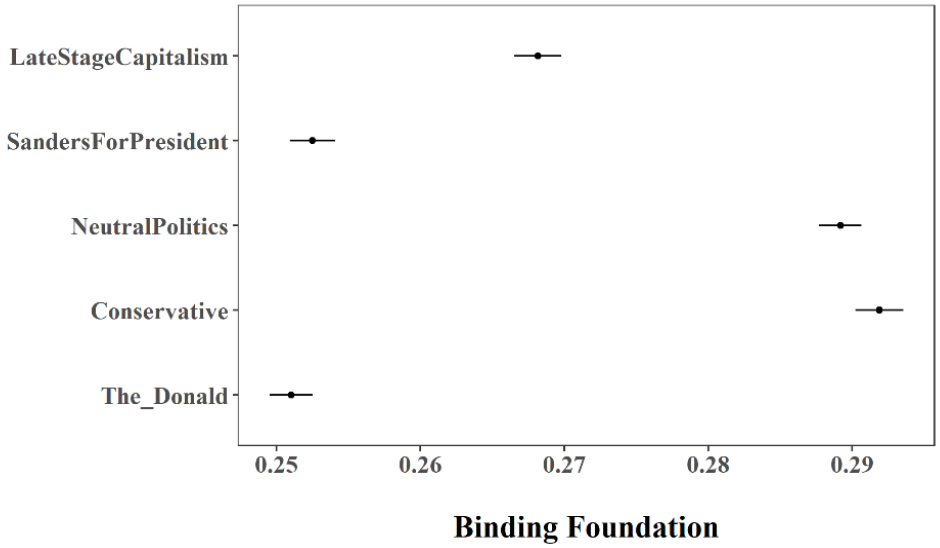

Abbildung 10: Dot-Whisker Plot der Koeffizienten der Festen Effekte mit 99% CI in der Binding Foundation (Hypothese 1b)

Tabelle 11: Ergebnisse der ANOVA mit gemischten Effekten für die Gruppenunterschiede der Subreddits in der Binding Foundation

Kennzahlen						
		F	DF_{num}	DF_{den}	*SSE*	*MSE*	*p*
		5,743.15	4	254,549.8	190.1	47.52	< .001
Zufällige Effekte							
Groups		*Var*	*SD*				
Autoren	(Intercept)	.0013	.036				
Residuen		.0083	.091				
Feste Effekte							
		b	*SE(b)*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
NP	(Intercept)	.29	.00058	500.32	< .001	.288; .291
LSC		-.021	.00065	-32.62	< .001	-.023; -.019
SFP		-.037	.00061	-60.31	< .001	-.038; -.035
CON		.0027	.00065	4.14	< .001	.0010; .0043
TD		-.038	.00059	-64.94	< .001	-.0397; -.0366

$R^2_{marginal}$ = .008

$R^2_{conditional}$ = .140

Anmerkung. 99% CI [LL; UL] = 99% Konfidenzintervall der Regressionskoeffizienten; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

5.2.3 Hypothese 2a: Wachstum der Individualizing Foundation über die DAM

Die *Hypothese 2a* besagte, dass die anhand der Sprachverwendung ermittelten moralischen Werte der Individualizing Foundation in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft höher werden, während sie in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die Zeit sinken.

Um diese Hypothese zu prüfen, wurde für jedes Subreddit eine Mehrebenen-Regression der Individualizing Foundation über die Dauer gerechnet, die zum Zeitpunkt des Postens eines Kommentars seit dem ersten Kommentar des jeweiligen Autors vergangen war (DAM). Dabei wurden die Zufälligen Effekte als variierende Intercepts der Autoren und variierende Steigung der Individualizing Foundation über die Autoren modelliert (Ebene 2). Um die Form einer etwaigen Wachstumskurve adäquater abbilden zu können, wurde jeweils ein strikt lineares Modell sowie ein Modell mit quadratischen Effekten von DAM, sowohl in den Festen als auch in den Zufälligen Effekten, spezifiziert. Im Folgenden werden die Vergleiche dieser beiden Modelle für jedes Subreddit berichtet sowie die Ergebnisse des Modells mit dem jeweils besseren Fit.

LateStageCapitalism. In der ersten untersuchten Gruppe des linken politischen Spektrums (LSC) zeigte sich das Modell mit polynomen Effekten von DAM im Chi-Quadrat Test mit χ^2 (4) = 326.82, $p < .001$ gegenüber dem strikt linearen Modell überlegen. Diese Entscheidung wird sowohl durch einen höheren Wert im Likelihood-Test ($l(\theta|x)_{\text{linear}}$ = 280,670.0; $l(\theta|x)_{\text{poly}}$ = 280,833.4) als auch durch niedrigere Werte im Akaike Informationskriterium (AIC_{linear} = -561,328.1; AIC_{poly} = -561,646.9) und im Bayesianischen Informationskriterium (BIC_{linear} = -561,261.3; BIC_{poly} = -561,535.6) getragen. Die Ergebnisse des Modellvergleichs können in *Tabelle 12* eingesehen werden.

Tabelle 12: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne quadratische Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 *(Df)*	*p*
Linear	6	-561,328.1	-561,261.3	280,670.0		
Polynom	10	-561,646.9	-561,535.6	280,833.4	326.82 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Die Ergebnisse des Mixed-Effekts Wachstumsmodells mit quadratischem Effekt werden in *Tabelle 13* angeführt. Das Intercept, b_0 = .390 (*99% CI* = [.389; .391]) repräsentiert den geschätzten Wert bei einer DAM von 0. Alle Koeffizienten, einschließlich dem Intercept, DAM mit b_1 = -.014 (*99% CI* = [-.019; -.0093]) und DAM^2 mit b_2 = .0072 (*99% CI* = [.0042; .010]) sind auf dem Level $p < .001$ signifikant. Für jedes Jahr von DAM kann die Steigung der Individualizing Foundation (IF) anhand der Gleichung IF = .390 - .014x + .0072x^2 geschätzt werden. Dies entspricht einem extrem kleinen Abfall der Werte im ersten Jahr, gefolgt von einer progressiv steiler werdenden positiven Steigung von insgesamt .018 über den gesamten Untersuchungszeitraum von 2.83 Jahren. Der generelle Trend einer steigenden Individualizing Foundation ist hypothesenkonform.

Das Pseudobestimmtheitsmaß zeigt mit $R^2_{marginal} < .001$ eine sehr geringe Varianzaufklärung durch die festen Effekte, wobei das Gesamtmodell eine deutlich größere Varianz aufzuklären vermag ($R^2_{conditional} = .129$).

Tabelle 13: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0031	.056			
	DAM	.0079	.089			
	DAM^2	.0016	.040			
Residuen		.018	.13			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.390	.00051	21,200	763.71	< .001	.389; .391
DAM	-.014	.0018	2,598	-7.70	< .001	-.019; -.0093
DAM^2	.0072	.0012	710.3	6.12	< .001	.0042; .010
$R^2_{marginal} < .001$						
$R^2_{conditional} = .129$						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

SandersForPresident. In der Gruppe SFP, die ebenfalls dem linken politischen Spektrum zugeordnet werden kann, zeigt sich gleichermaßen das Modell mit quadratischer Effektstruktur dem strikt linearen Modell überlegen. Dies zeigt zum einen der Chi^2-Test (χ^2 (4) = 5,602.62, p < .001), ebenso wie die höhere Likelihood-Ratio des Modells mit quadratischen Effekten ($l(\theta|x)$ = 1,662,023) gegenüber dem strikt linearen Modell ($l(\theta|x)$ = 1,659,221). Dieses Ergebnis wird sowohl durch das Akaike Informationskriterium als auch durch das Bayesianische Informationskriterium gestützt, die jeweils im Modell mit quadratischen Effekten (AIC_{poly} = -3,324,026; BIC_{poly} = -3,323,899) niedriger ausfielen als im Modell ohne polynome Effektstruktur (AIC_{linear} = -3,318,431; BIC_{linear} = -3,318,355). Die Ergebnisse dieses Likelihood-Ratio Tests können in *Tabelle 14* eingesehen werden.

Tabelle 14: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe SandersForPresident

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-3,318,431	-3,318,355	1,659,221		
Polynom	10	-3,324,026	-3,323,899	1,662,023	5,602.62 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Da dieser Likelihood-Ratio Test die Überlegenheit des Modells mit quadratischen Effekten zeigen konnte, werden im Folgenden die Ergebnisse dieses Modells berichtet. Sie können in *Tabelle 15* eingesehen werden.

Bezogen auf die Festen Effekte fand sich ein Intercept von b_0 = .357 (*99% CI* = [.356; .358]). Sowohl der lineare Anteil der Steigung (b_1 = -.0096; *99% CI* [-.012; -.0068]) als auch der quadratische Anteil (b_2 = .012; *99% CI* = [.011; .014]) sind auf dem Level p < .001 signifikant. Für jedes Jahr der aktiven Mitgliedschaft im Subreddit, welches zum Zeitpunkt des Kommentars eines Autors vergangen war, kann die Steigung der Individualizing Foundation (IF) anhand der Gleichung IF = .357 -.0096x + .012x^2 geschätzt werden. Dies entspricht einer immer steiler werdenden Steigung, für die über den maximalen Untersuchungszeitraum innerhalb des Subreddits (4.53 Jahre) anhand des Modells eine Steigerung in der Individualizing Foundation von circa .20 geschätzt werden kann. Dieser Effekt ist hypothesenkonform.

Die Varianzaufklärung der Festen Effekte kann mit $R^2_{marginal}$ = .003 angegeben werden und ist damit klein. Das Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells liegt bei $R^2_{conditional}$ = .175.

Tabelle 15: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe SandersForPresident

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0034	.059			
	DAM	.012	.11			
	DAM^2	.0021	.046			
Residuen		.014	.12			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.357	.00033	48,090	1,086.08	< .001	.356; .358
DAM	-.0096	.0011	16,610	-9.05	< .001	-.012; -.0068
DAM^2	.012	.00054	5,583	22.56	< .001	.011; .014
$R^2_{marginal}$ = .003						
$R^2_{conditional}$ = .175						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

Neutral Politics. Die Gruppe NP wird als neutrale Vergleichsgruppe zu den politisch rechten und politisch linken Gruppen herangezogen. Auch hier zeigt sich das Modell mit quadratischer Effektstruktur dem strikt linearen Modell mit χ^2 (4) = 355.67, p < .001 überlegen. Dieses Ergebnis wird sowohl durch die höheren Werte im Likelihood-Ratio Test als auch die niedrigeren Werte des AIC und BIC für das Modell mit quadratischen Effekten ($l(\theta|x)$ = 111,106.6; *AIC* = -222,193.2; *BIC* = -222,094.7) gegenüber dem Modell mit strikt linearen Effekten ($l(\theta|x)$ = 110,928.8; *AIC* = -221,845.5; *BIC* = -221,786.4) bestätigt. Die Ergebnisse der Modellvergleiche können in *Tabelle 16* eingesehen werden.

Tabelle 16: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Neutral Politics

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-221,845.5	-221,786.4	110,928.8		
Polynom	10	-222,193.2	-222,094.7	111,106.6	355.67 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Da dieser Likelihood-Ratio Test die Überlegenheit des Modells mit quadratischen Effekten zeigen konnte, werden im Folgenden die Ergebnisse dieses Modells berichtet. Sie können in *Tabelle 17* eingesehen werden.

Sowohl das Intercept der Festen Effekte (b_0 = .436; *99% CI* = [.434; .439]) als auch der lineare Anteil der Steigung von DAM (b_1 = -.0061; *99% CI* = [-.0099; -.0023]) zeigten sich auf dem Level $p < .001$ signifikant. Nicht signifikant zeigte sich, entgegen der Ergebnisse des Likelihood Ratio Tests, der quadratische Effekt von DAM mit b_2 = -.00011 (*99% CI* = [-.0011; .00086]) und p = .765. Damit kann für die Mitglieder des Subreddits die jährliche Steigung der Individualizing Foundation (IF) über die DAM anhand der Gleichung IF = .436 - .00011x geschätzt werden. Dies entspricht einem kleinen linearen Abfall der Individualizing Foundation von -.00070 über den Untersuchungszeitraum von 6.37 Jahren. Für die neutrale Vergleichsgruppe sagte die Hypothese keine Steigung der Individualizing Foundation voraus.

Der marginale R^2 liegt bei einer geringen Varianzaufklärung von $R^2_{marginal}$ = .006, während das Bestimmtheitsmaß für das gesamte Modell mit $R^2_{conditional}$ = .194 angegeben werden kann.

Tabelle 17: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt von DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe NeutralPolitics

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0027	.052			
	DAM	.0023	.048			
	DAM^2	.00011	.010			
Residuen		.011	.11			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.436	.00087	5,577	501.54	< .001	.434; .439
DAM	-.0061	.0015	1,589	-4.13	< .001	-.0099; -.0023
DAM^2	-.00011	.00038	665	-0.299	.765	-.0011; .00086
$R^2_{marginal}$ = .006						
$R^2_{conditional}$ = .194						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

Conservative. Bei der Gruppe Conservative handelt es sich um die erste der beiden untersuchten Gruppen des rechten politischen Spektrums. Die Hypothese sagte demnach für diese Gruppe ein Absinken der Individualizing Foundation über die DAM voraus. Im Vergleich der Modelle mit und ohne quadratische Effektstruktur zeigte sich das Modell mit DAM^2 als Prädiktor gegenüber dem strikt linearen Modell im Chi^2-Test überlegen: χ^2 (4) = 839.91, $p < .001$. Dieser Test kann durch die Likelihood Ratio sowie das AIC und das BIC des Modells mit quadratischen Termen ($l(\theta|x)$ = 537,176.7; *AIC* = -1,074,333; *BIC* = -1,074,217), gegenüber dem Modell ohne polynome Effekte ($l(\theta|x)$ = 536,756.7; *AIC* = -1,073,501; *BIC* = -1,073,432), bestätigt werden. Die Ergebnisse der Modellvergleiche können in *Tabelle 18* eingesehen werden.

Tabelle 18: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Conservative

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	$\chi2$ (*Df*)	*p*
Linear	6	-1,073,501	-1,073,432	536,756.7		
Polynom	10	-1,074,333	-1,074,217	537,176.7	839.91 (4)	< .001

Anmerkung. *Df* = Freiheitsgrade; *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; $\chi2$ = Chi2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Aufgrund dieser Modellvergleiche werden im Folgenden die Ergebnisse der Hypothesentestung mit dem überlegenen Modell berichtet. Diese Ergebnisse sind in *Tabelle 19* dargestellt.

Für die Festen Effekte ergaben sich für das Intercept DAM = 0 (b_0 = .413; *99% CI* = [.412; .414]) als auch für den linearen Anteil des Effekts der DAM (b_1 = -.011; *99% CI* = [-.013; -.0093]) und für den quadratischen Anteil DAM^2 (b_2 = .0017; *99% CI* = [.0012; .0022]) auf dem Level $p < .001$ signifikante Werte. Anhand dieser Werte kann die Steigungsgleichung für die Individualizing Foundation (IF) über die DAM auf $IF = .413 - .011*x + .0017*x^2$ geschätzt werden. Dies entspricht einem minimalen Abfallen der Werte für die Individualizing Foundation in den ersten Jahren der Mitgliedschaft eines Autors, auf das ein minimaler, steiler werdender Anstieg folgt. Über den maximalen untersuchten Zeitraum von 8.45 Jahren steigt der geschätzte Wert der Individualizing Foundation dabei um 0.028 an. Damit ist das Ergebnis nicht konform mit der Hypothese, die einen strikten Abfall der Individualizing Foundation voraussagte.

Als Maß für die Varianzaufklärung der Festen Effekte wird der marginale $R^2_{marginal}$ = .002 herangezogen. Der Wert deutet auf eine sehr geringe Varianzaufklärung allein durch die Festen Effekte hin. Für das Gesamtmodell liegt das Bestimmtheitsmaß bei einem höheren $R^2_{conditional}$ = .148.

Tabelle 19: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe Conservative

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0027	.052			
	DAM	.0017	.042			
	DAM^2	.000063	.00797			
Residuen		.015	.12			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.413	.00045	20,360	919.79	< .001	.412; .414
DAM	-.011	.000796	3,654	-14.26	< .001	-.013; -.0093
DAM^2	.0017	.00019	1,309	8.71	< .001	.0012; .0022
$R^2_{marginal}$ = .002						
$R^2_{conditional}$ = .148						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

The_Donald. Als fünfte Gruppe wurde TD untersucht. Dabei handelt es sich um eine Gruppe des rechten politischen Spektrums. Daher sagte die Hypothese für diese Gruppe ein Absinken der Individualizing Foundation über die DAM der Autoren voraus.

Durch den Vergleich der Modelle (siehe *Tabelle 20*) konnte im Chi^2-Test eine Überlegenheit des Modells mit quadratischer Effektstruktur gezeigt werden (χ^2 (*4*) = 15,981.86, $p < .001$). Dieses Ergebnis konnte durch den Likelihood-Test sowie die herangezogenen Informationskriterien bestätigt werden. Das Modell mit quadratischen Effekten von DAM ($l(\theta|x)$ = 10,515,783; *AIC* = -21,031,546; *BIC* = -21,031,399) wies sowohl höhere Werte im Likelihood Test auf, als auch ein niedrigeres AIC und BIC, als das Modell mit strikt linearen Effekten ($l(\theta|x)$ = 10,507,792; *AIC* = -21,015,572; *BIC* = -21,015,484).

Tabelle 20: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe The_Donald

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-21,015,572	-21,015,484	10,507,792		
Polynom	10	-21,031,546	-21,031,399	10,515,783	15,981.86 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Aufgrund der Ergebnisse dieses Modellvergleichs werden im Folgenden die Kennzahlen des Modells mit quadratischen Effekten berichtet (siehe *Tabelle 21*).

Die Koeffizienten der Festen Effekte sind sowohl für das Intercept (b_0 = .317; *99% CI* = [.317; .318]) als auch für den linearen Anteil des Effekts (b_1 = -.011; *99% CI* = [-.012; -.0094]) und den quadratischen Anteil (b_2 = .0095; *99% CI* = .0086; .010]) alle auf dem Level $p < .001$ signifikant und die Konfidenzintervalle beinhalten nie Null. Daraus ergibt sich eine Wachstumskurve der abhängigen Variable Individualizing Foundation (IF) über die DAM, die formal als $IF = .317 – .011x + .0095x^2$ beschrieben werden kann. Über den maximalen untersuchten Zeitraum von 2.70 Jahren in der Gruppe TD entspricht dies einer Steigerung von ca. .04 in der Individualizing Foundation, für die aufgrund des quadratischen Effekts im Laufe der Zeit eine Erhöhung prognostiziert wird. Diese Steigung ist nicht hypothesenkonform.

Die Effektstärke des Modells kann mit einem sehr geringen $R^2_{marginal} < .001$ für die festen Effekte und $R^2_{conditional} = .174$ für das Gesamtmodell unter Einbezug der Zufälligen Effekte angegeben werden.

Tabelle 21: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Individualizing Foundation in der Gruppe The_Donald

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0049	.070			
	DAM	.0089	.095			
	DAM^2	.0025	.0499			
Residuen		.017	.13			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.317	.00021	123,500	1,510.37	< .001	.317; .318
DAM	-.011	.00056	35,160	-19.46	< .001	-.012; -.0094
DAM^2	.0095	.00036	16,550	26.20	< .001	.0086; .010
$R^2_{marginal}$ < .001						
$R^2_{conditional}$ = .174						

Anmerkung. b = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

In den Gruppen LSC, SFP, CON und TD zeigte sich ein sehr geringer kurvilinearer Abfall der Individualizing Foundation über die DAM, auf den ein sehr geringer (LSC, CON, TD) bzw. moderater (SFP) Anstieg folgte. Einzig im Subreddit NP konnte ein linearer Abfall der Individualizing Foundation über die DAM gezeigt werden. Die Erwartungen der Hypothese konnten damit nur in den politisch linken Gruppen LSC und SFP bestätigt werden, da für die politisch rechten Gruppen CON und TD ein Absinken der Werte prognostiziert wurde. Dabei konnten die Festen Effekte durchgängig nur einen sehr kleinen Teil der Varianz aufklären, der zwischen $R^2_{marginal}$ < .001 (LSC, TD) und $R^2_{marginal}$ = .006 (NP) liegt. Unter Einbezug der Zufälligen Effekte konnten die Modelle mit Werten zwischen $R^2_{conditional}$ = .129 (LSC) und $R^2_{conditional}$ =.194 (NP) deutlich höhere Anteile der Varianz aufklären. Der durch die Festen Effekte geschätzte Verlauf der Individualizing Foundation über den gesamten Untersuchungszeitraum ist in *Abbildung 11* für alle untersuchten Subreddits graphisch dargestellt. Damit muss die *Hypothese 2a* verworfen werden.

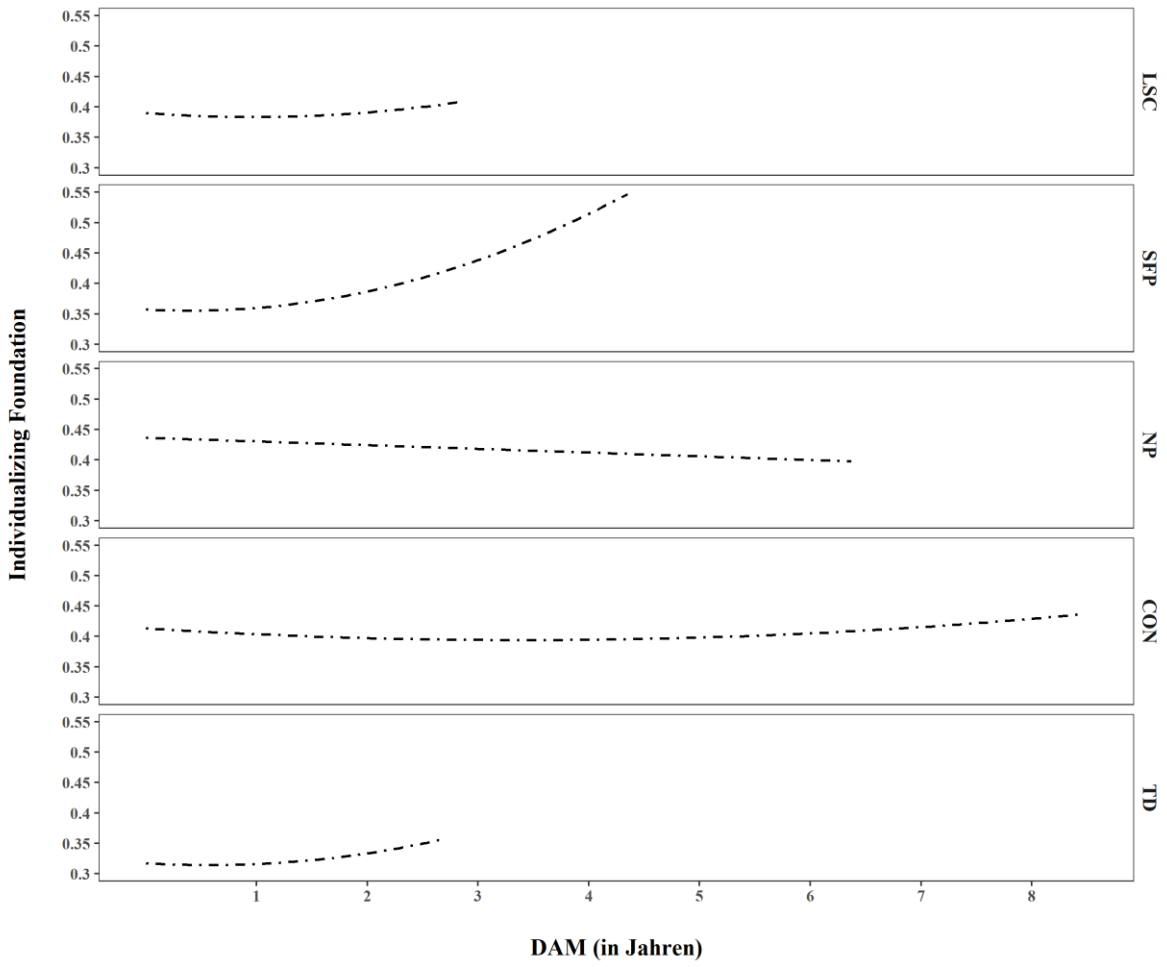

Abbildung 11: Durch die festen Effekte geschätzter Verlauf der Individualizing Foundation über die DAM innerhalb der Subreddits (Hypothese 2a)

5.2.4 Hypothese 2b: Wachstum der Binding Foundation über die DAM

Die *Hypothese 2b* besagte, dass die anhand der Sprache ermittelten moralischen Werte der Binding Foundation in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft sinken, während sie in den Gruppen des rechten politischen Spektrums im Laufe der Zeit steigen.

Um diese Hypothese zu prüfen, wurde ebenso wie zur Auswertung der *Hypothese 2a* für jedes Subreddit eine Mehrebenen-Regressionsanalyse der Individualizing Foundation über die Dauer durchgeführt, die zum Zeitpunkt des Postens eines Kommentars seit dem ersten Kommentar des jeweiligen Autors vergangen war (DAM). Dabei wurden die Zufälligen Effekte analog zur vorherigen Hypothese als variierende Intercepts und variierende Slopes über die Autoren modelliert. Um die Form einer etwaigen Wachstumskurve adäquater abbilden zu können, wurden jeweils ein strikt lineares Modell sowie ein Modell mit quadratischen Effekten von DAM verglichen. Im Folgenden werden sowohl die Vergleiche dieser beiden Modelle für jedes Subreddit berichtet als auch die Ergebnisse des Modells mit dem jeweils besseren Fit.

LateStageCapitalism. Die Modellvergleiche (*Tabelle 22*) des strikt linearen Modells und des Modells mit quadratischen Effekten von DAM zeigten ein besseres Fit des komplexeren Modells im Chi^2-Test mit χ^2 (*4*) = 246.36, $p < .001$. Sowohl der Likelihood-Quotienten Test, als auch das Akaike Informationskriterium und das Bayesianische Informationskriterium bestätigen die Modellauswahl des Modells mit quadratischen Effekten ($l(\theta|x)$ = 519,932.0; AIC = -1,039,844; BIC = -1,039,733) über das Modell ohne polynome Effektstruktur ($l(\theta|x)$ = 519,808.8; AIC = -1,039,606; BIC = -1,039,539).

Tabelle 22: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-1,039,606	-1,039,539	519,808.8		
Polynom	10	-1,039,844	-1,039,733	519,932.0	246.36 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Aufgrund dieser Kennzahlen werden im Folgenden die Ergebnisse des Modells mit quadratischen Effekten berichtet. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in *Tabelle 23* dargestellt.

Alle Koeffizienten der Festen Effekte sind auf dem Level $p < .001$ signifikant. Spezifisch liegen diese für das Intercept bei b_0 = .269, *99% CI* = [.268; .2696], für den linearen Anteil der Stei-

gung bei b_1 = -.0052, *99% CI* = [-.0079; -.0024] und für den quadratischen Anteil der Steigung bei b_2 = .0027; *99% CI* = [.00090; .0044]. Für die Steigung der abhängigen Variablen Binding Foundation (BF) im Subreddit LSC ergibt sich anhand der Festen Effekte die Gleichung BF = .269 – .0052x + .0027x^2. Dies entspricht über den maximalen Zeitabstand von DAM (2.83 Jahre) einer sehr kleinen Steigung der Binding Foundation von circa .005. Dieser Verlauf widerspricht den Annahmen der Hypothese, welche für die politisch linken Subreddits ein Abfallen der Binding Foundation prognostizierte.

Die Effektstärke der Festen Effekte liegt bei $R^2_{marginal}$ < .001. Diese klären damit nur einen sehr geringen Anteil der Varianz auf. Für das Gesamtmodell, unter Einbezug der Zufälligen Effekte, liegt das Pseudobestimmtheitsmaß bei $R^2_{conditional}$ = .102.

Tabelle 23: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe LateStageCapitalism

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.00094	.031			
	DAM	.0026	.051			
	DAM^2	.00048	.022			
Residuen		.0071	.084			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.269	.00030	20,060	894.03	< .001	.268; .270
DAM	-.0052	.0011	2,464	-4.76	< .001	-.0079; -.0024
DAM^2	.0027	.00069	640.5	3.89	< .001	.00090; .0044
$R^2_{marginal}$ < .001						
$R^2_{conditional}$ = .102						

Anmerkung. b = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient*;* $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte*;* $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

SandersForPresident. Auch im Subreddit SFP zeigte sich das Modell mit quadratischen Effekten der DAM gegenüber dem strikt linearen Modell mit χ^2 (4) = 5,675.35, $p < .001$ überlegen (*Tabelle 24*). Der höhere Wert im Likelihood-Ratio Test bestätigt das bessere Fit des komplexeren Modells ($l(\theta|x)_{poly}$ = 2,658,912; $l(\theta|x)_{linear}$ = 2,656,075). Sowohl beim Akaike Informationskriterium (AIC_{poly} = -5,317,804; AIC_{linear} = -5,312,137) als auch beim Bayesianischen Informationskriterium (BIC_{poly} -5,317,677; BIC_{linear} = -5,312,061) sprechen die niedrigeren Werte für die Auswahl des Modells mit quadratischen Effekten.

Tabelle 24: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe SandersForPresident

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-5,312,137	-5,312,061	2,656,075		
Polynom	10	-5,317,804	-5,317,677	2,658,912	5,675.35 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Anhand dieser Kriterien werden im Folgenden die Ergebnisse des Modells mit quadratischen Effekten berichtet. Die Ergebnisse sind in *Tabelle 25* dargestellt.

Für das Intercept ergeben sich die Koeffizienten b_0 = .251, *99% CI* = [.250; .251]. Die Koeffizienten der Steigung liegen bei b_1 = .0027, *99% CI* = [.00084; .0045] für den linearen Term und b_2 = .0047, *99% CI* = [.0037; .0056] für den quadratischen Term. Alle Koeffizienten sind auf dem Level $p < .001$ signifikant. Anhand der Festen Effekte ergibt sich zur Schätzung des Verlaufs der Binding Foundation (BF) die Steigungsgleichung BF = .251 + .0027x + .0047x^2. Da beide Steigungsterme hier positiv ausfallen entspricht dies einer substantiellen Steigung der Binding Foundation von ca. b_{cha} = .36 über den maximalen Zeitraum von DAM im Subreddit (4.53 Jahre). Dieser Anstieg ist nicht hypothesenkonform, da für die politisch linken Subreddits ein Absinken der Binding Foundation über die DAM vorausgesagt wurde.

Dies entspricht einer kleinen Varianzaufklärung der Festen Effekte von $R^2_{marginal}$ = .003, die unter Einbezug der Zufälligen Effekte auf $R^2_{conditional}$ = .156 steigt.

Tabelle 25: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe SandersForPresident

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0013	.036			
	DAM	.0056	.075			
	DAM^2	.0010	.032			
Residuen		.0062	.079			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.251	.00021	47,120	1,205.28	< .001	.250; .251
DAM	.0027	.00070	17,030	3.76	< .001	.00084; .0045
DAM^2	.0047	.00036	5,811	12.79	< .001	.0037; .0056
$R^2_{marginal}$ = .003						
$R^2_{conditional}$ = .156						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

NeutralPolitics. Die Gruppe NP stellt die neutrale Vergleichsgruppe unter den untersuchten Subreddits dar. Auch hier lassen die Ergebnisse eines Chi^2-Tests mit χ^2 (*4*) = 464.48 ($p < .001$) auf einen besseren Fit des Modells mit quadratischer Effektstruktur schließen. Sowohl AIC als auch BIC liegen im strikt linearen Modell höher (AIC = -330,075.8; BIC = -330,016.7) als in dem Modell, das darüber hinaus einen quadratischen Effekt von DAM untersucht (AIC = -330,532.3; BIC = -330,433.8). Dieses Ergebnis wird auch durch den Likelihood-Quotienten unterstützt ($l(\theta|x)_{poly}$ = 165,276.2; $l(\theta|x)_{linear}$ = 165,043.9). Die Ergebnisse der Modellvergleiche können in *Tabelle 26* eingesehen werden.

Tabelle 26: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Neutral Politics

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-330,075.8	-330,016.7	165,043.9		
Polynom	10	-330,532.3	-330,433.8	165,276.2	464.48 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Aufgrund der oben angeführten Kennzahlen der Modellvergleiche werden im Folgenden die Ergebnisse des Modells mit quadratischen Effekten berichtet (*Tabelle 27*).

Im Einzelnen wurden die Festen Effekte für das Intercept durch das Modell auf b_0 = .291, *99% CI* = [0.289; 0.292], $p < .001$ und für den Effekt der DAM auf b_1 = -.0033, *99% CI* = [-.0061; -.00054], $p < .01$ geschätzt. Der Feste Effekt des quadratischen Terms von DAM zeigt sich mit b_2 =.000085, *99% CI* = [-.00064; .00081] und p = .76 nicht signifikant und das Konfidenzintervall beinhaltet Null. Für die Festen Effekte ergibt sich daher eine Modellgleichung von BF = .291 - .0033x, was einem geringen Abfall der Binding Foundation von -.021 über die maximale DAM von 6.37 Jahren gleichkommt.

Die ermittelte Passung für die Festen Effekte liegt bei einer geringen Varianzaufklärung von $R^2_{marginal}$ = .003, für das Gesamtmodell bei deutlich höheren $R^2_{conditional}$ = .200.

Tabelle 27: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe NeutralPolitics

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0013	.036			
	DAM	.0015	.038			
	DAM^2	.000076	.0087			
Residuen		.0052	.072			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.291	.000596	5,541	488.52	< .001	.289; .292
DAM	-.00330	.0011	1,662	-3.08	< .01	-.00606; -.00054
DAM^2	.000085	.00028	732.1	0.30	.76	-.000643; .000813
$R^2_{marginal}$ = .003						
$R^2_{conditional}$ = .200						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

Conservative. Bei der Gruppe Conservative handelt es sich um die erste der beiden untersuchten Gruppen des rechten politischen Spektrums. Der Chi^2-Test (siehe *Tabelle 28*) spricht auch hier für die Überlegenheit des Modells mit quadratischen Effekten der DAM gegenüber dem einfachen linearen Modell (χ^2 (*4*) = 815.73; $p < .001$). Ebenso zeigt der Likelihood-Ratio Test größere Werte für das Modell mit quadratischen Termen ($l(\theta|x)_{\text{poly}}$ = 843,073.1; $l(\theta|x)_{\text{linear}}$ = 842,665.2). Die Werte der Informationskriterien *AIC* = -1,686,126 und *BIC* = -1,686,010 des Modells mit quadratischen Termen lassen auch hier aufgrund der niedrigeren Werte gegenüber dem strikt linearen Modell (*AIC* = -1,685,318; *BIC* = -1,685,249) auf einen besseren Fit schließen.

Tabelle 28: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Conservative

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-1,685,318	-1,685,249	842,665.2		
Polynom	10	-1,686,126	-1,686,010	843,073.1	815.73 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Anhand dieser Werte kann auf einen besseren Fit des Modells mit quadratischer Effektstruktur geschlossen werden, dieses wird im Folgenden dargestellt (siehe *Tabelle 29*).

Für das Intercept lassen sich die Ergebnisse als b_0 = .293, *99% CI* = [.292; .294] darstellen. Für den linearen Term liegen die Schätzungen des Modells bei b_1 = -.00495, *99% CI* = [-.0063; -.0036] und für den quadratischen Effekt der DAM bei b_2 = .00075, *99% CI* = [.00042; .0011]. Alle diese Effekte sind auf dem Level $p < .001$ signifikant. Betrachtet man die Festen Effekte, dann ergibt sich eine Regressionsgleichung zur Steigung der Binding Foundation (BF) im Subreddit von BF = .293 – .00495x + .00075x^2. Dies entspricht einem sehr leichten Absinken der Werte über die ersten ca. 3.5 Jahre der DAM der Autoren, gefolgt von einem sehr leichten Ansteigen über die folgenden Jahre, wobei der Anstieg selbst über den maximalen erhobenen Zeitraum von 8.45 Jahren nur eine Steigerung um .011 darstellt. Trotz dieser kleinen Steigerung ist die Entwicklung hypothesenkonform.

Als Maß der Bestimmtheit ergibt sich für die Festen Effekte eine sehr geringe Varianzaufklärung von $R^2_{marginal}$ = .001 und für das Gesamtmodell unter Einbezug der Zufälligen Effekte ein höherer Wert von $R^2_{conditional}$ = .118.

Tabelle 29: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe Conservative

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0010	.032			
	DAM	.00080	.028			
	DAM^2	.000029	.0054			
Residuen		.0072	.085			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.293	.00029	19,480	1,009.02	< .001	.292; .294
DAM	-.00495	.00053	3,674	-9.32	< .001	-.0063; -.0036
DAM^2	.00075	.00013	1,282	5.94	< .001	.00042; .0011
$R^2_{marginal}$ = .001						
$R^2_{conditional}$ = .118						

Anmerkung. *b* = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

The_Donald. Bei TD handelt es sich um die zweite untersuchte Gruppe des politisch rechten Spektrums. Hier wurde wiederum ein Ansteigen der Binding Foundation vorausgesagt. Im Vergleich mit dem Basismodell (*Tabelle 30*) zeigte sich das Modell mit quadratischer Effektstruktur überlegen mit χ^2 (*4*) = 12,236, p < .001, ein Ergebnis, das sowohl durch die Likelihood-Ratio ($l(\theta|x)_{\text{linear}}$ = 16,805,345; ($l(\theta|x)_{\text{poly}}$ = 16,811,464) als auch durch die niedrigeren Werte des AIC (AIC_{linear} = -33,610,679; AIC_{poly} = -33,622,907) und des BIC (BIC_{linear} = -33,610,591; BIC_{poly} = -33,622,760) gestützt wird.

Tabelle 30: Vergleich zwischen den Modellen mit und ohne polynome Effekte der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe The_Donald

Modell	*Df*	*AIC*	*BIC*	$l(\theta\|x)$	χ^2 (*Df*)	*p*
Linear	6	-33,610,679	-33,610,591	16,805,345		
Polynom	10	-33,622,907	-33,622,760	16,811,464	12,236.41 (4)	< .001

Anmerkung. *AIC* = Akaike-Informationskriterium; *BIC* = Bayesianisches Informationskriterium; $l(\theta|x)$ = log-Likelihood; χ^2 = Chi^2-Test (in Klammern: Freiheitsgrade); *p* = Signifikanzniveau.

Anhand dieser Ergebnisse des Modellvergleichs werden im Folgenden die Kennzahlen des Modells mit quadratischer Effektstruktur berichtet. Diese können in *Tabelle 31* eingesehen werden.

Die einzelnen Effekte sind alle auf dem Level $p < .001$ signifikant. Im Einzelnen betrachtet lauten die Kennzahlen für das Intercept $b_0 = .251$, *99% CI* = [.250; .251], für den linearen Anteil der Steigung $b_1 = -.0018$, *99% CI* = [-.0028; -.00087] und für den quadratischen Anteil $b_2 = .0022$, *99% CI* = [.0016; .0028].

Für die Festen Effekte ergibt sich daraus die Schätzungsgleichung für die Steigung der Binding Foundation (BF) über die DAM von $BF = .251 – .0018x + .0022x^2$. Diese entspricht einer kleinen Steigerung der Binding Foundation über den maximalen Untersuchungszeitraum (2.70 Jahre) von .011. Dabei wird die Steigung im Lauf der Zeit aufgrund des quadratischen Terms größer. Das Ergebnis ist hypothesenkonform.

Der marginale R^2 der Festen Effekte deutet mit $R^2_{marginal} < .001$ auf eine sehr kleine Varianzaufklärung hin, für das Gesamtmodell liegt der konditionale R^2 unter Einschluss der Zufälligen Effekte bei höheren $R^2_{conditional} = .139$.

Tabelle 31: Ergebnisse des Wachstumsmodells mit gemischten Effekten für den Effekt der DAM auf die Binding Foundation in der Gruppe The_Donald

Zufällige Effekte						
Groups		*Var*	*SD*			
Autoren	(Intercept)	.0019	.044			
	DAM	.0038	.062			
	DAM^2	.0010	.032			
Residuen		.0086	.093			
Feste Effekte						
	b	*SE(b)*	*DF*	*t-Wert*	*p*	*99% CI [LL; UL]*
(Intercept)	.251	.00014	114,700	1,833.84	< .001	.250; .251
DAM	-.0018	.00037	34,080	-4.93	< .001	-.0028; -.00087
DAM^2	.0022	.00024	15,790	9.26	< .001	.0016; .0028
$R^2_{marginal} < .001$						
$R^2_{conditional} = .139$						

Anmerkung. b = POMS-standardisierter Regressionskoeffizient; $R^2_{marginal}$ = marginales Pseudo-Bestimmtheitsmaß der Festen Effekte; $R^2_{conditional}$ = Pseudo-Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

Wie in der *Abbildung 12* zu sehen ist, zeigte sich in der Gruppe SFP kurvilinearer Anstieg der Binding Foundation über die DAM. In den Gruppen CON, TD und LSC folgte auf einen sehr geringen kurvilinearen Abfall ein sehr geringer kurvilinearer Anstieg. In der neutralen Gruppe NP ergab sich ein sehr geringes lineares Absinken der Binding Foundation über die DAM. Da sich die Voraussagen der Hypothese nur in den politisch rechten Gruppen CON und TD bestätigen ließen, muss die Hypothese verworfen werden. Dabei konnten die Festen Effekte durchgängig nur einen sehr kleinen Teil der Varianz aufklären, der mit zwischen $R^2_{marginal}$ < .001 (LSC, TD) und $R^2_{marginal}$ = .003 (NP) im Bereich der Werte der *Hypothese 1* liegt. Unter Einbezug der Zufälligen Effekte konnten die Modelle mit Werten zwischen $R^2_{conditional}$ = .102 (LSC) und $R^2_{conditional}$ =.200 (NP) deutlich höhere Anteile der Varianz aufklären.

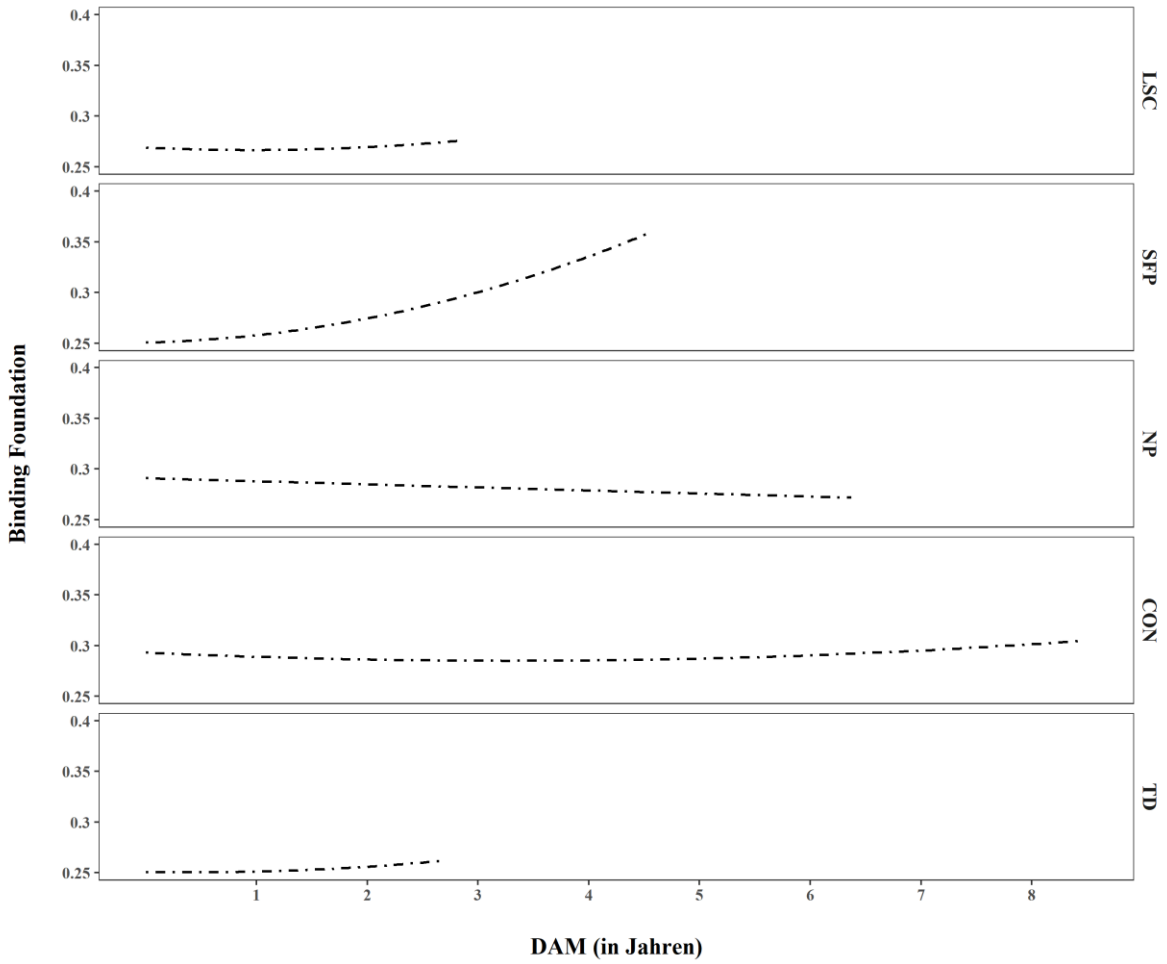

Abbildung 12: Durch die festen Effekte geschätzter Verlauf der Binding Foundation über die DAM innerhalb der Subreddits (Hypothese 2b)

6 Diskussion

Im folgenden Abschnitt erfolgt zu Beginn eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse. Im Anschluss werden die Hypothesen der Reihe nach interpretiert und in Zusammenhang mit der bisherigen Forschung gesetzt. Die Limitationen der Studie sowie Implikationen für zukünftige Forschungsarbeiten werden dargelegt.

6.1 Ergebniszusammenfassung

Die in der vorliegenden Studie erwarteten Unterschiede der Gruppen in der Individualizing (*Hypothese 1a*) und Binding Foundation (*Hypothese 1b*) konnten nicht bestätigt werden. Entgegen der Erwartungen lagen in der Individualizing Foundation die Werte der politisch linken Gruppen nicht konsistent höher als in den politisch rechten Gruppen. Es zeigten sich in absteigender Reihenfolge die höchsten Werte bei NP (*politisch neutral*) gefolgt von CON (*rechts*), LSC (*links*), SFP (*links*) und TD (*rechts*). Die Gruppenunterschiede in der Binding Foundation erfüllten ebenfalls nicht die Erwartungen der Hypothese, da sich in den politisch rechten Gruppen keine konsistent höheren Werte ergaben. Hier zeigten sich zwar in der Gruppe CON die höchsten Werte, darauf folgten allerdings in absteigender Reihenfolge NP, LSC, SFP und TD.

In den Gruppen LSC, SFP, CON und TD zeigte sich ein sehr geringer bis moderater kurvilinearer Anstieg der Individualizing Foundation über die DAM. Der stärkste Anstieg über die DAM zeigte sich dabei in dem Subreddit SFP. Einzig in dem Subreddit NP konnte ein linearer Abfall der Individualizing Foundation über die DAM gezeigt werden. Dies entspricht nicht den Annahmen von *Hypothese 2a*, da hier ein Absinken in den politisch rechten Gruppen angenommen wurde. Dabei konnten die Festen Effekte durchgängig nur einen kleinen Teil der Varianz aufklären, die zwischen $R^2_{marginal} < .001$ (LSC, TD) und $R^2_{marginal} = .006$ (NP) liegt. Unter Einbezug der Zufälligen Effekte konnten die Modelle mit Werten zwischen $R^2_{conditional} = .129$ (LSC) und $R^2_{conditional} = .194$ (NP) deutlich höhere Anteile der Varianz aufklären.

Im Hinblick auf *Hypothese 2b* zeigte sich ein vergleichbares Muster, mit einem sehr kleinen bis moderaten kurvilinearen Anstieg der Binding Foundation über die DAM in den Gruppen LSC, SFP und TD, wobei in der Gruppe CON aufgrund des kurvilinearen Verlaufs ein sehr geringer Anstieg auf ein sehr geringes Absinken folgte. Der stärkste Anstieg fand sich wiederum bei SFP. Darüber hinaus konnte in der Gruppe NP ein sehr geringes lineares Absinken der Werte über die DAM ermittelt werden. Damit entsprechen die Ergebnisse nicht den Annahmen der

Hypothese, da hier ein Absinken in den politisch linken Gruppen erwartet wurde. Dabei konnten die Festen Effekte durchgängig nur einen sehr kleinen Teil der Varianz aufklären, der mit zwischen $R^2_{marginal} < .001$ (LSC, TD) und $R^2_{marginal} = .003$ (NP) im Bereich der Werte der *Hypothese 1* liegt. Unter Einbezug der Zufälligen Effekte konnten die Modelle mit Werten zwischen $R^2_{conditional} = .102$ (LSC) und $R^2_{conditional} = .200$ (NP) deutlich höhere Anteile der Varianz aufklären.

6.2 Interpretation der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Hypothesentestung der Reihe nach interpretiert und diskutiert. Dabei werden die *Hypothesen 1a* und *1b* sowie *2a* und *2b*, aufgrund der gleichartigen Effektstrukturen, jeweils über die beiden Moral Foundations hinweg zusammengefasst dargestellt.

6.2.1 Hypothese 1

Die erste Hypothese besagte, dass (a) die sprachlich ausgedrückten moralischen Grundlagen der Individualizing Foundation in den Gruppen des linken politischen Spektrums höher sind als in den anderen untersuchten Gruppen, während (b) die in der Sprache ausgedrückten moralischen Grundlagen der Binding Foundation in den Gruppen des rechten politischen Spektrums höher sind als in den Subreddits des linken politischen Spektrums. Obwohl sich alle Gruppenunterschiede in beiden Unterhypothesen signifikant zeigten, konnten die angenommenen systematischen Differenzen zwischen den konservativen und liberalen Gruppen nicht bestätigt werden.

Stattdessen zeigte sich sowohl im Hinblick auf die Individualizing Foundation als auch in der Untersuchung der Binding Foundation ein sehr ähnliches Muster: Die höchsten Werte ergaben sich in der Individualizing Foundation für NP, gefolgt von CON. In der Binding Foundation erzielte CON die höchsten Werte, gefolgt von NP. Darauf folgten für beide untersuchten Dimensionen der MFT in absteigender Reihenfolge LSC, SFP und TD.

Dies ist insofern bemerkenswert, da vorherige Untersuchungen zeigen konnten, dass Liberale vorwiegend die moralischen Grundlagen der Individualizing Foundation vertreten, während sich für Konservative alle Moral Foundations gleichermaßen bedeutsam zeigen (Graham et al., 2009), beziehungsweise dass sich die Sprachverwendung Liberaler und Konservativer im Hinblick auf spezifische Themen anhand der moralischen Dimension *purity*/*sanctity*, einer der drei Dimensionen der Binding Foundation, unterscheiden ließ (Garten et al., 2016). Obwohl diese

Unterschiede erst in einer geringen Zahl an Studien untersucht wurden und diese sich anhand ihrer Fragestellung von der vorliegenden Untersuchung dahingehend unterschieden, dass der Fokus der Hypothese hier vielmehr auf den moralischen Domänen selbst als auf der politischen Zugehörigkeit lag, zeigt sich darin dennoch die Annahme systematischer Unterschiede der moralischen Grundlagen über das politische Spektrum hinweg, die sich auch in den Hypothesen der vorliegenden Untersuchung widerspiegelt.

Während rein formell die Abweichung von der Hypothese so dargestellt werden kann, dass CON in der Individualizing Foundation höhere Werte zeigte als erwartet und TD in der Binding Foundation niedrigere Werte aufwies als vorausgesagt, fällt gleichermaßen auf, dass in beiden Fällen SFP und TD die niedrigsten Werte im Vergleich mit den anderen Gruppen erzielten. Daher stellt sich die Frage, ob dieses Muster durch Variablen erklärt werden muss, die nicht in der vorliegenden Untersuchung erfasst wurden. Dabei ist anhand der verfügbaren Daten nicht zu ermitteln, ob dieses Muster aufgrund tatsächlicher moralischer Unterschiede zwischen den Mitgliedern der verschiedenen Subreddits, oder aufgrund unterschiedlicher Kommunikationsmuster im soziokulturellen Kontext der Gruppen entstanden ist.

Der markanteste Unterschied von SFP und TD zu den anderen drei untersuchten Subreddits liegt im Fokus der Gruppen auf spezifischen Einzelpersonen (Bernie Sanders und Donald Trump), gegenüber einer Ausrichtung zu weitgefächerten politischen Themen. Daher läge eine Erklärung der Ergebnisse im Hinblick auf die Zusammenhänge von Autorität und Moral nahe.

Es kann allerdings nicht davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse durch ein von der politischen Ausrichtung unabhängiges Bedürfnis nach Unterwerfung unter etablierte Autoritäten der Mitglieder von SFP und TD bedingt sind. Insbesondere unter Berücksichtigung der *Evolutionary-Coalitional Theory* (Sinn & Hayes, 2017) und der Forschung zum Autoritarismus (Altemeyer, 1981) läge die Vermutung nahe, dass die Mitglieder von Gruppen, die stark auf machtvolle Einzelpersonen ausgerichtet sind, höhere Werte in der Binding Foundation erreichen, da diese dem *authoritarian motive* der *Evolutionary-Coalitional Theory* entspricht. Daher kann auch der Blick auf diese Theorie, die das Moralitätskonstrukt als dreidimensionale Lösung aus einem *autoritarian motive*, einem *dominating motive* und einem *universalizing motive* operationalisiert (Sinn & Hayes, 2017), die ermittelten Gruppenunterschiede nicht zufriedenstellend aufklären.

Auch weitere mögliche konfundierende Variablen, welche Zusammenhänge möglicherweise verschleiern oder vollständig bedingen könnten, dürfen im Hinblick auf die Erklärung der ermittelten Gruppenunterschiede nicht außer Acht gelassen werden. Dabei zeigen sich einige Fak-

toren, in denen sich die Subreddits SFP und TD auf quantitativer Ebene von den anderen drei untersuchten Subreddits unterscheiden.

Zum einen ist dies der Zeitrahmen, in dem die Kommentare verfasst wurden. Während in den drei nicht-personenbezogenen Gruppen ein Anstieg an neuen Kommentaren über die Zeit seit Gründung des Subreddits sichtbar ist, finden sich die meisten Kommentare in TD und SFP in einem Zeitrahmen weniger Monate vor und nach dem Präsidentschaftswahlkampf in den USA. Dies darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch über die restliche Zeit eine substantielle Anzahl an Kommentaren verfasst wurde. Dennoch zeigt sich darin möglicherweise eine höhere Reaktivität der beiden personenbezogenen Subreddits auf politische Ereignisse, die sich in der Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern niederschlägt.

Auch anhand der durchschnittlichen Anzahl an Worten eines Kommentars unterscheiden sich die Gruppen untereinander. Während die höchste Zahl an Worten sich bei NP findet (N = 92.30), folgt an zweiter Stelle mit nurmehr ungefähr halb so vielen Worten CON (N = 46.82). Darauf folgen in derselben Reihenfolge wie bei den untersuchten moralischen Grundlagen LSC (N = 40.12), SFP (N = 37.82) und TD (N = 23.25). Diese Unterschiede könnten auf einen qualitativ unterschiedlichen Kommunikationsstil innerhalb der Subreddits zurückzuführen sein, auf den im Folgenden noch weiter eingegangen werden soll.

Nicht untersucht wurde in der vorliegenden Studie die Art und Weise, wie innerhalb der Subreddits über Politik diskutiert wurde. Dabei ist eine Reihe von Unterschieden denkbar, die sowohl von den diskutierten Inhalten als auch von Faktoren wie der Strenge der Moderation, oder impliziter Selbstsanktionierung der Gruppenmitglieder abhängt. Diese Merkmale der Gruppen sind ausschließlich auf qualitativer Ebene zu ermitteln und entziehen sich so dem Rahmen dieser Arbeit, auch wenn einige Feststellungen im Folgenden die Interpretation der Ergebnisse erleichtern sollen.

So findet sich unter den zehn Top-Posts (Posts, die von anderen Nutzern des Subreddits am besten bewertet wurden) auf TD nur ein einziger, der einen konkreten politischen Inhalt zum Thema hat, während der größte Teil sich mit spezifischen politischen Ereignissen, wie der Wahl Donald Trumps zum Präsidenten der USA, beschäftigt (Reddit, 2018e). Ein ähnliches Muster zeigt sich auch auf SFP (Reddit, 2018d), wenn auch nicht so deutlich ausgeprägt, während in CON (Reddit, 2018a) und LSC (Reddit, 2018b) die Diskussion von Bild- oder Textdateien (sogenannten *Memes*) mit Bezug zur inhaltlichen Thematik der Subreddits überwiegt und bei NP (Reddit, 2018c) – dies kann klar auf die Regeln des Forums bezogen werden, die eine sachliche Auseinandersetzungen mit politischen Inhalten verlangen (Reddit, 2018c) – Aufforderungen

zur inhaltlichen Diskussion spezifischer politischer Themen den Großteil der Posts darstellen. Obwohl diese Beobachtungen nicht als quantitative und definitive Auswertung der Daten verstanden werden dürfen, deuten sie doch auf eine qualitativ unterschiedliche Diskussionskultur der Gruppen hin, die nicht zwangsweise im Zusammenhang mit konkreten moralischen Grundlagen der Mitglieder stehen muss.

Insbesondere – aber nicht ausschließlich – bei Parteien des rechten politischen Spektrums konnten Untersuchungen die Tendenz zeigen, Mediendarstellung und Selbstdarstellung von Politikern höher zu bewerten, als eine inhaltliche Auseinandersetzung mit politischen Themen (Betz, 2013; Grande, 2000; Wodak, 2015). Es ist daher denkbar, dass diese Vorgehensweise sich auch im Verhalten der Unterstützer dieser Parteien zeigt, die sich in homogenen Gruppen zusammenfinden, um sich, anstatt konkrete Standpunkte auszuhandeln, reziprok anhand des Austauschs gleichartiger Meinungen gegenseitig soziale Bestätigung zukommen zu lassen. In Foren mit Bezug auf spezifische Personen wie TD und SFP – auch wenn zweiteres dem linken politischen Spektrum zuzuordnen ist – könnte es daher weniger zu ‚echten' Diskussionen kommen, so dass die moralische Bewertung von Ereignissen und politischen Inhalten nicht mehr zwischen den kommentierenden Individuen ausgehandelt werden muss. So deutet die niedrigere durchschnittliche Wortzahl in den Gruppen, bei denen auch niedrigere Werte in den Moral Foundations ermittelt wurden, möglicherweise auf eine solche Form der Kommunikation hin, bei der die inhaltliche Diskussion in den Hintergrund rückt.

Die *Abbildungen 13* und *14* zeigen, jeweils stellvertretend für die personenbezogenen Subreddits (TD) und die themenbezogenen Subreddits (CON), Screenshots von Konversationen. Obwohl sich diese Subreddits im Hinblick auf ihre politische Ausrichtung approximativ entsprechen sollten, zeigt sich darin der unterschiedliche Kommunikationsstil der Mitglieder: Während der *AMA* (*Ask me anything*) des US-Präsidenten in TD eine Gelegenheit für die Mitglieder des Subreddits darstellte, inhaltliche Fragen direkt an Donald Trump zu richten, findet kein Diskurs über die Thematik seines Kommentars statt. Im Gegensatz dazu nehmen die Mitglieder von CON im Rahmen einer Diskussion über russische Wahlmanipulation in den USA teilweise Positionen ein, die nicht den offiziellen Ansichten der Republikanischen Partei entsprechen und treten so in einen thematischen Diskurs ein.

Integriert man diese Faktoren, dann ist vorstellbar, dass die Unterschiede zwischen den Subreddits sich auf einen generellen Faktor moralischen Sprachgebrauchs zurückführen lassen. Dieser zeigt sich im Sprachgebrauch stärker, wenn die Mitglieder der Foren unterschiedliche

Standpunkte vertreten und diese in Form eines alternierenden Diskurses darlegen und aushandeln müssen.

[deleted] 56 points · 2 years ago
I'm sure you would be pissed if Russia hacked into the RNC.
Share Report Save Give Award

mc_md 68 points · 2 years ago
I hope they do some day, because they're probably pulling the same shit and I want to know about it. Somebody has to keep these fucks honest, and I'm ok with that being Russia if our media won't do their goddamn job.
Share Report Save Give Award

[deleted] 16 points · 2 years ago
You would be okay with a Democrat taking the white house for 4 years because the Russians aired the dirty laundry of the RNC.
Share Report Save Give Award

GoBucks2012 Libertarian Conservative 52 points · 2 years ago
I wouldn't be happy about Russia hacking anyone, but if the RNC has dirty laundry to air (which I'm sure it does), that's their fault. Stop being steadfastly devoted to the RNC.
Share Report Save Give Award

[deleted] 27 points · 2 years ago
I think we are in agreement, I'm just against defending Russian hacks on the basis of party.
Share Report Save Give Award

ChristofChrist 4 points · 2 years ago
I'm against causing outrage of hacks to switch electors.
Share Report Save Give Award

mc_md 10 points · 2 years ago
Yeah, if I find out the RNC are behaving like a bunch of pricks and don't actually stand for any of the values they say they do, I've got no reason to vote for them or to hope they get elected.
Share Report Save Give Award

canyounotsee 4 points · 2 years ago
It must be convenient to place blame for the democrats losing on russia releasing some emails lol.
Share Report Save Give Award

sayanah 2 points · 2 years ago
Trump didn't take office because someone exposed the DNC'S corruption and even if that was the case, that's entirely the DNC's fault for being corrupt in the first place. This is exactly like getting mad at your boyfriend snooping through your phone to find out that you cheated.
Share Report Save Give Award

[deleted] 2 points · 2 years ago · *edited 1 year ago*
Trump didn't take the White House because "Russians" aired the DNC's dirty laundry. If anything, it validated the reasons why people were voting for Trump, but they were going to vote for Trump either way.
Share Report Save Give Award

[deleted] 1 point · 2 years ago
I hate the establishment and the elites. I want all their dirt to be exposed. I have no problems with a democrat being voted into office if the RNC are ridiculously corrupt. It may not be my preferred result, but it's a result I'll accept and work with.
Share Report Save Give Award

Abbildung 13: Konversation auf Conservative. Abbildung aus Reddit (2018a): ‚So let me get this straight...'

the-realDonaldTrump 45th 6.6k points · 2 years ago x4

Crooked Hillary Clinton will not do press conferences because she cannot explain her illegally deleted 33,000 emails, or her disaster in Libya, or her role pushing TPP (which she would 100% approve if she got the chance), or her support for a 550% increase in Syrian refugees, etc.

Share Report Save Give Award

Luthertp AMERICA FIRST 346 points · 2 years ago

We're going to win. We're going to win so much. We're going to win at trade, we're going to win at the border. We're going to win so much, you're going to be so sick and tired of winning, you're going to come to me and go 'Please, please, we can't win anymore.' You've heard this one. You'll say 'Please, Mr. President, we beg you sir, we don't want to win anymore. It's too much. It's not fair to everybody else.'" Trump said. "And I'm going to say 'I'm sorry, but we're going to keep winning, winning, winning, We're going to make America great again.

Share Report Save Give Award

PRINCEPS_DEI MAGA 4 points · 2 years ago

Look, give him a break. He's said he's sorry! (he's not)

Share Report Save Give Award

Comment deleted by user 2 years ago

[deleted] 7 points · 2 years ago

I'm so tired of winning (I'm not)

Share Report Save Give Award

prema_donna 6 points · 2 years ago

I thought we wouldn't be up in the polls until the first debate occurred. I sense a Reagan-like win come November, given that we're already up now. Exciting times ahead, fellow centipedes!

Share Report Save Give Award

Donisherenow 3 points · 2 years ago

We will never win with President "I'm Sorry" Glad he's going out the door and President Trump will Make America Great Again.

Share Report Save Give Award

rufusjonz 2 points · 2 years ago

http://www.azquotes.com/picture-quotes/quote-all-i-do-is-win-win-win-no-matter-what-dj-khaled-86-23-20.jpg

Share Report Save Give Award

[deleted] 1.3k points · 2 years ago

LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP
LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP
LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP
LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP
LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP
LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP LOCK HER UP

Share Report Save Give Award

Abbildung 14: Konversation auf The_Donald. Abbildung aus Reddit (2018e): 'I'm Donald J. Trump and I'm Your Next President of the United States.'

Dass sich die grundlegenden Unterschiede über die Subreddits hinweg nur in einem Fall zwischen der Individualizing und der Binding Foundation unterschieden – das Subreddit NP erreichte höhere Werte in der Individualizing Foundation als CON, während CON höhere Werte in der Binding Foundation erreichte als NP – deutet darauf hin, dass beiden untersuchten Moral Foundations ein Faktor zugrunde liegt, der sie gleichermaßen beeinflusst. Diese Feststellung kann darüber hinaus anhand der hohen Korrelation der beiden untersuchten Dimensionen über

die aggregierten Werte der Autoren belegt werden (r = .90; p < .001). Trotz dieser hohen Korrelation kann nicht darüber hinweggesehen werden, dass sich die Mittelwerte für die Individualizing Foundation durchwegs höher zeigten als die für die Binding Foundation (M = .317 bis .433; M = .251 bis .292).

Im Umkehrschluss erlaubt diese Interpretation der Unterschiede zwischen den Subreddits auch eine mögliche Erklärung, warum in dem ‚neutralen' Forum NP die höchsten Werte in der Individualizing und die zweithöchsten Werte in der Binding Foundation ermittelt werden konnten. Im Gegensatz zu den anderen untersuchten Gruppen schreiben die Regeln von NP keine politischen Meinungen oder Ideologien vor, die in den Kommentaren zum Ausdruck kommen müssen und fordern von Individuen, sich im Diskurs mit anderen Ansichten auseinanderzusetzen (Reddit, 2018c). Dabei läge zwar zum einen die Vermutung nahe, dass eine neutrale Auseinandersetzung mit politischen Problematiken und Ereignissen auf einer sachlicheren Ebene geführt wird, die weniger von moralischer Sprache geprägt ist, zum anderen – und im Hinblick auf die Ergebnisse der Untersuchung wahrscheinlicher – dass, bei einem Aufeinandertreffen unterschiedlicher Ansichten moralische Werte auch bei überwiegend sachlicher Diskussion stärker in den Vordergrund treten können.

Diese Feststellungen lassen sich darüber hinaus auf die Erkenntnisse einer Studie von Wright und Baril (2011) beziehen, die feststellen konnten, dass die moralischen Grundlagen politisch konservativer Versuchsteilnehmer sich unter kognitiver Last weitgehend an die moralischen Grundlagen liberaler Versuchspersonen anglichen. Unter der Annahme, dass zur möglichst neutralen Diskussion konträrer Standpunkte (wie in NP) ein höherer kognitiver Aufwand betrieben werden muss als zur gegenseitigen Verstärkung gleichartiger Meinungen, kann eine mögliche Erklärung gefunden werden, warum die Reihung der Individualizing Foundation und der Binding Foundation über die Subreddits sich nur im Hinblick auf NP und CON unterscheidet. Die Erkenntnisse dieser Studie legen einen Suppressionseffekt der Binding Foundation im Rahmen kognitiv anspruchsvoller Konversation nahe, der als Begründung für die niedrigeren Werte in NP gegenüber CON dienen könnte. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass ein solcher Effekt zwar die niedrigeren Werte in den drei anderen Gruppen LSC, SFP und TD nicht erklären kann, möglicherweise aber, warum in NP nicht aufgrund des intensiveren Diskurses jegliche Form moralischer Sprache häufiger auftaucht als in den anderen untersuchten Gruppen.

Auf einer grundlegenderen Ebene legen sowohl das generelle Muster hoher Interkorrelationen zwischen den beiden Dimensionen der MFT als auch die Reihung der moralischen Grundlagen innerhalb der Subreddits eine Interpretation im Hinblick auf die *Theory of Dyadic Morality*

(Schein & Gray, 2015; 2018) nahe. Diese besagt, dass die Moral Foundations keine gleichwertigen Konstrukte intuitiver modularer Dimensionen moralischen Denkens darstellen, sondern auf der Dimension *harm* basieren. *Harm* stelle dabei die Kerndimension moralischer Werte dar, auf welcher die anderen Dimensionen aufbauen. Obwohl *harm* hier ausschließlich im Rahmen der Individualizing Foundation untersucht wurde, können die Ergebnisse der Hypothesentestung damit als konsistent mit der *Theory of Dyadic Morality* gesehen werden, da auch in der vorliegenden Untersuchung aufgrund der hohen Korrelation von $r = .90$ ($p < .001$) zwischen den Moral Foundations ein einzelner Faktor moralischer Sprache den ermittelten Werten der Individualizing und Binding Foundation zugrunde zu liegen scheint.

6.2.2 Hypothese 2

Die zweite Hypothese besagte, dass (a) die anhand der Sprache ermittelten Werte der Individualizing Foundation in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die DAM zunehmen, während sie in den Gruppen des rechten politischen Spektrums sinken und dass (b) die anhand der Sprachverwendung ermittelten Werte der Binding Foundation in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die DAM steigen, während sie in den Gruppen des linken politischen Spektrums sinken.

Dabei baute die Hypothese auf einer Integration der Forschung zur Meinungspolarisierung bei Gruppenentscheidungen (Isenberg, 1986), zu den Auswirkungen anonymer Computer-mediierter Kommunikation im Internet (Postmes & Spears, 1998; Postmes et al., 1998), zur Stabilität kognitiver moralischer Entwicklung im Erwachsenenalter (Walker, 1989; Lind, 2015a; 2015b) und der Sozialen Netzwerkforschung (Christakis & Fowler, 2012) auf.

Entgegen der Vorhersagen der Hypothese zeigte sich in beiden untersuchten Moral Foundations ein gleichartiges Muster: Während die Werte für die Individualizing Foundation und die Binding Foundation in NP in geringem Ausmaß linear über die DAM abfielen, stiegen sie in allen vier anderen Subreddits kurvilinear an. Dabei zeigte sich der größte Anstieg der untersuchten Subreddits in beiden Moral Foundations, aufgrund des vergleichsweise großen quadratischen Terms von DAM, bei SFP, während die Steigung in den anderen Gruppen und insbesondere bei CON weniger substantiell ausfiel.

Aufgrund dieser vorwiegend gleichartigen Entwicklungsverläufe der beiden Moral Foundations über die DAM innerhalb der Subreddits müssen die Ergebnisse – ebenso wie in der Interpretation der *Hypothese 1* – vorwiegend im Hinblick auf eine zugrundeliegende Dimension genereller moralischer Sprachverwendung interpretiert werden. Diese Dimension kann wiederum als konsistent mit der *Theory of Dyadic Morality* gesehen werden, die von einem

einzigen Faktor ausgeht, der jeglicher moralischer Bewertung zugrunde liegt (Schein & Gray, 2015; 2018), auch wenn anhand der vorliegenden Daten nicht ermittelt werden kann, ob dieser dem Faktor *harm* entspricht.

In den Gruppen LSC, TD und CON zeigt sich im Vergleich mit SFP nur ein minimaler und kurvilinearer Anstieg, teilweise begleitet von einem leichten Abfall im ersten Jahr der DAM. Auch bei SFP findet sich ein solcher kurvilinearer Anstieg, der sowohl über den gesamten Untersuchungszeitraum gerechnet als auch auf nur ein Jahr der DAM bezogen substantieller ausfällt, als in den anderen untersuchten Subreddits. Wie relevant diese Veränderungen sich tatsächlich für die moralischen Grundlagen der Mitglieder zeigen, kann anhand der Daten nicht abschließend geklärt werden. Dennoch kann die Größe der Steigung mit den ermittelten Gruppenunterschieden in der *Hypothese 1* verglichen werden. Dabei zeigt sich, dass der größte Anstieg beider Moral Foundations, der sich im Subreddit SFP findet und über den gesamten Untersuchungszeitraum innerhalb von 4.53 Jahren gerechnet in der Individualizing Foundation .20 und in der Binding Foundation .36 beträgt, deutlich größer ausfällt, als der größte in *Hypothese 1* ermittelte Gruppenunterschied von -.116 zwischen NP und CON (in der Individualizing Foundation). Damit scheint der Zeitraum der aktiven Gruppenmitgliedschaft in SFP stärker mit den in der Sprache ausgedrückten moralischen Grundlagen assoziiert zu sein als querschnittliche Unterschiede zwischen den Subreddits.

Diese Unterschiede zwischen den Gruppen – weder das lineare Absinken der Werte in NP, noch die vergleichsweise größere Steigung in SFP – können nicht durch Gruppenpolarisierung erklärt werden, da sich weder eine Polarisierung gegenüber der Outgroup (Turner, 1982; 1985; Turner et al., 1989) noch hin zur Ingroup (Sanders & Baron, 1977) zeigen ließ. Insbesondere die Erkenntnis, dass sich in der vorliegenden Studie kumulative Effekte der Steigerung der Moral Foundations im Sprachgebrauch zeigen, widerspricht dem Forschungsstand zur Extremisierung von Einstellungen, da sich einer Studie von Liu und Latané zufolge (1998) keine kumulative Extremisierung von Einstellungen als Folge von Gruppendiskussionen nachweisen lässt.

Von Natur aus können experimentelle Studien situationale Normen meistens ausschließlich in einem kurzfristigen Rahmen untersuchen und nicht zeigen, wie sich die Wahrnehmung dieser Normen über längere Zeiträume bei einzelnen Gruppenmitgliedern ändert, beziehungsweise welche Verhaltensanpassungen diesen längerfristigen Adaptionen an die Gruppennormen folgen. Während die vorliegende Studie im Gegensatz dazu zwar rein deskriptiv diese längerfristigen Veränderungen beschreiben kann, muss eine mögliche Erklärung dennoch auf einer vor-

wiegend spekulativen Ebene verbleiben, da sie nicht durch die Hypothesen vorausgesagt werden konnten.

Das SIDE-Modell sagt eine verstärkte Gruppenidentifikation im anonymen Computer-mediierten Kontext voraus, da Unterschiede zwischen den Mitgliedern verschleiert werden. Diese Identifikation wiederum verstärke gruppenpsychologische Effekte (Lea & Spears, 1991; Lea et al., 2001; Postmes et al., 1998). Obwohl sich keine Polarisierung zwischen den Gruppen bestätigen ließ, können die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung dennoch konsistent anhand des SIDE-Modells interpretiert werden.

Als einziges Subreddit mit strikt sinkenden Werten in den Moral Foundations ist NP auch das einzige Subreddit, in dem keine spezifische Ansicht zu politischen Fragestellungen von den Kommentierenden gefordert wird (Reddit, 2018c). Während also in den anderen vier untersuchten Foren die Homogenität der Aussagen der Gruppenmitglieder gezielt gefördert wird – beispielsweise durch das Löschen missliebiger Kommentare – sind konträre Meinungen in NP ausdrücklich erwünscht und treffen hier stärker aufeinander. Die Homogenität der anderen vier Subreddits kann im Zusammenspiel mit Anonymität möglicherweise gruppenpsychologische Vorgänge verstärken, die im Folgenden exploriert werden sollen.

Im Gegensatz zu künstlichen Computer-mediierten Diskussionssituationen im Experiment verfügt Reddit über ein komplexes System sozialer Sanktionierung, das auf drei Säulen aufbaut: Zum einen der sozialen Sanktionierung im Gespräch durch andere Nutzer auf rein verbaler Ebene. Zweitens der Sanktionierung durch *Upvotes* und *Downvotes*, also Bewertungen der Kommentare durch andere Individuen. Wie ein Kommentar durch andere Mitglieder bewertet wurde, bestimmt unter anderem, an welcher Stelle der Diskussion dieser angezeigt wird und beeinflusst damit möglicherweise auch indirekt, wie der Kommentar von anderen Nutzern wahrgenommen wird. Darüber hinaus beeinflusst das Verhältnis von *Up*- und *Downvotes* das sogenannte *Karma* eines Accounts. Da ein niedriges Karma stellvertretend für qualitativ niedrige Kommentare und Posts eines Nutzers steht, können damit Folgen einhergehen, wie das Sperren einer Zahl an Subreddits für das jeweilige Individuum. Drittens besteht aufgrund des Moderatorensystems der Subreddits die Gefahr, dass missliebige Kommentare oder Nutzer gelöscht oder für ein Subreddit gesperrt werden.

Anhand dieser Faktoren kann ein Individuum also eine seitenspezifische Form von sozialem Status aufbauen oder verlieren, die sowohl seinen Stand vor anderen Mitgliedern als auch vor den Moderatoren des jeweiligen Subreddits repräsentiert. Eine mögliche Erklärung für die kurvilinearen Ergebnisse der Wachstumsmodelle könnte darin insofern gefunden werden, dass

neue Nutzer in einem Subreddit sich in dem was sie schreiben und wie sie ihre Kommentare formulieren zurückhaltender verhalten, bis sie sich die impliziten Regeln des gesellschaftlichen Miteinanders innerhalb des spezifischen Subreddits angeeignet haben.

Diese Veränderungen können demnach als Form eines kulturellen Lernens verstanden werden, welches es den neuen Mitgliedern einer Gruppe ermöglicht, bewusste oder unbewusste Verhaltensregeln des Subreddits zu verinnerlichen. Ist ein Individuum mit diesen impliziten Regeln der Gemeinschaft in einem Subreddit vertraut und fühlt sich verstärkt als Teil oder sogar Kernelement der Gruppe, statt als Beobachter oder Neuankömmling, dann können Gedanken freier geäußert werden, ohne dass soziale Sanktionierung droht.

Im Hinblick auf NP bietet sich als mögliche Erklärung des Absinkens der moralisch besetzten Sprache an, dass Mitglieder im Laufe der Zeit lernen, ihre Argumente sachlicher und weniger emotional und moralisch zu begründen. Dabei finden sich wiederum die gleichen Prinzipien: Da das erklärte Ziel des Subreddits in einem möglichst objektiven Austausch über politische Themen liegt, kann es für neue Mitglieder mitunter schwierig sein, eigene Meinungen so darzulegen, dass diese den impliziten und expliziten Regeln der Gruppe entsprechen.

Die MFT sieht die moralischen Grundlagen als charakteristische Adaption, also als stabile Anpassung an die Lebensumstände, die biologisch determiniert ist und insbesondere im Verlauf früher Entwicklung ausgeprägt wird (Haidt et al., 2009). Da sich die moralischen Grundlagen in dieser Studie anhand der Untersuchung semantischer Eigenschaften der Sprachverwendung nicht als ausreichend trennscharf erwiesen, um als unabhängige Module gesehen zu werden, kann über die differentielle Stabilität der Moral Foundations anhand der vorliegenden Daten keine Aussage getroffen werden.

Allerdings kann anhand der Ergebnisse der Wachstumsmodelle von der relativen Stabilität dieses generellen Faktors moralischer Sprachverwendung ausgegangen werden. Dieser unterliegt zwar systematischen Veränderungen im Rahmen der Untersuchung, zeigt aber in den meisten der untersuchten Subreddits, mit Ausnahme von SFP, selbst über mehrere Jahre nur geringe Veränderungen, deren Relevanz außerhalb des eng umgrenzten Rahmens der Konversation in Online-Foren fraglich erscheint.

6.3 Limitationen

Im Folgenden sollen die Einschränkungen der Studie dargestellt werden, die sich sowohl aus den gewählten Methoden zur Kodierung als auch aus der Datenauswahl und Form der Untersuchung ergeben.

Trotz der großen Menge an untersuchten Kommentaren handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine naturalistische Beobachtung. Insbesondere da die Hypothesen nicht bestätigt werden konnten lässt diese Form der Untersuchung trotz ihrer längsschnittlichen Datenstruktur keine kausalen Schlüsse zu. Dies zeigt sich unter anderem daran, dass eine Reihe anderer Faktoren als die politische Ausrichtung der Subreddits als bedeutsame Prädiktoren in Betracht kommen, die nicht mit erhoben wurden. Aus diesem Grund können auch bezüglich der Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse auf andere Onlineforen oder sogar andere soziokulturelle Bedingungen keine Aussagen getroffen werden.

Wie sich anhand der Interpretation der Hypothesen zeigt, ist es teilweise schwierig, situational bedingte Veränderungen und Unterschiede im Sprachgebrauch von tatsächlichen und tiefgreifenden psychologischen Unterschieden und Entwicklungen zu trennen. Die grundlegende Frage, inwiefern Sprachverwendung auf psychologische Variablen schließen lässt, kann so im Rahmen dieser Untersuchung ebenso nicht beantwortet werden, stellt allerdings als Grundannahme aller sprachbasierter Forschung mit großer Wahrscheinlichkeit auch keine Einschränkung der Untersuchung dar.

Die anhand der DDR-Methode ermittelten Konzeptvektoren wurden in der vorliegenden Studie nicht eigens anhand handkodierter Kommentare validiert. Stattdessen wurde im Hinblick auf die Validierungsstudie der DDR-Methode (Garten et al., 2018) von ausreichender Messgenauigkeit ausgegangen. Trotz dieser Einschränkung muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass sowohl ein Vergleich der beiden Moral Foundations anhand der semantisch ähnlichsten Worte als auch die Ergebnisse des Wortanalogietests mit ca. 48% richtigen Antworten auf eine ausreichend gute Modellierung hindeuten. Darüber hinaus sollte auch eine geringere Messgenauigkeit als bei Garten et al. (2018) aufgrund des großen Umfangs an untersuchten Daten zur Messung von Unterschieden und Stabilität ausreichen, solange diese die Spezifität nicht deutlich beeinträchtigt.

Die Länge der untersuchten Kommentare variierte beträchtlich. Da die DDR-Methode für kurze Texte wie Kommentare auf Twitter konzipiert wurde (Garten et al., 2018) ist es möglich, dass die Aussagekraft der Kommentarvektoren für besonders lange Kommentare eingeschränkt ist.

Ob und ab welcher Länge Kommentarvektoren weniger sinntragend werden, ist bisher nicht untersucht. Dabei muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass der Median der Wortanzahl pro Kommentar über alle Subreddits hinweg mit 14 im Rahmen eines Twitter-Kommentars liegt und damit die Kommentarlänge der Validierungsstudie der DDR-Methode nicht substantiell überschreitet.

Dennoch zeigten sich die zwei Faktoren Individualizing und Binding Foundation in der vorliegenden Untersuchung nicht trennscharf. Obwohl diese Erkenntnis Theorien wie der *Dyadic Theory of Morality* (Schein & Gray, 2015; 2018) nicht widerspricht, ist es möglich, dass sich bei einer Erhebung anhand einer fünf- oder zehndimensionalen Lösung der MFT Muster gezeigt hätten, welche aufgrund einer zu breit angelegten Konzeptualisierung innerhalb dieser Studie im Verborgenen blieben. Gleichzeitig zeigt diese fehlende Trennschärfe allerdings auch die Problematik einer modularen Definition von Moralität auf, wie sie sich in der MFT findet.

Die Ergebnisse der zweiten Hypothese zeigen in mehreren Gruppen einen kurvilinearen Verlauf mit größer werdender Steigung der beiden Moral Foundations über die DAM. Da die möglichen Werte der moralischen Grundlagen aufgrund der POMS-Standardisierung Werte von $min = 0$ nicht unterschreiten und Werte von $max = 1$ nicht überschreiten können, ist es logisch aufgrund von Deckeneffekten nicht möglich, diese Steigungskurve über einen unbestimmten Zeitraum fortzuführen. Aus diesem Grund muss bei Vorhersagen über den untersuchten Zeitraum hinaus vorsichtig vorgegangen werden. Bei einem längeren Untersuchungszeitraum ließe sich möglicherweise ein Abflachen der Steigung – ein kubischer Regressionsterm, auf den in der vorliegenden Untersuchung nicht getestet wurde – beobachten.

Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der gewählten statistischen Analysemethode für die zweite Hypothese. Aufgrund der ungleichen Verteilungen der Werte für DAM kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die ermittelten Wachstumskurven für die Individualizing Foundation teilweise dahingehend durch *Survivorship Bias* beeinflusst zeigen, dass Individuen mit bestimmten Werten in den Moral Foundations für längere Zeit in den Subreddits aktiv bleiben als andere.

6.4 Implikationen

In der vorliegenden Studie konnten zumindest zwei Punkte gezeigt werden: (1) Die moralischen Grundlagen verschiedener Online-Diskussionsforen variieren anhand von Faktoren, die über die politische Ausrichtung der Gruppe hinausgehen und (2) ein genereller Faktor moralischen Sprachgebrauchs zeigt sich relativ stabil in der realistischen Computer-mediierten Kommunikation im Internet, variiert aber dennoch systematisch.

Dabei bezog die Studie ihre Konzeption moralischer Grundlagen aus der Moral Foundations Theory. Die Annahmen dieser Theorie, deren Grundannahmen im Rahmen der Hypothesen nur bedingt getestet wurden, konnten nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse sollten zwar nicht als Widerlegung der MFT interpretiert werden, stellen aber deren Vorhersagekraft als Theorie politischer Ideologien infrage.

Damit zeigt die Studie die Notwendigkeit für eine umfassendere Methodenvielfalt in der Untersuchung psychologischer Konstrukte auf. Wenn eine Theorie vorgibt, intuitive Bewertungsvorgänge zu beschreiben und zu erklären, dann darf bei ihrer Überprüfung nicht vergessen werden, dass klassischen psychologischen Untersuchungsmethoden wie Fragebögen häufig eine Komponente kognitiver Beurteilung zu eigen ist, die nicht isoliert werden kann. Damit zeigen sich bei der Analyse von Textdaten vergleichsweise stabile Muster, die nicht den Ergebnissen der Erhebungen mit Fragebögen entsprechen.

Da darüber hinaus auf Basis der Ergebnisse und konsistent mit der Dyadic Theory of Morality ein unidimensionales Moralkonstrukt angenommen werden kann, das die Grundlage moralischer Sprache bildet, erscheint es für die politische Psychologie notwendig zukünftige Untersuchungen weniger auf die Unterschiede in konkreten moralischen Domänen auszurichten. Stattdessen scheint es sinnvoller zu untersuchen, welchen situationalen Einflüssen die moralische Bewertung unterliegt, wie dauerhaft sich diese beeinflussen lässt und welche direkten und indirekten Folgen eine Steigerung der moralischen Bewertung in der Sprache mit sich bringt.

Diese Fragen kann weder die vorliegende Studie noch die bestehende wissenschaftliche Literatur zufriedenstellend beantworten. Dennoch konnte gezeigt werden, dass die anhaltende Computer-mediierte Kommunikation in politischen Foren mit systematischen Veränderungen in der generellen Stärke moralischen Sprachgebrauchs in Zusammenhang gebracht werden kann. Um diese Veränderungen konsistent voraussagen zu können, bedarf es des Einbezugs weiterer Variablen, wie sie in der Interpretation der Hypothesen (nicht erschöpfend) angeführt sind.

Implikationen für die Praxis sind aus der vorliegenden Untersuchung nur in sehr geringem Umfang abzuleiten. Obwohl systematische Variabilität in den moralischen Grundlagen der Mitglieder von Online-Foren gezeigt werden konnte, ist weitere Forschung notwendig, welche diese Erkenntnisse kohärent in einen Zusammenhang mit alltagsrelevanten Themen wie Radikalisierung bringen kann, um daraus praktische Handlungsanweisungen herleiten zu können.

7 Conclusio

Wenn ein 28-jähriger nach dem Lesen von Internetforen im Zuge einer wilden Verschwörungstheorie mit einer geladenen Waffe in ein Pizzarestaurant eindringt, dann stellt sich schon rein aus praktischer Sicht die Frage, ob diese ‚Radikalisierung' verhindert hätte werden können. Die vorliegende Studie kann zwar nicht beantworten, inwiefern die reine Beschäftigung mit Gleichgesinnten in Online-Foren einen bloßen Auslöser für das Verhalten darstellte, oder ob daraus psychologische Veränderungen resultierten, die sich tiefgreifend genug für eine kausale Bezugnahme über das konkrete Ereignis hinaus zeigen. Sie kann aber Hinweise dafür liefern, dass solche Veränderungen im Rahmen anhaltender Computer-mediierter Kommunikation zumindest möglich sind. Je mehr parallele Lebenswelten im Internet demnach von einer Ausnahme zur Norm werden, desto mehr Bedarf besteht auch daran, diese aus psychologischer Sicht zu untersuchen und zu beschreiben.

Literaturverzeichnis

Abrams, D., Wetherell, M., Cochrane, S., Hogg, M. A., & Turner, J. C. (1990). Knowing what to think by knowing who you are: Self-categorization and the nature of norm formation, conformity and group polarization. *British Journal of Social Psychology*, *29*, 97-119.

Adorno, T. W., Frenkel-Brunswik, E., Levinson, D. J., & Sanford, R. N. (1950). *The authoritarian personality*. New York, NY: Harper & Brothers.

Allport, G. (1954). *The nature of prejudice*. Reading, MA: Addison Wesley Publishing.

Altemeyer, B. (1981). *Right wing authoritarianism*. Winnipeg, CA: University of Manitoba Press.

Asbrock, F., & Fritsche, I. (2013). Authoritarian reactions to terrorist threat: Who is being threatened, the me or the we? *International Journal of Psychology*, *48*, 35-49.

Baker, W. E. (2005). *America's crisis of values: Reality and perception*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Barr, D. J., Levy, R., Scheepers, C., & Tily, H. J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, *68*, 255-278.

Barthel, M., Stocking, G., Holcomb, J., & Mitchell, A. (2016). Nearly eight-in-ten Reddit users get news on the site. *Pew Research Center*. Verfügbar unter: http://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/8/2016/02/PJ_2016.02.25_ Reddit_FINAL.pdf

Bates, D., Mächler, M., Bolker, B. M., & Walker, S. C. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, *67*(1), 1-48.

Baumgartner, J. (2018). Directory contents. *Pushshift*. Abgerufen am 30.06.2018 von www.files.pushshift.io/reddit/comments

Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, *89*(3), 634-47.

Beierlein, C., Asbrock, F., Kauff, M., & Schmidt, P. (2014). *Die Kurzskala Autoritarismus (KSA-3). Ein ökonomisches Messinstrument zur Erfassung dreier Subdimensionen autoritärer Einstellungen*. GESIS Working Papers, 35.

Bell, A., & Jones, K. (2014). Explaining fixed effects: Random effects modeling of time-series cross-sectional and panel data. *Political Science Research and Methods*, *3*(1), 133-153.

Berkowitz, M. W., & Grych, J. H. (1998). Fostering goodness: Teaching parents to facilitate children's moral development. *Journal of Moral Education*, *27*, 371-391.

Berry, J. W. (1980). Acculturation as varieties of adaptation. In A. M. Padilla (Hrsg.), *Acculturation: Theory, models, and some new findings* (S. 9-25). Boulder, CO: Westview Press.

Berry, J. W. (1992). Acculturation and adaptation in a new society. *International Migration Review*, *30*, 69-85.

Berry, J. W. (1997). Immigration, acculturation, and adaptation. *Applied Psychology: An International Review*, *46*, 5-68.

Berry, J. W. (2003). Conceptual approaches to acculturation. In K. M. Chun, P. B. Organista, & G. Marin (Hrsg.), *Acculturation: Advances in theory, measurement, and applied research* (S. 17-37). Washington, DC: American Psychological Association.

Betz, H.-G. (2013). Mosques, minarets, burqas and other essential threats: The populist right's campaign against Islam in Western Europe. In R. Wodak, M. Khosravinik, & B. Mral (Hrsg.), *Right-wing populism in Europe. Politics and discourse* (S. 71-89). London: Bloomsbury Publishing.

Bierens, H. J. (2004). *Introduction to the mathematical and statistical foundations of econometrics*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Blackburn, S. (1999). *Think: A compelling introduction to philosophy*. New York, NY: Oxford University Press.

Box, G. E., & Cox, D. R. (1964). An analysis of transformations. *Journal of the Royal Statistical Society*, *26* (*2*), 211-252.

Brady, W. J., Wills, J. A., Jost, J. T., Tucker, J. A., & van Bavel, J. J. (2017): Emotion shapes the diffusion of moralized content in social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *114*(28), 7313-7318.

Burnstein, E., & Vinokur, A. (1977). Persuasive argumentation and social comparison as determinants of attitude polarization. *Journal of Experimental Social Psychology*, *13*, 315-332.

Chakroff, A., Dungan, J., Koster-Hale, J., Brown, A., Saxe, R., & Young, L. (2016). When minds matter for moral judgment: intent information is neurally encoded for harmful but not impure acts. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 11*(3), 476-484.

Christakis, N. A., & Fowler, J. H. (2012). Social contagion theory: Examining dynamic social networks and human behavior. *Statistics in Medicine, 32*(4), 556-577.

Churchland, P. S. (2011). *Braintrust: What neuroscience tells us about morality*. Princeton, UK: Princeton University Press.

Clifford, S., & Jerit, J. (2013). How words do the work of politics: Moral foundations theory and the debate over stem cell research. *The Journal of Politics, 75* (3), 659-671.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Colby, A., Kohlberg, L., Gibbs, J., Lieberman, M., Fischer, K., & Saltzstein, H. (1983). A longitudinal study of moral judgment. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 48*(1/2), 1-124.

Davies, C. L., Sibley, C. G., & Liu, J. H. (2014). Confirmatory factor analysis of the moral foundations questionnaire. *Social Psychology, 45*(6), 431-436.

Day, M. V., Fiske, S. T., Downing, E. L., & Trail, E. T. (2014). Shifting liberal and conservative attitudes using moral foundations theory. *Personality and Social Psychology Bulletin, 40*(12), 1559-1573.

Decker, O., Kiess, J., Schuler, J., Handke, B., & Brähler, E. (2018). Die Leipziger Autoritarismus-Studie 2018: Methode, Ergebnisse und Langzeitverlauf. In Decker, O., & Brähler, E. (Hrsg.): *Flucht ins Autoritäre: Rechtsextreme Dynamiken in der Mitte der Gesellschaft Die Leipziger Autoritarismus-Studie 2018*. Leipzig, DE: Psychosozial-Verlag.

Dehghani, M., Johnson, K., Hoover, J., Sagi, E., Garten, J., Parmar N. J., Vaisey S., Iliev R., & Graham J. (2016). Purity homophily in social networks. *Journal of Experimental Psychology, 145*(3), 366-375.

Doty, R. M., Peterson, B. E., &Winter, B. G. (1991). Threat and authoritarianism in the United States, 1978-1987. *Journal of Personality and Social Psychology, 61*(4), 629-640.

Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics using R*. London, UK: Sage Publications.

Garten, J., Boghrati, R., Hoover, J., Johnson, K. M., & Dehghani, M. (2016). Morality between the lines: Detecting moral sentiment in text. *In the proceedings of IJCAI 2016 workshop on Computational Modeling of Attitudes.*

Garten, J., Hoover, J., Johnson, K. M., Bohgrati, R., Iskiwitch, C., & Dehgani, M. (2018). Dictionaries and distributions: Combining expert knowledge and large scale textual data content analysis. *Behavioral Research*, *50*, 344-361.

Gelman, A., & Hill, J. (2006). *Data Analysis using regression and hierarchical models*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gert, B. (2011). The definition of morality. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Abgerufen am 26.06.2018 von http://plato.standord.edu/entries/morality-definition/.

Giammarco, E. A. (2016). The measurement of individual differences in morality. *Personality and Individual Differences*, *88*, 26-34.

Gilligan, C. (1982). New maps of development: New visions of maturity. *American Journal of Orthopsychiatry*, *52*, 199-212.

Goethals. G. R., & Zanna. M. P. (1979). The role of social comparison in choice shifts. *Journal of Personality and Social Psychology*, *3*, 1469-1476.

Goldberg, Y. (2016). A primer on neural network models for natural language processing. *Journal of Artificial Intelligence Research*, *57*(1), 345-420.

Graham, J., Haidt, J., Koleva, S., Motyl, M., Iyer, R., Wojcik, S. P., & Ditto, P. H. (2013). Moral Foundations Theory. In P. Devine, & A. Plant (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology: Volume 47.* (S. 55-130). Amsterdam, NL: Elsevier.

Graham, J., Haidt, J., & Nosek, B. A. (2009). Liberals and conservatives rely on different sets of moral foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *96*(5), 1029-1046.

Graham, J., Nosek, B. A., Haidt, J., Iyer, R., Koleva, S., & Ditto, P. H. (2011). Mapping the moral domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, *101*(2), 366-385.

Grande, E. (2000). Charisma und Komplexität. *Leviathan*, *28*(1), 122-141.

Gray, K., & Keeney, J. E. (2015a). Disconfirming moral foundations theory on its own terms: Reply to Graham (2015). *Social Psychological and Personality Science*, *6*(8), 874-877.

Gray, K., & Keeney, J. E. (2015b). Impure or just weird?: Scenario sampling bias raises questions about the foundation of morality. *Social Psychological and Personality Science, 6*(8), 859-868.

Gray, K., & Schein, C. (2012). Two minds vs. two philosophies: Mind perception defines morality and dissolves the debate between deontology and utilitarianism. *Review of Philosophy and Psychology, 3*, 405-423.

Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review, 108,* 814-834.

Haidt, J. (2012). *The righteous mind: Why good people are divided by politics and religion*. New York, NY: Pantheon.

Haidt, J. (2013). Moral psychology for the twenty-first century. *Journal of Moral Education, 42*(3), 281-297.

Haidt, J., Graham, J., & Joseph, C. (2009). Above and below left–right: Ideological narratives and moral foundations. *Psychological Inquiry, 20*(2-3), 110-119.

Haidt, J., & Joseph, C. (2004). Intuitive ethics: How innately prepared intuitions generate culturally variable virtues. *Daedalus, 133*(4), 55-66.

Hitlin, S. (2008). *Moral selves, evil selves: The social psychology of conscience*. New York, NY: Palgrave MacMillan.

Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010): *Cultures and organizations. Software of the mind; intercultural cooperation and its importance for survival* (Überarbeitete und erweiterte 3. Auflage). New York, NY: McGraw-Hill.

Hume, D. (1739). *A treatise of human nature*. Oxford, UK: Clarendon Press.

Hunter, J. D. (1991). *Culture wars: The struggle to define America*. New York, NY: Basic Books.

Hunter, J. D. (2006). The enduring culture war. In: E. J. Dionne, & M. Cromartie (Hrsg.), *Is there a culture war?: A dialogue on values and American public life*. (S. 10-40). Washington, DC: Brookings Institution Press.

Isenberg, D. J. (1986). Group polarization: A critical review and meta-analysis. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*(6), 1141-1151.

Joseph, C. M., Graham, J., & Haidt, J. (2009). The end of equipotentiality: A moral foundations approach to ideology-attitude links and cognitive complexity. *Psychological Inquiry, 20*, 172-176.

Jost, J. T. (2006). The end of the end of ideology. *American Psychologist, 61*, 651-670.

Kagan, J. (1984). *The nature of the child*. New York, NY: Basic Books.

Kallis, A. (2013). Breaking taboos and 'mainstreaming the extreme': The debates on restricting Islamic symbols in contemporary Europe. In R. Wodak, M. Khosravinik, & B. Mral (Hrsg.), *Right wing populism in Europe. Politics and discourse* (S. 55-71). London, UK: Bloomsbury Publishing.

Kaur, R., & Sasahara, K. (2016). *Quantifying moral foundations from various topics on Twitter conversations*. Paper presented at the 2016 IEEE International Conference on Big Data, 2505-2512.

Kesebir, P., & Pyszczynski, T. (2011). A moral-existential account of the psychological factors fostering intergroup conflict. *Social and Personality Psychology Compass, 5*(11), 878-890.

Kessler, T., & Cohrs, J. C. (2008). The evolution of authoritarian processes: Fostering cooperation in large-scale groups. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 12*(1), 73-84.

Kohlberg, L. (1958/1994). Kohlberg's original study of moral development. In B. Puka (Hrsg.), *Moral development: A compendium, Vol. 3.* New York, NY: Garland Publishing.

Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization. In D. A. Goslin (Hrsg.), *Handbook of socialization theory and research* (S. 347-480). Chicago, IL: Rand McNally.

Kohlberg, L. (1976). Moral stages and moralization: The cognitive-developmental approach. In T. Lickona (Hrsg.), *Moral development and behavior: Theory, research and social issues*. (S. 31-53). New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.

Koleva, S. P., Graham, J., Iyer, R., Ditto, P. H., & Haidt, J. (2012). Tracing the threads: How five moral concerns (especially purity) help explain culture war attitudes. *Journal of Research in Personality, 46*(2), 184-194.

Kugler, M., Jost, J. T., & Noorbaloochi, S. (2014). Another look at moral foundations theory: Do authoritarianism and social dominance orientation explain liberal-conservative differences in “moral” intuitions? *Social Justice Research*, *27*(4), 413-431.

Kurtines, W., & Grief, E. B. (1974). The development of moral thought: Review and evaluation of Kohlberg's approach. *Psychological Bulletin*, *81*, 453-470.

Laplace, P. S. (1812). *Théorie analytique des probabilités*. Paris, FR: Courcier.

Lapsley, D. K. (2006). Moral stage theory. In M. Killen, & J. G. Smetana (Hrsg.), *Handbook of moral development* (S. 37-66). New Jersey, NY: Lawrence Erlbaum Associates.

Lea, M., & Spears, R. (1991). Computer-mediated communication, deindividuation, and group decision-making. *International Journal of Man-Machine Studies*, *34*, 283-301.

Lea, M., Spears, R., & de Groot, D. (2001). Knowing me, knowing you: Anonymity effects on social identity processes within groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *27*, 526-537.

Lempert, W. (1993). Moralische Sozialisation im Beruf: Bedingungsvarianten und - konfigurationen, Prozeßstrukturen, Untersuchungsstrategien. *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie*, *13*(1), 2-35.

Lempert, W. (1994). Moral development in the biographies of skilled industrial workers. *Journal of Moral Education*, *23*, 451-468.

van Leeuwen, F., & Park, J. H. (2009). Perceptions of social dangers, moral foundations, and political orientation. *Personality and Individual Differences*, *42*, 169-173.

Lind, G. (2002). *Ist Moral lehrbar? Ergebnisse der modernen moralpsychologischen Forschung*. Berlin, DE: Logos Verlag.

Lind, G. (2015a). *Moral ist lehrbar. Wie man moralisch-demokratische Kompetenz fördern und damit Gewalt, Betrug und Macht mindern kann*. Berlin, DE: Logos Verlag.

Lind, G. (2015b). Favorable learning environments for moral competence development. A multiple intervention study with 3.000 students in a higher education context. *International Journal of University Teaching and Faculty Development*, *4*(4), 1-28.

Lipset, S. M., & Raab, M. (1978). *The Politics of Unreason: Right Wing Extremism in America*. Chicago, IL: Chicago University Press.

Lison, P., & Kutuzov, A. (2017). Redefining context windows for word embedding models: An experimental study. *Proceedings of the 21st Nordic Conference of Computational Linguistics*, S. 284-288, Gothenburg, Sweden.

Liu, J. H., & Latané, B. (1998). Extremization of attitudes: Does thought- and discussion-induced polarization cumulate? *Basic and Applied Social Psychology*, *20*(2), 103-110.

Loughran, T., & McDonald, B. (2016). Textual analysis in accounting and finance: A survey. *Journal of Accounting Research*, *54*(4), 1187-1230.

Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S., & Chen, L. (2002). The importance of the normality assumption in large public health data sets. *Annual Review of Public Health*. *23*, 151-169.

Mackie, D. M. (1986). Social identification effects in group polarization. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50*(4), 720-728.

Maxwell, B., & Beaulac, G. (2013). The concept of the moral domain in moral foundations theory and cognitive developmental theory: Horses for courses?. *Journal of Moral Education*, *42*(3), 360-382.

McAdams, D. P. (2001). The psychology of life stories. *Review of General Psychology*, *5*, 100-122.

McAdams, D. P., & Pals, J. L. (2006). A new big five: Fundamental principles for an integrative science of personality. *American Psychologist*, *61*(3), 204-217.

McCrae, R. R. (1996). Social consequences of experiential openness. *Psychological Bulletin*, *120*, 323-337.

McCulloch, C., & Searle, S. R. (2001). *Generalized, Linear, and Mixed Models*. New York, NY: Wiley.

Mendez, M. F., & Shapira, J. S. (2009). Altered emotional morality in frontotemporal dementia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *14*(3), 165-179.

Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient estimation of word representations in vector space. *Proceedings of Workshop at ICLR*.

Moeller, J. (2015). A word on standardization in longitudinal studies: Don't. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1-4.

Musschenga, B. (2013). The promises of moral foundations theory. *Journal of Moral Education*, *42*(3), 330-345.

Nakagawa, S., & Schielzeth, H. (2013). A general and simple method for obtaining R^2 from generalized linear mixed-effects models. *Methods in Ecology and Evolution*, *4*, 133–142.

Napier, J. L., & Luguri, J. B. (2012). Moral mind-sets: Abstract thinking increases a preference for ‘‘individualizing’’ over ‘‘binding’’ moral foundations. *Social Psychological and Personality Science*, *4*(6), 754-759.

Nonnecke, B., & Preece, J. (2000). Lurker demographics: Counting the silent. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 73-80.

Park, A., & Conway, M. (2017). Longitudinal changes in psychological states in online health community members: Understanding the long-term effects of participating in an online depression community. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(3), e71. Verfügbar unter https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5379019/

Park, A., Hartzler, A. L., Huh J., McDonald, D. W., & Pratt W. (2015). Homophily of vocabulary usage: Beneficial effects of vocabulary similarity on online health communities participation. *AMIA Annual Symposium Proceedings 2015*, 1024-1033.

Piaget, J. (1932). *The moral judgment of the child*. New York, NY: The Free Press.

Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. D. (2014). GloVe: Global vectors for word representation. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 1532-1543.

Postmes, T., & Spears, R. (1998). Deindividuation and antinormative behavior: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *123*(3), 238-259.

Postmes, T., Spears, R., & Lea, M. (1998). Breaching or building social boundaries? SIDE effects of computer-mediated communication. *Communication Research*, *25*(6), 689-715.

Power, C., Higgins, A., & Kohlberg, L. (1989). *Lawrence Kohlberg’s approach to moral education*. New York, NY: Columbia University Press.

Reddit (2018a). r/Conservative. *Reddit*. Abgerufen am 30.07.2018 von https://www.reddit.com/r/Conservative

Reddit (2018b). r/LateStageCapitalism. *Reddit*. Abgerufen am 30.07.2018 von https://www.reddit.com/r/LateStageCapitalism

Reddit (2018c). r/NeutralPolitics. *Reddit*. Abgerufen am 30.07.2018 von https://www.reddit.com/r/NeutralPolitics

Reddit (2018d). r/SandersForPresident. *Reddit*. Abgerufen am 30.07.2018 von https://www.reddit.com/r/SandersForPresident

Reddit (2018e). r/The_Donald. *Reddit*. Abgerufen am 30.07.2018 von https://www.reddit.com/r/The_Donald

de Regt, S., Mortelmans, D., & Smits, T. (2011). Left-wing authoritarianism is not a myth, but worrisome reality. Evidence from 13 Eastern European countries. *Communist and Post-Communist Studies*, *44*(4), 299–308.

Reicher, S. D., Spears, R., & Postmes, T. (1995). A social identity model of deindividuation phenomena. In W. Stroebe, & M. Hewstone (Hrsg.), *European review of social psychology* (6. Ausgabe, S. 161-198). Chichester, UK: Wiley.

Rest, J. R., Toma, S., & Edwards, L. (1997). Designing and validating a measure of moral judgement: Stage preference and stage consistency approaches. *Journal of Educational Psychology*, *89*, 5-28.

Rozin, P., & Singh, L. (1999). The moralization of cigarette smoking in the United States. *Journal of Consumer Psychology*, *8*(3), 321-337.

Sanders. G. S., & Baron, R. S. (1977). Is social comparison irrelevant for producing choice shifts? *Journal of Experimental Social Psychology*, *13*, 303-314.

Satterthwaite, F. E. (1946), An approximate distribution of estimates of variance components. *Biometrics Bulletin*, *2*, 110-114.

Schein, S., & Gray, K. (2015). The unifying moral dyad: Liberals and conservatives share the same harm-based moral template. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *41*(8), 1147-1163.

Schein, S., & Gray, K. (2018). The theory of dyadic morality: Reinventing moral judgment by redefining harm. *Personality and Social Psychology Review*, *22*(1), 32-70.

Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, *25*, 1-65.

Schwartz, S. H. (2007). Universalism values and the inclusiveness of our moral universe. *Journal of Cross Cultural Psychology*, *38*(6), 711-728.

Schwartz, S. H. (2012). An overview of the Schwartz theory of basic values. *Online Readings in Psychology and Culture*, *2*(1).

Schwartz, S. H., Caprara, G. V., & Vecchione, M. (2010). Basic personal values, core political values, and voting: A longitudinal analysis. *Political Psychology*, *31*(3), 421-452.

SimilarWeb (2018). Reddit.com: Traffic overview. *SimilarWeb*. Abgerufen am 29.07.2018 von https://www.similarweb.com/website/reddit.com

Shearer, E., & Gottfried, J. (2017). News use across social media platforms 2017. *Pew Research Center*. Verfügbar unter http://assets.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/13/2017/09/13163032/PJ_17.08.23_socialMediaUpdate_FINAL.pdf

Sinn, J. S., & Hayes, M. W. (2017). Replacing the moral foundations: An evolutionary-coalitional theory of liberal-conservative differences. *Political Psychology*, *38*(6), 1043-1064.

Smith, K., Alford, J. R., Hibbing, J. R., Martin, N. G., & Hatemi, P. (2017). Intuitive ethics and political orientations: Testing moral foundations as a theory of political ideology. *American Journal of Political Science*, *61*(2), 424-437.

Spears, R., & Lea, M. (1992). Social influence and the influence of the ‘‘social’’ in computer-mediated communication. In M. Lea (Hrsg). *Contexts of computer-mediated communication* (S. 30–65). Hemel Hempstead, UK: Harvester Wheatsheaf.

Spencer, D., Ward, D., & Stabley, M. (04.12.2016). Comet Ping Pong gunman said he was investigating fictitious conspiracy theory: Police. *NBC Washington*. Abgerufen am 28.07.2018 von https://www.nbcwashington.com/news/local/Man-With-Assault-Rifle-Arrested-at-Comet-Ping-Pong-in-NW-DC-404634716.html

Stone W. F., & Smith L. D. (1993) Authoritarianism: Left and right. In: W.F. Stone, G. Lederer, & R. Christie (Hrsg.). *Strength and weakness*. New York, NY: Springer.

Stoner, J. A. F. (1961). *A comparison of individual and group decisions involving risk.* Unpublished master's thesis. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, MA.

Stukal, D., Sanovich, S., Bonneau, R., & Tucker, J. A. (2017). Detecting bots on Russian political Twitter. *Big Data*, *5*(4), 310-324.

Suhler, C. L., & Churchland, P. (2011). Can innate, modular “foundations” explain morality? Challenges for Haidt’s moral foundations theory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *23*(9), 2103-2116.

Tait, A. (08.12.2016). Pizzagate: How a 4Chan conspiracy went mainstream. New Statesman. Abgerufen am 28.07.2018 von https://www.newstatesman.com/science-tech/internet/2016/12/pizzagate-how-4chan-conspiracy-went-mainstream.

Tukey, J. (1949). Comparing individual means in the analysis of variance. *Biometrics*. *5*(2), 99-114.

Turiel, E. (1966). An experimental test of the sequentially of developmental stages in the child's moral judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, *3*, 611-618.

Turner, J. C. (1982). Towards a cognitive redefinition of the group. In H. Taifel (Hrsg.), *Social identity and intergroup relations* (S. 15-40). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Turner, J. C. (1985). Social categorization and the self-concept: A social cognitive theory of group behavior. In E. J. Lawler (Hrsg.), *Advances in group processes: Theory and research* (Ausgabe 2, S. 77-121). Greenwich, CT: JAI Press.

Turner, J. C. (1987). A self-categorization theory. In J. C. Turner, M. A., Hogg, P. J. Oakes, S. D. Reicher, & M. S. Wetherell (Hrsg.), *Rediscovering the social group: A self-categorization theory* (S. 42–67). Oxford, UK: Basil Blackwell.

Turner, J. C, Wetherell, M. S., & Hogg, M. A. (1989). Referent informational influence and group polarization. *British Journal of Social Psychology*, *28*, 135-147.

Vaisey, S., & Miles, A. (2014). Tools from moral psychology for measuring personal moral culture. *Theoretical Sociology*, *43*, 311-332.

Verdorfer, A. P., & Weber, W. G. (2016). Examining the link between organizational democracy and employees' moral development. *Journal of Moral Education*, *45*(1), 59-73.

Vinokur, A., & Burnstein. E. (1978). Depolarization of attitudes in groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, *36.* 872-885.

Walker, L. J. (1989). A longitudinal study of moral reasoning. *Child Development*, *60*(1), 157-166.

Wodak, R. (2015). *The politics of fear: What right-wing populist discourses mean*. London, UK: SAGE Publications.

Wright, J. C., & Baril, G. (2011). The role of cognitive resources in determining our moral intuitions: Are we all liberals at heart? *Journal of Experimental Social Psychology*, *47*, 1007-1012.

Yilmaz, O., Harma, M., Bahçekapili, H. G., & Cesur, S. (2016). Validation of the moral foundations questionnaire in Turkey and its relation to cultural schemas of individualism and collectivism. *Personality and Individual Differences*, *99*, 149-154.

Anhang

Anhang I: Selbstbeschreibungen der untersuchten Subreddits

Anhang Ia: Beschreibung des Subreddits LateStageCapitalism

Sticky:	A One-Stop-Shop for Evidence of our Social, Moral and Ideological Rot.
This sub is for:	1. The horrible things that the capitalist system forces people to do in order to survive within it. 2. Zesty memes, videos and GIFs that critique the social, moral and ideological decay of western capitalist culture. 3. The larger trend of corporate immorality and the increasing commodification and marketing of things that should not be commodified or marketed (such as social justice movements like the Starbucks 'race together' or Gay Pride). 4. Mocking the general hypocrisy and irrationality of Capitalism as it accelerates the process of digging its own grave. 5. THIS IS NOT A DEBATE OR EDUCATION SUBREDDIT. If you wish to debate or learn more, visit the links in the sidebar, the material in our wiki, and our Crash Course on Socialism, Glossary of Socialist Terms, and our Socialism FAQ
Philosophy:	This subreddit has its roots in broad-based anti-capitalist thought, with an underlying Marxist tendency that is steeped in intersectionalist Critical Theory. When it comes to proposed alternatives to Capitalism, it is the general consensus of this subreddit that the contradiction between Capital and Labour must be eliminated; the working class should own and control the means of production. We call this socialism.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang Ib: Regeln des Subreddits LateStageCapitalism

Rules:	1. No Capitalist Apologia or Anti-Socialism Defense of capitalism and of the parties or ideologies that support it (e.g. liberalism, which includes social democracy) are strictly prohibited. Likewise, opposition to socialism (which includes opposition to socialism in general as well as specific opposition to socialist tendencies such as communism or anarchism except from a socialist perspective) is strictly prohibited. 2. Bans are at moderator discretion All bans are at mod discretion for violating specific rules or the general anti-capitalist nature of the sub.

	3. No Trolling Intentionally disruptive behavior, including spam or blanket insults to the sub's userbase or mod team, is not allowed and may result in a ban. 4. No Sectarianism LSC promotes socialism in general and not one tendency in particular. Users are expected to respect this culture of left unity and refrain from alienating their comrades with smears or gatekeeping. Anyone who wants the abolition of capitalism in favor of worker control of the means of production and isn't putting their faith in reformism is officially a True Socialist for the purpose of this subreddit. Disagreements are allowed, but remember, that's your comrade you're talking to. 5. No Bigotry No racism, sexism, homomisia, transmisia, ableism, or classism. Saying that bigotry does not matter or that it will automatically disappear once capitalism is abolished is enabling bigotry and will be dealt with accordingly. Using alternate spellings to circumvent the automod also counts as a violation of this rule and will result in a ban. 6. No Imperialism or Reactionarism Promotion of imperialist and/or reactionary viewpoints is strictly prohibited. Such viewpoints include, but are not limited to, support for imperialist ventures, support for disarming the proletariat, military worship, police worship, national/ethnic/cultural supremacism, and general xenophobia (this includes the recent wave of Russians-under-the-bed conspiracy theories gripping US liberals). 7. No Personal Promotion DO NOT MESSAGE US WITH PROMOTION REQUESTS FOR YOUR OWN STUFF. While we are a leftist community and support constructive measures to educate, agitate, and organize, we are not anyone's personal advertising platform.
Remember:	• Brigading from other subs, spamming, trolling, harassment, personal attacks on fellow users, bigotry, ableism, intolerance and hate speech are all bannable offenses. • We do allow links to threads and comments on Reddit as long as they are relevant to the content guidelines and follow the rules. Use np links or your post will be deleted. • Do not post NSFL Content, it will be removed. • Support for capitalism--and the political parties which uphold it--is strictly prohibited; comments showing support for capitalism and capitalist parties and politicians will be removed and the user punished at moderator discretion. As a corollary to this, anti-socialist and anti-communist comments are also forbidden. Anti-socialism/communism is pro-capitalism. • Every user is expected to have a basic level of understanding and acceptance of socialism and communism before commenting here. Liberalism (the ideology of capitalism), and defending Liberalism is strictly prohibited. This means conflating socialism with anything the government/state does, or suggesting that communism is anything other than a stateless, moneyless and classless system where the means of production are owned by the community.

- No sectarianism. This is a space for all comrades and all leftists. You are allowed to offer nuanced critiques of other leftist positions, but undermining socialism and/or communism as a whole is not permitted.
- Mods are getting stricter with content quality. Shit content that does not fit the content criteria (like posts about Basic Income) will now be removed.
- All bans are at mod discretion for violating specific rules or the general anti-capitalist and pro-socialist, pro-communist nature of the sub. Nobody, not even the mods, has an inviolable right to be here. We're not going to try to make people who don't belong feel welcome.
- This subreddit is a safe space. Any bigotry, racism, sexism, homophobia, transphobia, ableism and classism is forbidden. Participation in reactionary subs, subs that tolerate or tacitly endorse the aforementioned behavior, will lead to automatic bans.
- DO NOT MESSAGE US WITH PROMOTION REQUESTS FOR YOUR OWN STUFF. While we are a leftist community and support constructive measures to educate, agitate, and organize, we are not anyone's personal advertising platform.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang Ic: Beschreibung und Regeln des Subreddits SandersForPresident

Sticky:	Bernie 2020 & Progressive Politics
Rules:	1. Uncivil Racism, sexism, bigotry, derogatory language, calls for violence and hate speech will not be tolerated in any form. Name-calling, personal insults, mockery, and other disparaging remarks against other users are also prohibited. 2. Novelty Account, Spammer, Bot, or Troll: Novelty accounts, bots, and trolls are strictly prohibited, and as such will be removed accordingly. This includes any user who come comes to /r/SandersForPresident to be repetitively disagreeable, as well as any user that disrupts the normal operation of the community. You can disagree, but you cannot only disagree. 3. Unproductive, Off-Topic and Low-Context Submission All submissions should relate to progressive policies which Bernie Sanders has regularly promoted and discussed or progressive candidates endorsed by Bernie Sanders, Our Revolution, Justice Democrats, National Nurses United, Democratic Socialists of America or Brand New Congress. Submissions which do not provide enough context, content, or direction for discussion may be removed. Unreliable news sources will be filtered by automoderator. 4. Bad Post Title The post title must provide enough context and information for people to understand what they will be investing time into, as well as how it relates to Bernie Sanders and his policies. Titles should not provide commentary on the content itself, only a description of the content.If the appropriate information and context cannot be completely conveyed

	in the title, then it may be necessary to make the post a self-post that includes the link and the accompanying information. 5. Repost Reposted content refers to any content that has been posted to the subreddit within the last 60 days. In the event that multiple users submit content related to the same topic, submissions may be removed in order to it may be condensed condense discussion into a megathread after moderator consensus. 6. Unauthorized Solicitation Any promotion of content which the submitter has a personal or financial interest in must be cleared with the mod team in advance. This includes the any post which links to a source which receives commercial, financial, or social benefit from the exposure beyond the consumption of the content at the immediate landing page. If you would like to submit promotional content, please send a modmail with all relevant information 7. Conspiracy The following is prohibited: Any claim that is comprised solely of speculation and for which there is no evidence to suggest, either directly or indirectly, that the claim is feasible. 8. Fear Mongering The following is prohibited: Any post or public statement which spreads fear, intimidation, or unease but either has no direct or clear benefit to the greater goals of the sub or is intended to coerce subscribers into behaving or engaging in any way that they would not have done otherwise. 9. Reddit's Global Rules Submissions which contain content that does not follow reddit's content policy or follow Reddiquette guidelines will be removed.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang Ic: Beschreibung und Regeln des Subreddits NeutralPolitics

Sticky:	A heavily moderated community dedicated to evenhanded, empirical discussion of political issues. Based on facts and respectful discussion.
Rules:	1. Comment Rule 1: Discourteous or hostile to others. Be courteous to other users. Name calling, demeaning, or otherwise being rude or hostile to another user will get your comment or submission removed. 2. Comment Rule 2: No sources. Source your facts. If you're claiming something to be true, you need to back it up with a qualified source. 3. Comment Rule 3: No substantive content.

	Be substantive. NeutralPolitics is a serious discussion based subreddit. We do not allow bare expressions of opinion, low effort one-liner comments, jokes, memes, off topic replies, or pejorative name calling. 4. Comment Rule 4: Addressing person, not argument. Address the arguments, not the person. The subject of your sentence should be "the evidence" or "this source" or some other noun directly related to the topic of conversation. "You" statements are suspect. 5. Post A: Doesn't ask a specific political question. We do not allow overly broad questions, solicitations of pure opinion, surveys, requests to explain public opinion or media coverage, posts about other subreddits, or meta posts. 6. Post Rule B: Not neutrally framed. The post must not be inflammatory, editorialized, leading towards a particular answer, a statement of opinion, or a request to critique your theory. 7. Post Rule C: Doesn't outline issue. Give more than just a headline. Provide some background information. 8. Post Rule D: Doesn't provide sources. Statements of fact must cite qualified sources. Nothing is "common knowledge." 9. Post E: Not a good starting point for discussion. The purpose of this forum is to discuss issues. We do not allow polls, surveys or requests for fact checking. 10. Post Rule G: Request for speculation. If the question cannot be answered with facts — which includes any that are phrased in the future tense (What will/would/could happen?) — then it's not appropriate for NeutralPolitics.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang Id: Beschreibung und Regeln des Subreddits Conservative

Sticky:	The place for Conservatives on Reddit.
Rules:	1. Civility Rule 1: Keep it civil 2. Racism Rule 2: No racism. 3. Spam Rule 3: Don't spam article submissions. Limit 4 per hour, 1 image post daily. 4. Brigading Rule 4: No vote brigading. All links to other subs / comments must use the np prefix.

	5. Shitpost Rule 5: Shit posts removed at moderator discretion. 6. Title not from article Rule 6: Submission headlines must match the article headline or quote the article. 7. Concern Troll Concern Troll 8. Violates Mission Statement Mission Statement: We provide a place on Reddit for conservatives, both fiscal and social, to read and discuss political and cultural issues from a distinctly conservative point of view. 9. I Am Thin Skinned I am easily offended and have no testicles. Seeing this makes me want to suck my thumb and hug my teddy bear because I am infantile. 10. I'm a troll and this offends me because I'm a wuss I am not a Conservative but I love wasting my time trolling the users of the subreddit and this offends my fee fees please remove it or I'll wet my pants again.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang Ie: Beschreibung und Regeln des Subreddits The_Donald

Sticky:	The_Donald is a never-ending rally dedicated to the 45th President of the United States, Donald J. Trump.
Rules:	1. Site-wide Content Policy Do not violate Reddit’s site-wide content policy. You will be banned. Reddit's policy can be seen here 2. Trolling & Concern Trolling No type of trolling will be tolerated on The_Donald. What is concern trolling? 3. Racism and Anti-Semitism Racism and Anti-Semitism will not be tolerated. You have been warned. 4. Personal Information / Doxxing Releasing, linking or requesting personal information is not allowed. (This includes surveys, polls & petitions) 5. Solicitation / Promotion Linking or promoting merchandise, fundraising or donations is not permitted. DonaldJTrump.com links are allowed. 6. Trump Supporters Only

This forum is for Trump supporters only. If you have questions about our president, our way of thinking or other discussion questions, post on r/AskThe_Donald, where we will gladly answer. This forum is NOT for that.

7. Mentions of other Subreddits

No posts about being banned from other subreddits or subreddit drama. No subreddit promotion.

8. Ban Appeals, Suggestions, Moderation Concerns

To appeal a ban, make a general suggestion, or voice a concern, message the Moderators here. This includes asking for a particular thread to be stickied.

9. Threats towards Government Officials

All threats of violence, including assassination threats towards the President, his cabinet members and other officials should be reported immediately to the FBI, please include a screenshot, and an "Archived" link. We recommend Archive.is.

10. Behavior outside The_Donald

Outside of this Subreddit, and Reddit in general, we ask you not to behave in such a way that would reflect poorly on us.

Anmerkung. Links und Hervorhebungen entfernt; Formatierung geändert; Rechtschreibung, Zeichensetzung und Inhalt entsprechen dem Original.

Anhang II: Zusätzliche Materialien zur Datenauswertung

Im Folgenden wird die Auswertung und Bereinigung der Daten in Form eines *R Markdown* Dokuments dargestellt. Aufgrund der großen Anzahl an Kommentaren ist für die Wiederholung der Analysen ein Computer mit mindestens 32GB Arbeitsspeicher notwendig. Die Auswertung kann nicht am Stück durchgeführt werden und einige Prozesse (wie zum Beispiel die Kodierung der Daten, bei der eine dünnbesetzte DTM in eine Matrix umgewandelt werden muss) müssen in der Praxis an Teilen des Datensatzes stückweise durchgeführt werden.

Benötigte Pakete:

```
library (dplyr)     # Datenbereinigung
library (readr)     # Einlesen und Schreiben der Daten
library (tidyr)     # Datenbereinigung
library (stringr)   # Generelle Textverarbeitung
library (tidytext)  # Generelle Textverarbeitung
library (text2vec)  # GloVe-Modellierung
library (lexicon)   # Stoppwörter
library (lme4)      # Mixed-Effects Modeling
library (caret)     # Datenstransformation
library (sjstats)   # Statistiken für Mixed-Effects Model
library (multcomp)  # Paarweise Vergleiche für Mixed-Effects ANOVA
library (nloptr)    # Optimierung für Mixed-Effects Modeling
```

```
library (lmerTest)  # p-Werte für Mixed-Effects Models
library (BBmisc)    # POMS-Standardisierung
library (quanteda)  # Generelle Textverarbeitung
library (lubridate) # Daten und Zeiträume
library (knitr)     # Formatierung des Dokuments
```

Datenbereinigung (I)

Datensatz einlesen:

```
reddit_df <- read_rds(file.choose())
```

Im Datensatz erfasste Variablen:

- subreddit: Der Name des Subreddits, in dem gepostet wurde.
- author: Der Username des jeweiligen Verfassers eines Posts
- created_utc: Der Zeitpunkt, zu dem ein Post verfasst wurde (in Sekunden seit 01.01.1970)
- body: Der Kommentar in Textform

Einige der Kommentare und Autoren wurden nachträglich gelöscht. Leider ist es nicht möglich, festzustellen, ob diese *at random* entfernt wurden, oder beispielsweise aufgrund von Regelverletzungen.
Am einfachsten lassen sich die Kommentare mit *dplyr* entfernen:

```
reddit_df <- reddit_df %>%
  filter (body != "[removed]",
          author != "[deleted]",
          body != "[deleted]")
```

Einige der Kommentare innerhalb der *Subreddits* stammen nicht von echten Autoren, sondern von Programmen, meist mit bestimmten Aufgaben (z.B. das Korrigieren von Rechtschreibfehlern, oder die automatische Moderation von Kommentaren). Während es nicht möglich ist, mit absoluter Sicherheit festzustellen, welche Kommentare von echten Menschen verfasst wurden und welche nicht, kann zumindest der jeweilige *Automoderator* entfernt werden, sowie Autoren deren Namen *bot* oder *Bot* beinhaltet.

In diesem Schritt können auch die Autoren entfernt werden, welche nicht mindestens vier verschiedene Posts verfasst haben (vgl. Nonnecke & Preece, 2000), um nur regelmäßige Kommentatoren im Datensatz zu behalten.

Dafür werden zuerst alle Autoren in einen eigenen Datensatz überführt, der sowohl deren Usernamen, als auch die Anzahl an Posts der jeweiligen Autoren enthält.

```
author_count <- reddit_df %>%
  group_by(subreddit) %>%
  count(author)

reddit_df <- left_join(reddit_df, author_count,
```

```
                    on = c("subreddit", "author"))

bots <- str_subset(reddit_df$author, 'bot')
Bots <- str_subset(reddit_df$author, 'Bot')
reddit_df_bots <- reddit_df$author %in% bots | reddit_df$author %in% Bots

reddit_df_not_bots <- reddit_df$author[!reddit_df_bots]

reddit_df <- reddit_df %>%
  filter(author %in% reddit_df_not_bots,
         n >= 4,
         author != "AutoModerator")
```

GloVe-Modell

Anhand dieses vorläufig bereinigten Datensatzes von 31,674,175 Kommentaren kann das GloVe-Modell (Pennington et al., 2014) berechnet werden, das daraufhin zur Kodierung der Kommentare eingesetzt wird. Dieses wird frühzeitig berechnet, um eine möglichst große Zahl an Kommentaren einbeziehen zu können. Bis jetzt gibt es keine klaren Erkenntnisse, wie viele Texte/Worte mindestens notwendig sind, um sinntragende Wort-Vektor Repräsentationen zu erhalten, daher empfiehlt es sich, das Modell an einem möglichst großen Korpus zu trainieren.

Dafür wird in einem ersten Schritt jedem Kommentar eine ID (Variablenname: *comment_id*) zugeteilt:

```
reddit_df$comment_id <- 1:ncol(reddit_df)
```

Daraufhin wird eine Liste mit Stoppwörtern (Wörter, die bei der Textverarbeitung nicht beachtet werden, da sie sehr häufig auftreten und keine Relevanz für die Erfassung des Dokumentinhalts besitzen, z.B. “and”, “the”, oder “of”) erstellt, um die Worteinbettungen zu verbessern. Diese Liste basiert auf der Stoppwortliste *sw_loughran_mcdonald_long*, die im Paket *lexicon* zur Verfügung steht (Loughran & McDonald, 2016) und in der automatisierten Textverarbeitung weite Verbreitung gefunden hat. Dieses Verfahren führte bereits bei anderen Studien zu besseren Ergebnissen des GloVe-Modells (Lison & Kutuzov, 2017). Nicht miteinbezogen wurden Personalpronomen, da diese möglicherweise eine Orientierung von Kommentaren hin zur Ingroup oder Outgroup repräsentieren können.

```
contractions <- c("i'm", "we're", "you're", "they're",
                  "he's", "she's", "it's",
                  "i've", "we've", "you've", "they've",
                  "i'd", "we'd", "you'd", "they'd", "he'd", "she'd","it'd",
                  "i'll", "we'll", "you'll", "they'll",
                  "he'll", "she'll", "it'll")

pronouns <- tolower(c(pos_df_pronouns$pronoun, contractions))

stopwords <- tolower(setdiff(sw_loughran_mcdonald_long, pronouns))
```

Die Berechnung der Wort-Vektoren erfolgt mit dem R-Paket *text2vec 0.5.1* (Selivanov, 2018).

Im ersten Schritt wird eine Iterator-Funktion erstellt, die den Textkorpus Stückweise bearbeitet.

```
it <- itoken(iterable = reddit_df$body,
             ids = reddit_df$comment_id,
             preprocessor = tolower,
             tokenizer = word_tokenizer,
             n_chunks = 500)
```

Iterativ wird das Vokabular der untersuchten Texte zusammengefasst und von den Stoppwörtern bereinigt. Daraufhin werden Worte aus dem Vokabular entfernt, die nicht mindestens 25 mal im gesamten Datensatz vorkommen. Dieser Schritt dient dem Entfernen von seltenen Ausdrücken, deren Bedeutung aufgrund dessen nicht adäquat abgebildet werden kann. Darüber hinaus können so falsch geschriebene Worte, Weblinks und Ähnliches ausgeschlossen werden. Wie häufig ein Wort vorkommen muss, um bedeutungstragende Worteinbettungen zu berechnen, hängt vom individuellen Datensatz ab, wobei die Zahl meist zwischen 10 und 100 liegt (Lison & Kutuzov, 2017).

```
vocab <- create_vocabulary(it, stopwords = stopwords)

pruned_vocab <- prune_vocabulary(vocab, term_count_min = 25L)
```

Das so entstandene Vokabular von 2,897,705 Worten verringert sich durch diesen Schritt auf 122,072 einzelne Worte.

Aus dem auf diese Weise bereinigten und vektorisierten Vokabular wird eine dünnbesetzte *Term-Dokument-Matrix (TCM)* erstellt. Bei der Erstellung werden symmetrisch 10 Worte vor und nach dem jeweiligen Ausdruck miteinbezogen. Nach Goldberg (2016) führen größere Fenster zu Worteinbettungen, die bessere Ergebnisse in Wortanalogie Aufgaben erzielen, wobei verhältnismäßig kleinere Fenster Wortähnlichkeiten besser abbilden können. Das hier verwendete Fenster von 10 Unigrammen bezieht einen möglichst großen Teil des jeweiligen Kommentars mit ein und entspricht der Fenstergröße, die bei Lison und Kutuzov (2017) in einem vergleichbaren Datensatz die besten Ergebnisse im Wortanalogietest erzielte.

```
reddit_tcm <- create_tcm(it,
                         vectorizer,
                         skip_grams_window = 10L,
                         skip_grams_window_context = c("symmetric"))
```

Anhand dieser TCM kann daraufhin das GloVe-Modell berechnet werden. Entsprechend der Originalstudie von Pennington et al. (2014) basiert das Modell auf 50 Iterationen mit einem *x_max* von 100, sowie einer Vektorenlänge von 100.

```
glove_model <- GlobalVectors$new(word_vectors_size = 100L,
                                 vocabulary = pruned_vocab,
                                 x_max = 100L)

vectors_main <- glove_model$fit_transform(reddit_tcm, n_iter = 50)
```

Die für die Kodierung verwendeten Wort-Vektoren basieren entsprechend der Empfehlungen von Pennington et al. (2014) auf den aggregierten Haupt- und Komponentenvektoren.

```
vectors_components <- glove_model$components

reddit_glove_vectors = (vectors_main + t(vectors_components))
```

Die Qualität der so ermittelten Wortvektoren kann anhand der Analogiefragen von Mikolov et al. (2013) abgeschätzt werden.

```
model_word_set <- pruned_vocab$term

setwd ("~/MASTERARBEIT/Daten_Masterarbeit/Dictionary Creation")

questions_file <- ('questions-words.txt')

qlst <- prepare_analogy_questions(questions_file, model_word_set)
```

```
## INFO [2018-12-07 12:14:39] 14046 full questions found out of 19544 total
```

```
res <- check_analogy_accuracy(questions_list = qlst,
                              m_word_vectors = reddit_glove_vectors)
```

```
## INFO [2018-12-07 12:14:47] capital-common-countries:
      correct 191 out of 506, accuracy = 0.3775

## INFO [2018-12-07 12:15:08] capital-world:
      correct 419 out of 1594, accuracy = 0.2629

## INFO [2018-12-07 12:15:13] currency:
      correct 5 out of 376, accuracy = 0.0133

## INFO [2018-12-07 12:15:50] city-in-state:
      correct 1349 out of 2467, accuracy = 0.5468

## INFO [2018-12-07 12:15:57] family:
      correct 275 out of 506, accuracy = 0.5435

## INFO [2018-12-07 12:16:05] gram1-adjective-to-adverb:
      correct 108 out of 600, accuracy = 0.1800

## INFO [2018-12-07 12:16:12] gram2-opposite:
      correct 135 out of 552, accuracy = 0.2446

## INFO [2018-12-07 12:16:28] gram3-comparative:
      correct 820 out of 1122, accuracy = 0.7308

## INFO [2018-12-07 12:16:41] gram4-superlative:
      correct 375 out of 992, accuracy = 0.3780

## INFO [2018-12-07 12:16:52] gram5-present-participle:
      correct 538 out of 756, accuracy = 0.7116

## INFO [2018-12-07 12:17:13] gram6-nationality-adjective:
      correct 951 out of 1521, accuracy = 0.6252

## INFO [2018-12-07 12:17:29] gram7-past-tense:
```

```
      correct 588 out of 1122, accuracy = 0.5241

## INFO [2018-12-07 12:17:46] gram8-plural:
      correct 813 out of 1332, accuracy = 0.6104

## INFO [2018-12-07 12:17:55] gram9-plural-verbs:
      correct 272 out of 600, accuracy = 0.4533

## INFO [2018-12-07 12:17:55] OVERALL ACCURACY = 0.4869
```

Das Ergebnis von ~48% richtig beantworteten Aufgaben liegt in einem Ähnlichen Bereich, wie bei anderen vergleichbaren GloVe-Modellen (vgl. Lison & Kutuzov, 2017).

Datenbereinigung (II)

Im nächsten Schritt werden Autoren entfernt, die in mehr als einem der untersuchten Subreddits Kommentare verfasst haben, um Verfälschungen in der Auswertung zu vermeiden.

```
TD_authors <- reddit_df %>%
  filter (subreddit == "The_Donald") %>%
  distinct(author)
CON_authors <- reddit_df %>%
  filter (subreddit == "Conservative") %>%
  distinct(author)
NP_authors <- reddit_df %>%
  filter (subreddit == "NeutralPolitics") %>%
  distinct(author)
SFP_authors <- reddit_df %>%
  filter (subreddit == "SandersForPresident") %>%
  distinct(author)
LSC_authors <- reddit_df %>%
  filter (subreddit == "LateStageCapitalism") %>%
  distinct(author)

TD_CON <- intersect(TD_authors, CON_authors)
TD_NP <- intersect(TD_authors, NP_authors)
TD_SFP <- intersect(TD_authors, SFP_authors)
TD_LSC <- intersect(TD_authors, LSC_authors)
CON_NP <- intersect(CON_authors, NP_authors)
CON_SFP <- intersect(CON_authors, SFP_authors)
CON_LSC <- intersect(CON_authors, LSC_authors)
NP_SFP <- intersect(NP_authors, SFP_authors)
NP_LSC <- intersect(NP_authors, LSC_authors)
SFP_LSC <- intersect(SFP_authors, LSC_authors)

non_unique_authors <- TD_CON %>%
  union (TD_NP) %>%
  union (TD_SFP) %>%
  union (TD_LSC) %>%
  union (CON_NP) %>%
  union (CON_SFP) %>%
  union (CON_LSC) %>%
  union (NP_SFP) %>%
```

```
  union (NP_LSC) %>%
  union (SFP_LSC)

reddit_df <- anti_join(reddit_df, non_unique_authors, by = "author")
```

Nach diesem Schritt enthält der Datensatz noch 21,939,071 Kommentare.

Distributed Dictionary Representations (DDR)

Die Kodierung der Kommentare erfolgt mit der **Distributed Dictionary Representations (DDR)** Methode von Garten et al. (2018). Zuerst werden Konzeptrepräsentationen erstellt, daraufhin wird deren Kosinus-Ähnlichkeit mit den aggregierten Kommentarvektoren berechnet.

Konzeptrepräsentationen

Als Konzeptrepräsentationen werden die aggregierten Vektoren der "wichtigsten" Worte, sogenannter *seed words* aus dem *Moral Foundations Dictionary* (Graham et al., 2009) bezeichnet. Diese wurden vollständig aus der Studie von Garten et al. (2018) entnommen. Zur Berechnung dieser Vektoren wird die folgende Funktion definiert:

```
make_concept_rep <- function(model, seed_vec) {

  ## model: pretrained GloVe or word2vec word embeddings
  ## seed_vec: a vector of seed words for querying and aggregating

  concept_vec <- double(length = 100L)

  for (word in seed_vec){

    concept_vec <- concept_vec + as.double (model[word, , drop = FALSE])

  }
  return (concept_vec)
}
```

Daraufhin werden die *seed words* als Vektoren definiert und in die Funktion *make_concept_rep* eingesetzt:

```
seed_words_individualizing<-c(
                         "kindness", "compassion", "nurture", "empathy",
                         "suffer", "cruel", "hurt", "harm",
                         "fairness", "equality", "justice", "rights",
                         "cheat", "fraud", "unfair", "injustice")

seed_words_binding <- c("authority", "obey", "respect", "tradition",
                        "subversion", "disobey", "disrespect", "chaos",
                        "loyal", "solidarity", "patriot", "fidelity",
                        "betray", "treason", "disloyal", "traitor",
                        "purity", "sanctity", "sacred", "wholesome",
```

```
                        "impurity", "depravity", "degradation", "unnatural"
)

individualizing_foundation <- make_concept_rep (
                                        model = reddit_glove_vectors,
                                     seed_vec = seed_words_individualizing)

binding_foundation <- make_concept_rep (model = reddit_glove_vectors,
                                         seed_vec = seed_words_binding)
```

Kodierung der Kommentare

Im ersten Schritt wird den Kommentaren eine (neue) individuelle ID zugewiesen.

```
reddit_df$comment_id <- 1:21939071
```

Daraufhin wird eine Iteratorfunktion definiert, um aus den Kommentaren iterativ eine *Document-Term Matrix* herzustellen.

```
it <- itoken(iterable = reddit_df$body,
             ids = reddit_df$comment_id,
             preprocessor = tolower,
             tokenizer = word_tokenizer,
             n_chunks = 500)
```

Die kodierten Werte sollen ausschließlich auf den Worten basieren, die auch in dem zuvor berechneten GloVe-Modell vorkommen.

```
vectorizer <- vocab_vectorizer(pruned_vocab)

dtm = create_dtm(it, vectorizer)
dtm = normalize(dtm)
```

Um die so repräsentierten Kommentare im Vektorraum zu repräsentieren, werden die Wortvektoren über die normalisierten Kommentare summiert.

```
document_vecs = dtm%*%reddit_glove_vectors
```

In einem letzten Schritt kann nun die Kosinus-Ähnlichkeit zwischen Kommentaren und Konzeptrepräsentationen berechnet werden.

```
reddit_df$individualizing_foundation <- sim2(document_vecs,
                                             individualizing_foundation)

reddit_df$binding_foundation <- sim2(document_vecs, binding_foundation)
```

Kommentare, die keine einziges Wort enthalten, das im GloVe-Modell vorkommt, werden entfernt, da sie mit einer Kodierung von 0 das Ergebnis verzerren würden.

```
reddit_df <- reddit_df %>%
  filter (individualizing_foundation != 0 | binding_foundation != 0)
```

Datentransformation

Da den abhängigen Variablen *individualizing_foundation* und *binding_foundation* keine intrinsische, bedeutsame Skalierung zu eigen ist, können diese Variablen transformiert werden, um etwaige Probleme mit der Nicht-Normalität und Heteroskedastizität der Residuen vorzubeugen.

Für eine BoxCox-Transformation müssen alle Werte der Variablen positiv (und idealerweise über 1) sein, daher wird zu den Kosinus-Ähnlichkeiten eine Konstante addiert.

```
reddit_df <- reddit_df %>%
  mutate (author = factor(author),
          individualizing_foundation = individualizing_foundation + 2,
          binding_foundation = binding_foundation + 2)
```

Daraufhin werden die Werte für Lambda experimentell bestimmt. Für *individualizing_foundation* ergab sich ein Lambda von 9.4, für *binding_foundation* ein Lambda von 8.5.

```
ind_trans <- BoxCoxTrans(reddit_df$individualizing_foundation,
                         lambda = seq(0, 20, 1/10))

bind_trans <- BoxCoxTrans(reddit_df$binding_foundation,
                          lambda = seq(0, 20, 1/10))

reddit_df <- cbind(reddit_df,
                   trans_individualizing = predict(ind_trans,
                                    reddit_df$individualizing_foundation))

reddit_df <- cbind(reddit_df,
                   trans_binding = predict(bind_trans,
                                           reddit_df$binding_foundation))
```

Z-Standardisierte Betas für längsschnittliche Untersuchungen bringen eine Reihe von Problemen mit sich (siehe Moeller, 2015). Daher empfehlen die Autoren eine *Proportion of Maximum Variance Skalierung (POMS)*, auch *Min-Max Skalierung* genannt. Diese ermöglicht eine bessere Vergleichbarkeit der Koeffizienten.

$$\text{POMS} = \frac{(observed - minimum)}{(maximum - minimum)}$$

```
reddit_df$individualizing <- normalize(reddit_df$trans_individualizing,
                                       method = "range", range = c(0, 1))

reddit_df$binding <- normalize(reddit_df$trans_binding,
                               method = "range", range = c(0, 1))
```

Um die unabhängige Variable *timediff* zu berechnen, wird für jeden individuellen Autoren der Zeitpunkt des Ersten Kommentars (im UTF-Format) vom Zeitpunkt jedes weiteren Posts abgezogen. Dieser Wert repräsentiert dann die Zeit, seit der ein Autor aktiv an der Konversation in einem Subreddit beteiligt ist.

```
min_by_authors <- reddit_df %>%
  group_by (author) %>%
  summarize (min_time = min(created_utc))

reddit_df <- reddit_df %>%
  left_join(min_by_authors) %>%
  mutate (timediff = created_utc - min_time)
```

Da die Einheit von *timediff* (Sekunden) zu klein ist, um bedeutungsvolle psychische Veränderungen feststellen zu können, wird der Wert jeweils durch 31,557,600 geteilt, so dass *timediff* in Jahren angegeben wird.

```
reddit_df$timediff <- reddit_df$timediff / 31557600
```

Für die Deskriptiven Statistiken wird darüber hinaus die Anzahl an Worten pro Kommentar gezählt.

```
reddit_corpus <- corpus(reddit_df, docid_field = "comment_id",
                        text_field = "body")

reddit_df$wordno <- ntoken(reddit_corpus, remove_numbers = TRUE,
                           remove_punct = TRUE)
```

Deskriptive Statistiken

```
reddit_df <- reddit_df %>%
  mutate (created = as_datetime(created_utc),
          author = factor(author),
          subreddit = factor(subreddit))%>%
  dplyr::select (author, timediff, created_utc, subreddit,
                 individualizing, binding, wordno)
```

Überblick über den vollständigen Datensatz:

```
glimpse(reddit_df)
```

```
## Observations: 21,568,517
## Variables: 13
## $ body                      <chr> "I bet Elon thinks Adam Smith was a..
.
## $ author                    <fct> lilpoopybutt, fuckeverything2222, B..
.
## $ created_utc               <int> 1529122988, 1528921293, 1528866102,..
.
## $ subreddit                 <fct> LateStageCapitalism, LateStageCapit..
.
## $ individualizing_foundation <dbl> 2.463201, 2.485693, 2.595141, 2.606..
.
## $ binding_foundation        <dbl> 2.301799, 2.354728, 2.373548, 2.428..
.
## $ wordno                    <int> 11, 20, 80, 69, 18, 12, 6, 70, 22, ..
.
## $ trans_individualizing     <dbl> 509.1910, 554.6189, 831.6303, 867.9..
```

```
.
## $ trans_binding              <dbl> 140.53713, 170.52080, 182.46713, 22..
.
## $ individualizing            <dbl> 0.25217687, 0.27478044, 0.41261304,..
.
## $ binding                    <dbl> 0.18655942, 0.22725588, 0.24347050,..
.
## $ min_time                   <dbl> 1528377780, 1516565511, 1504518976,..
.
## $ timediff                   <dbl> 2.361422e-02, 3.915311e-01, 7.71513..
.
```

Die Deskriptiven Statistiken können auf zwei Ebenen getrennt werden - einerseits auf der Ebene der Autoren und andererseits auf der Ebene der Kommentare.

```
desc_df <- reddit_df %>%
  group_by (subreddit, author) %>%
  summarize (n_comments = n(),
             individualizing = mean(individualizing),
             binding = mean(binding))

descriptives_authors1 <- desc_df %>%
                     summarise(
                       N_authors = n_distinct(author, na.rm = TRUE),
                     # number of comments
                       max_comments = max(n_comments, na.rm = TRUE),
                       min_comments = min(n_comments, na.rm = TRUE),
                       mean_comments = mean(n_comments, na.rm = TRUE),
                       sd_comments = sd(n_comments, na.rm = TRUE),
                       median_comments = median(n_comments, na.rm = T),
                     # individualizing_foundation
                       max_individ = max(individualizing, na.rm = TRUE),
                       min_individ = min(individualizing, na.rm = TRUE),
                       mean_individ = mean(individualizing, na.rm = TRUE),
                       sd_individ = sd(individualizing, na.rm = TRUE),
                       median_individ = median(individualizing, na.rm = T),
                     # binding_foundation
                       max_binding = max(binding, na.rm = TRUE),
                       min_binding = min(binding, na.rm = TRUE),
                       mean_binding = mean(binding, na.rm = TRUE),
                       sd_binding = sd(binding, na.rm = TRUE),
                       median_binding = median(binding, na.rm = TRUE),
                     # timespan
                       max_timespan = max(timespan, na.rm = TRUE),
                       min_timespan = min(timespan, na.rm = TRUE),
                       mean_timespan = mean(timespan, na.rm = TRUE),
                       sd_timespan = sd(timespan, na.rm = TRUE),
                       median_timespan = median(timespan, na.rm = TRUE)
    )

descriptives_authors2 <- desc_df %>%
                     group_by(subreddit) %>%
                     summarise(
                        N_authors = n_distinct(author, na.rm = TRUE),
                     # number of comments
```

```
                        max_comments = max(n_comments, na.rm = TRUE),
                        min_comments = min(n_comments, na.rm = TRUE),
                        sd_comments = sd(n_comments, na.rm = TRUE),
                        mean_comments = mean(n_comments, na.rm = TRUE),
                        median_comments = median(n_comments, na.rm = TRUE),
                     # individualizing_foundation
                        max_individ = max(individualizing, na.rm = TRUE),
                        min_individ = min(individualizing, na.rm = TRUE),
                        mean_individ = mean(individualizing, na.rm = TRUE),
                        sd_individ = sd(individualizing, na.rm = TRUE),
                       median_individ = median(individualizing, na.rm = T),
                     # binding_foundation
                        max_binding = max(binding, na.rm = TRUE),
                        min_binding = min(binding, na.rm = TRUE),
                        mean_binding = mean(binding, na.rm = TRUE),
                        sd_binding = sd(binding, na.rm = TRUE),
                        median_binding = median(binding, na.rm = TRUE),
                     # timespan
                        max_timespan = max(timespan, na.rm = TRUE),
                        min_timespan = min(timespan, na.rm = TRUE),
                        mean_timespan = mean(timespan, na.rm = TRUE),
                        sd_timespan = sd(timespan, na.rm = TRUE),
                        median_timespan = median(timespan, na.rm = TRUE)
    )
```

Überblick über den innerhalb der Autoren gemittelten Datensatz:

```
glimpse(desc_df)

## Observations: 286,577
## Variables: 6
## $ subreddit       <fct> Conservative, Conservative, Conservative, Cons..
.
## $ author          <fct> --_-_o_-_--, --shaunoftheliving, --Solus, --Wh..
.
## $ n_comments      <int> 5, 6, 20, 16, 15, 7, 19, 4, 15, 4, 188, 9, 10,..
.
## $ individualizing <dbl> 0.4366499, 0.2536145, 0.3347979, 0.4736715, 0...
.
## $ binding         <dbl> 0.2933803, 0.2075318, 0.2568503, 0.3232007, 0...
.
## $ timespan        <dbl> 1.056760e-02, 5.462971e-01, 7.537887e-01, 6.66..
.

correlations <- cor(desc_df$individualizing, desc_df$binding)

correlations
```

```
## [1] 0.9036539
```

Für den gesamten Datensatz:

```
kable(descriptives_authors1[ ,1])
```

N_authors

286577

```
kable(descriptives_authors1[ ,2:6])
```

max_comments	min_comments	mean_comments	sd_comments	median_comments
50324	1	75.26255	377.9089	10

```
kable(descriptives_authors1[ ,7:11])
```

max_individ	min_individ	mean_individ	sd_individ	median_individ
0.7239977	0.001635	0.3404725	0.0895647	0.3424802

```
kable(descriptives_authors1[ ,12:16])
```

max_binding	min_binding	mean_binding	sd_binding	median_binding
0.6172891	0.0038112	0.2552928	0.0554911	0.2581257

```
kable(descriptives_authors1[ ,17:21])
```

max_timespan	min_timespan	mean_timespan	sd_timespan	median_timespan
8.448721	0	0.6101281	0.7042991	0.3767726

Aufgeteilt nach Subreddits:

```
kable(descriptives_authors2[ ,c(1, 2)])
```

subreddit	N_authors
Conservative	25212
LateStageCapitalism	27571
NeutralPolitics	6579
SandersForPresident	56581
The_Donald	170634

```
kable(descriptives_authors2[ ,c(1, 3:7)])
```

subreddit	max_ comments	min_ comments	sd_ comments	mean_ comments	median_ comments
Conservative	10789	2	179.98231	32.54589	9
LateStageCapitalism	6839	1	77.05643	18.29582	7
NeutralPolitics	7839	2	141.88213	21.38668	8
SandersForPresident	12725	1	185.88826	42.68177	9
The_Donald	50324	1	468.84167	103.65962	12

```
kable(descriptives_authors2[ ,c(1, 8:12)])
```

subreddit	max_ individ	min_ individ	mean_ individ	sd_ individ	median_ individ
Conservative	0.7050513	0.0350305	0.4102190	0.0682192	0.4119064

LateStageCapitalism	0.7239977	0.0534703	0.3873540	0.0734802	0.3887645
NeutralPolitics	0.6688226	0.0733037	0.4313059	0.0636701	0.4320929
SandersForPresident	0.7049986	0.0246985	0.3575607	0.0690726	0.3578045
The_Donald	0.6891003	0.0016350	0.3134235	0.0891839	0.3188273

```
kable(descriptives_authors2[ ,c(1, 13:17)])
```

subreddit	max_ binding	min_ binding	mean_ binding	sd_ binding	median_ binding
Conservative	0.5442417	0.0454213	0.2916550	0.0441553	0.2911770
LateStageCapitalism	0.5152939	0.0561439	0.2672954	0.0433488	0.2677016
NeutralPolitics	0.4748664	0.0616484	0.2884360	0.0431886	0.2882130
SandersForPresident	0.4748359	0.0340292	0.2524644	0.0436069	0.2522988
The_Donald	0.6172891	0.0038112	0.2476408	0.0596260	0.2529876

```
kable(descriptives_authors2[ ,c(1, 18:22)])
```

subreddit	max_ timespan	min_ timespan	mean_ timespan	sd_ timespan	median_ timespan
Conservative	8.448721	4.0e-07	0.8297996	1.2437171	0.2843106
LateStageCapitalism	2.827687	0.0e+00	0.5088599	0.5173418	0.3553901
NeutralPolitics	6.373922	9.9e-06	1.1767659	1.3867220	0.6441363
SandersForPresident	4.532740	0.0e+00	0.6079098	0.6935063	0.3495956
The_Donald	2.696772	0.0e+00	0.5729216	0.5523916	0.3983221

```
descriptives_comments1 <- reddit_df %>%
                              summarize(
                                  max_created = max(created),
                                  min_created = min(created),
                                  max_wordno = max(wordno),
                                  min_wordno = min(wordno),
                                  mean_wordno = mean(wordno),
                                  median_wordno = median(wordno),
                                  sd_wordno = sd(wordno)
                              )

descriptives_comments2 <- reddit_df %>%
                              group_by(subreddit) %>%
                              summarize(
                                  max_created = max(created),
                                  min_created = min(created),
                                  max_wordno = max(wordno),
                                  min_wordno = min(wordno),
                                  mean_wordno = mean(wordno),
                                  median_wordno = median(wordno),
                                  sd_wordno = sd(wordno)
                              )
```

Für den gesamten Datensatz:

```
kable(descriptives_comments1[, 1:2])
```

max_created	min_created
2018-06-30 23:58:48	2008-08-15 21:45:04

```
kable(descriptives_comments1[, 3:7])
```

max_wordno	min_wordno	mean_wordno	median_wordno	sd_wordno
3334	0	26.62132	14	51.231

Aufgeteilt nach subreddits:

```
kable(descriptives_comments2[, c(1, 2:3)])
```

subreddit	max_created	min_created
Conservative	2018-06-30 23:58:48	2008-08-15 21:45:04
LateStageCapitalism	2018-06-30 23:51:07	2015-08-28 13:30:12
NeutralPolitics	2018-06-30 23:30:00	2012-02-14 04:36:52
SandersForPresident	2018-06-30 23:49:57	2013-12-05 23:20:50
The_Donald	2018-06-30 23:45:03	2015-07-14 05:12:01

```
kable(descriptives_comments2[, c(1, 4:8)])
```

subreddit	max_ wordno	min_ wordno	mean_ wordno	median_ wordno	sd_ wordno
Conservative	2332	0	46.81783	26	68.03443
LateStageCapitalism	1803	0	40.12374	22	61.74373
NeutralPolitics	2415	0	92.29520	59	117.48596
SandersForPresident	2024	0	37.82265	19	60.70701
The_Donald	3334	0	23.24755	13	46.65926

Hypothesentestung

Für die Hypothesen 1a) und 1b) wird jeweils eine Mixed-Effects ANOVA gerechnet, für 2a) und 2b) jeweils der Übersichtlichkeit halber eine Mixed-Effects Regression pro Subreddit.

Es wird eine Optimierungsfunktion für die Auswertung mit *lme4* definiert, um die Berechnung zu beschleunigen. Die Funktion legt fest, wie viele Iterationen bis zur Konvergenz durchgeführt werden sollen.

```
nlopt <- function(par, fn, lower, upper, control) {
    .nloptr <<- res <- nloptr(par, fn, lb = lower, ub = upper,
        opts = list(algorithm = "NLOPT_LN_BOBYQA", print_level = 1,
        maxeval = 1000, xtol_abs = 1e-6, ftol_abs = 1e-6))
    list(par = res$solution,
         fval = res$objective,
         conv = if (res$status > 0) 0 else res$status,
         message = res$message
    )
}
```

Hypothese 1a)

```
reddit_df$subreddit <- relevel(reddit_df$subreddit, "NeutralPolitics")
```

Hypothese: Die moralischen Werte der Individualizing Foundation sind in den Gruppen des linken politischen Spektrums höher, als in denen des rechten politischen Spektrums.

Spezifizierung des Modells und der paarweisen Vergleiche:

```
hyp_1a <- lmer(individualizing ~ subreddit + (1 | author),
               data = reddit_df,
               control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
               calc.derivs = FALSE))

base_1a <- lmer(individualizing ~ 1 + (1 | author),
                data = reddit_df, REML = FALSE,
                control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                calc.derivs = FALSE))

upd_1a <- lmer(individualizing ~ subreddit + (1 | author),
               data = reddit_df, REML = FALSE,
               control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
               calc.derivs = FALSE))

comparison_h1a <- kable(anova(base_1a, upd_1a))

contr_h1a <- glht(hyp_1a, linfct=mcp(subreddit="Tukey"))

summary_hyp_1a <- summary(hyp_1a)

confint_h1a <- kable(confint.merMod(hyp_1a, method = "Wald", level = 0.99))

anova_h1a <- kable(anova(hyp_1a))

rsq_1a <- r2(hyp_1a)
```

Vergleich mit dem Basismodell:

```
comparison_h1a
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
base_1a	3	-26018089	-26018044	13009047	-26018095			
upd_1a	7	-26078726	-26078622	13039370	-26078740	60645.41	4	0

Ergebnisse:

```
summary_hyp_1a
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ subreddit + (1 | author)
##    Data: reddit_df
```

```
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -26078671
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.1010 -0.6688  0.0790  0.7051  5.2385
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev.
##  author   (Intercept) 0.00345  0.05874
##  Residual             0.01712  0.13084
## Number of obs: 21568517, groups:  author, 286577
##
## Fixed effects:
##                                Estimate Std. Error         df t value
## (Intercept)                   4.327e-01  9.079e-04  2.769e+05  476.60
## subredditConservative        -2.238e-02  1.015e-03  2.721e+05  -22.04
## subredditLateStageCapitalism -4.437e-02  1.013e-03  2.792e+05  -43.81
## subredditSandersForPresident -7.497e-02  9.564e-04  2.732e+05  -78.39
## subredditThe_Donald          -1.160e-01  9.235e-04  2.745e+05 -125.58
##
##                              Pr(>|t|)
## (Intercept)                    <2e-16 ***
## subredditConservative          <2e-16 ***
## subredditLateStageCapitalism   <2e-16 ***
## subredditSandersForPresident   <2e-16 ***
## subredditThe_Donald            <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) sbrddC sbrLSC sbrSFP
## sbrddtCnsrv -0.894
## sbrddtLtStC -0.896  0.802
## sbrddtSndFP -0.949  0.849  0.851
## sbrddtTh_Dn -0.983  0.879  0.881  0.933
```

Die Konfidenzintervalle der Effekte werden mit der Wald-Methode berechnet:

```
confint_h1a
```

	0.5 %	99.5 %
(Intercept)	0.4303653	0.4350424
subredditConservative	-0.0249931	-0.0197622
subredditLateStageCapitalism	-0.0469773	-0.0417598
subredditSandersForPresident	-0.0774354	-0.0725084
subredditThe_Donald	-0.1183480	-0.1135905

Die Kennzahlen der ANOVA können so angezeigt werden:

```
anova_h1a
```

	Sum Sq	Mean Sq	NumDF	DenDF	F value	Pr(>F)
subreddit	1168.783	292.1957	4	259906.3	17067.64	0

```
rsq_1a
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ subreddit + (1 | author)
##
##    Marginal R2: 0.029
## Conditional R2: 0.192
```

Paarweise Vergleiche mit einem Tukey-Test:

```
summary(contr_h1a, test = adjusted("bonferroni"))
```

```
##
##   Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses
##
## Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts
##
##
## Fit: lmer(formula = individualizing ~ subreddit + (1 | author), data = r
eddit_df,
##     control = lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE))
##
## Linear Hypotheses:
##                                                  Estimate Std. Error
## Conservative - NeutralPolitics == 0            -0.0223777  0.0010154
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0     -0.0443685  0.0010128
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0     -0.0749719  0.0009564
## The_Donald - NeutralPolitics == 0              -0.1159692  0.0009235
## LateStageCapitalism - Conservative == 0        -0.0219909  0.0006389
## SandersForPresident - Conservative == 0        -0.0525942  0.0005451
## The_Donald - Conservative == 0                 -0.0935916  0.0004851
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0 -0.0306034  0.0005403
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0          -0.0716007  0.0004796
## The_Donald - SandersForPresident == 0          -0.0409973  0.0003450
## ---
##                                                z value Pr(>|z|)
## Conservative - NeutralPolitics == 0             -22.04   <2e-16 ***
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0      -43.81   <2e-16 ***
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0      -78.39   <2e-16 ***
## The_Donald - NeutralPolitics == 0              -125.58   <2e-16 ***
## LateStageCapitalism - Conservative == 0         -34.42   <2e-16 ***
## SandersForPresident - Conservative == 0         -96.48   <2e-16 ***
## The_Donald - Conservative == 0                 -192.94   <2e-16 ***
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0  -56.64   <2e-16 ***
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0          -149.28   <2e-16 ***
```

```
## The_Donald - SandersForPresident == 0          -118.84   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
## (Adjusted p values reported -- bonferroni method)
```

```
confint(contr_h1a, level = 0.99)
```

```
##
##   Simultaneous Confidence Intervals
##
## Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts
##
##
## Fit: lmer(formula = individualizing ~ subreddit + (1 | author), data = r
eddit_df,
##     control = lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE))
##
## Quantile = 3.2152
## 99% family-wise confidence level
##
##
## Linear Hypotheses:
##                                                 Estimate lwr      upr
## Conservative - NeutralPolitics == 0             -0.02238 -0.02564 -0.0191
1
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0      -0.04437 -0.04762 -0.0411
1
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0      -0.07497 -0.07805 -0.0719
0
## The_Donald - NeutralPolitics == 0               -0.11597 -0.11894 -0.1130
0
## LateStageCapitalism - Conservative == 0         -0.02199 -0.02405 -0.0199
4
## SandersForPresident - Conservative == 0         -0.05259 -0.05435 -0.0508
4
## The_Donald - Conservative == 0                  -0.09359 -0.09515 -0.0920
3
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0 -0.03060 -0.03234 -0.0288
7
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0           -0.07160 -0.07314 -0.0700
6
## The_Donald - SandersForPresident == 0           -0.04100 -0.04211 -0.0398
9
```

Hypothese 1b)

Hypothese: Die moralischen Werte der Binding Foundation sind in den Gruppen des rechten politischen Spektrums höher, als in denen des linken politischen Spektrums.

Spezifizierung des Modells und der paarweisen Vergleiche:

```
hyp_1b <- lmer (binding ~ subreddit + (1 | author), data = reddit_df,
                control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
```

```
                 calc.derivs = FALSE))

base_1b <- lmer(binding ~ 1 + (1 | author), data = reddit_df, REML = FALSE,
                 control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                 calc.derivs = FALSE))

upd_1b <- lmer(binding ~ subreddit + (1 | author), data = reddit_df,
                REML = FALSE,
                control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                calc.derivs = FALSE))

comparison_h1b <- kable(anova(base_1b, upd_1b))

contr_h1b <- glht(hyp_1b, linfct=mcp(subreddit="Tukey"))

summary_hyp_1b <- summary(hyp_1b)

confint_h1b <- kable(confint.merMod(hyp_1b, method = "Wald", level = 0.99))

anova_h1b <- kable(anova(hyp_1b))

rsq_1b <- r2(hyp_1b)
```

Vergleich mit dem Basismodell:

```
comparison_h1b
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr >Chisq
base_1b	3	-41788660	-41788615	20894333	-41788666			
upd_1b	7	-41810706	-41810602	20905360	-41810720	22054.02	4	0

Ergebnisse:

```
summary_hyp_1b
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ subreddit + (1 | author)
##    Data: reddit_df
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -41810646
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.4021 -0.6338  0.0504  0.6484  8.3039
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev.
##  author   (Intercept) 0.001272 0.03567
##  Residual             0.008275 0.09097
## Number of obs: 21568517, groups:  author, 286577
##
```

```
## Fixed effects:
##                                Estimate Std. Error         df t value
## (Intercept)                   2.892e-01  5.779e-04  2.758e+05 500.321
## subredditConservative         2.670e-03  6.458e-04  2.699e+05   4.135
## subredditLateStageCapitalism -2.104e-02  6.450e-04  2.784e+05 -32.623
## subredditSandersForPresident -3.669e-02  6.084e-04  2.713e+05 -60.310
## subredditThe_Donald          -3.816e-02  5.876e-04  2.728e+05 -64.941
##
##                              Pr(>|t|)
## (Intercept)                   < 2e-16 ***
## subredditConservative        3.55e-05 ***
## subredditLateStageCapitalism  < 2e-16 ***
## subredditSandersForPresident  < 2e-16 ***
## subredditThe_Donald           < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) sbrddC sbrLSC sbrSFP
## sbrddtCnsrv -0.895
## sbrddtLtStC -0.896  0.802
## sbrddtSndFP -0.950  0.850  0.851
## sbrddtTh_Dn -0.984  0.880  0.881  0.934
```

Die Konfidenzintervalle der Effekte werden mit der Wald-Methode berechnet:

```
confint_h1b
```

	0.5 %	99.5 %
(Intercept)	0.2876656	0.2906430
subredditConservative	0.0010068	0.0043337
subredditLateStageCapitalism	-0.0227015	-0.0193789
subredditSandersForPresident	-0.0382611	-0.0351267
subredditThe_Donald	-0.0396739	-0.0366467

Die Kennzahlen der ANOVA können so angezeigt werden:

```
anova_h1b
```

	Sum Sq	Mean Sq	NumDF	DenDF	F value	Pr(>F)
subreddit	190.0959	47.52398	4	254549.8	5743.154	0

```
rsq_1b

##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ subreddit + (1 | author)
##
##    Marginal R2: 0.008
## Conditional R2: 0.140
```

Paarweise Vergleiche mit einem Bonferroni-korrigierten Tukey-Test:

```
summary(contr_h1b, test = adjusted("bonferroni"))
```

```
##
##   Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses
##
## Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts
##
##
## Fit: lmer(formula = binding ~ subreddit + (1 | author), data = reddit_df
,
##     control = lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE))
##
## Linear Hypotheses:
##                                                   Estimate Std. Error
## Conservative - NeutralPolitics == 0             0.0026703  0.0006458
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0     -0.0210402  0.0006450
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0     -0.0366939  0.0006084
## The_Donald - NeutralPolitics == 0              -0.0381603  0.0005876
## LateStageCapitalism - Conservative == 0        -0.0237104  0.0004062
## SandersForPresident - Conservative == 0        -0.0393642  0.0003453
## The_Donald - Conservative == 0                 -0.0408305  0.0003071
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0 -0.0156537  0.0003437
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0          -0.0171201  0.0003053
## The_Donald - SandersForPresident == 0          -0.0014663  0.0002178
##                                                  z value Pr(>|z|)
## Conservative - NeutralPolitics == 0                4.135 0.000355 ***
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0       -32.623  < 2e-16 ***
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0       -60.310  < 2e-16 ***
## The_Donald - NeutralPolitics == 0                -64.941  < 2e-16 ***
## LateStageCapitalism - Conservative == 0          -58.369  < 2e-16 ***
## SandersForPresident - Conservative == 0         -114.009  < 2e-16 ***
## The_Donald - Conservative == 0                  -132.940  < 2e-16 ***
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0   -45.547  < 2e-16 ***
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0            -56.067  < 2e-16 ***
## The_Donald - SandersForPresident == 0             -6.732 1.67e-10 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
## (Adjusted p values reported -- bonferroni method)
```

```
confint(contr_h1b, level = 0.99)
```

```
##
##   Simultaneous Confidence Intervals
##
## Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts
##
##
## Fit: lmer(formula = binding ~ subreddit + (1 | author), data = reddit_df
,
##     control = lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE))
##
## Quantile = 3.2109
## 99% family-wise confidence level
```

```
##
##
## Linear Hypotheses:
##                                                  Estimate   lwr
## Conservative - NeutralPolitics == 0               0.0026703  0.0005966
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0       -0.0210402 -0.0231111
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0       -0.0366939 -0.0386475
## The_Donald - NeutralPolitics == 0                -0.0381603 -0.0400471
## LateStageCapitalism - Conservative == 0          -0.0237104 -0.0250148
## SandersForPresident - Conservative == 0          -0.0393642 -0.0404728
## The_Donald - Conservative == 0                   -0.0408305 -0.0418167
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0 -0.0156537 -0.0167573
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0            -0.0171201 -0.0181005
## The_Donald - SandersForPresident == 0            -0.0014663 -0.0021657
##                                                  upr
## Conservative - NeutralPolitics == 0               0.0047439
## LateStageCapitalism - NeutralPolitics == 0       -0.0189693
## SandersForPresident - NeutralPolitics == 0       -0.0347403
## The_Donald - NeutralPolitics == 0                -0.0362735
## LateStageCapitalism - Conservative == 0          -0.0224061
## SandersForPresident - Conservative == 0          -0.0382555
## The_Donald - Conservative == 0                   -0.0398443
## SandersForPresident - LateStageCapitalism == 0 -0.0145502
## The_Donald - LateStageCapitalism == 0            -0.0161396
## The_Donald - SandersForPresident == 0            -0.0007670
```

Hypothese 2a)

Zur Überprüfung der zweiten Hypothese werden die Daten nach Subreddits aufgeteilt.

```
NP <- reddit_df %>% filter(subreddit == "NeutralPolitics")
TD <- reddit_df %>% filter(subreddit == "The_Donald")
CON <- reddit_df %>% filter(subreddit == "Conservative")
SFP <- reddit_df %>% filter(subreddit == "SandersForPresident")
LSC <- reddit_df %>% filter(subreddit == "LateStageCapitalism")
```

Hypothese: Die moralischen Werte der Individualizing Foundation werden in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft höher, während sie in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die Zeit sinken.

Die Hypothese lässt sowohl lineare, als auch kurvilineare Effekte zu, daher werden für jedes Subreddit beide möglichen Modelle getestet und anhand des AIC und BIC verglichen.

```
NP_indi <- lmer (individualizing ~ timediff + (timediff|author), data = NP,
                 control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                 calc.derivs = FALSE))

TD_indi <- lmer (individualizing ~ timediff + (timediff|author), data = TD,
                 control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                 calc.derivs = FALSE))

CON_indi <- lmer (individualizing ~ timediff + (timediff | author),
```

```
                  data = CON,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

SFP_indi <- lmer (individualizing ~ timediff + (timediff | author),
                  data = SFP,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

LSC_indi <- lmer (individualizing ~ timediff + (timediff | author),
                  data = LSC,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

summary_NP_indi <- summary(NP_indi)
conf_NP_indi <- confint.merMod(NP_indi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_TD_indi <- summary(TD_indi)
conf_TD_indi <- confint.merMod(TD_indi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_CON_indi <- summary(CON_indi)
conf_CON_indi <- confint.merMod(CON_indi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_SFP_indi <- summary(SFP_indi)
conf_SFP_indi <- confint.merMod(SFP_indi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_LSC_indi <- summary(LSC_indi)
conf_LSC_indi <- confint.merMod(LSC_indi, method = "Wald", level = 0.99)

rsq_NP_indi <- r2(NP_indi)
rsq_TD_indi <- r2(TD_indi)
rsq_CON_indi <- r2(CON_indi)
rsq_SFP_indi <- r2(SFP_indi)
rsq_LSC_indi <- r2(LSC_indi)

NP_indi_poly <- lmer (individualizing ~ timediff + I(timediff^2) +
                      (timediff + I(timediff^2)| author),
                      data = NP,
                      control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                      calc.derivs = FALSE))

TD_indi_poly <- lmer (individualizing ~ timediff + I(timediff^2) +
                      (timediff + I(timediff^2)| author),
                      data = TD,
                      control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                      calc.derivs = FALSE))

CON_indi_poly <- lmer (individualizing ~ timediff + I(timediff^2) +
                       (timediff + I(timediff^2)| author),
                       data = CON,
                       control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                       calc.derivs = FALSE))

SFP_indi_poly <- lmer (individualizing ~ timediff + I(timediff^2) +
```

```
                        (timediff + I(timediff^2)| author),
                        data = SFP,
                        control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                        calc.derivs = FALSE))

LSC_indi_poly <- lmer (individualizing ~ timediff + I(timediff^2) +
                        (timediff + I(timediff^2)| author),
                        data = LSC,
                        control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                        calc.derivs = FALSE))

summary_NP_indi_poly <- summary(NP_indi_poly)
conf_NP_indi_poly <- confint.merMod(NP_indi_poly, method = "Wald",
                                    level = 0.99)

summary_TD_indi_poly <- summary(TD_indi_poly)
conf_TD_indi_poly <- confint.merMod(TD_indi_poly, method = "Wald",
                                    level = 0.99)

summary_CON_indi_poly <- summary(CON_indi_poly)
conf_CON_indi_poly <- confint.merMod(CON_indi_poly, method = "Wald",
                                     level = 0.99)

summary_SFP_indi_poly <- summary(SFP_indi_poly)
conf_SFP_indi_poly <- confint.merMod(SFP_indi_poly, method = "Wald",
                                     level = 0.99)

summary_LSC_indi_poly <- summary(LSC_indi_poly)
conf_LSC_indi_poly <- confint.merMod(LSC_indi_poly, method = "Wald",
                                     level = 0.99)

rsq_NP_indi_poly <- r2(NP_indi_poly)
rsq_TD_indi_poly <- r2(TD_indi_poly)
rsq_CON_indi_poly <- r2(CON_indi_poly)
rsq_SFP_indi_poly <- r2(SFP_indi_poly)
rsq_LSC_indi_poly <- r2(LSC_indi_poly)

comparison_NP_indi_models <- kable(anova(NP_indi, NP_indi_poly))
comparison_TD_indi_models <- kable(anova(TD_indi, TD_indi_poly))
comparison_CON_indi_models <- kable(anova(CON_indi, CON_indi_poly))
comparison_SFP_indi_models <- kable(anova(SFP_indi, SFP_indi_poly))
comparison_LSC_indi_models <- kable(anova(LSC_indi, LSC_indi_poly))
```

Ergebnisse in der Gruppe **Neutral_Politics**

```
summary_NP_indi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: NP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -221831.9
##
```

```
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.4281 -0.5816  0.0564  0.6568  4.0348
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.0025310 0.05031
##           timediff    0.0002782 0.01668  -0.42
##  Residual             0.0113777 0.10667
## Number of obs: 140703, groups:  author, 6579
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  4.368e-01  8.137e-04  5.623e+03  536.84   <2e-16 ***
## timediff    -7.012e-03  5.936e-04  1.104e+03  -11.81   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.412
```

```
conf_NP_indi
```

```
##                    0.5 %      99.5 %
## (Intercept)  0.434705177  0.43889685
## timediff    -0.008541451 -0.00548354
```

```
rsq_NP_indi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.007
## Conditional R2: 0.194
```

```
summary_NP_indi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
## individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2) |
##     author)
##    Data: NP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -222173.5
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.4532 -0.5806  0.0562  0.6540  4.0574
##
## Random effects:
```

```
##  Groups   Name          Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.0027284 0.05223
##           timediff      0.0023219 0.04819  -0.45
##           I(timediff^2) 0.0001062 0.01031   0.34 -0.97
##  Residual               0.0112942 0.10627
## Number of obs: 140703, groups:  author, 6579
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    4.364e-01  8.702e-04  5.577e+03 501.540  < 2e-16 ***
## timediff      -6.085e-03  1.474e-03  1.589e+03  -4.128 3.85e-05 ***
## I(timediff^2) -1.135e-04  3.793e-04  6.652e+02  -0.299    0.765
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.480
## I(timdff^2)  0.359 -0.930
```

```
conf_NP_indi_poly
```

```
##                      0.5 %        99.5 %
## (Intercept)    0.434179661  0.4386624363
## timediff      -0.009881961 -0.0022882386
## I(timediff^2) -0.001090393  0.0008633819
```

```
rsq_NP_indi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(time
diff^2) | author)
##
##    Marginal R2: 0.006
## Conditional R2: 0.194
```

```
comparison_NP_indi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chi²)
NP_indi	6	-221845.5	-221786.4	110928.8	-221857.5			
NP_indi_poly	10	-222193.2	-222094.7	111106.6	-222213.2	355.6665	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **TheDonald**

```
summary_TD_indi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: TD
```

```
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -21015554
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.5882 -0.6860  0.0742  0.7110  5.2266
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.004568 0.06759
##           timediff    0.001496 0.03868  -0.56
##  Residual             0.017503 0.13230
## Number of obs: 17687856, groups:  author, 170634
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error        df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 3.160e-01  1.971e-04 1.268e+05 1603.069  < 2e-16 ***
## timediff    8.992e-04  2.313e-04 2.921e+04    3.888 0.000101 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.452
```

```
conf_TD_indi
```

```
##                    0.5 %      99.5 %
## (Intercept) 0.3154770826 0.316492538
## timediff    0.0003034736 0.001494995
```

```
rsq_TD_indi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.177
```

```
summary_TD_indi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
## individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2) |
##     author)
##    Data: TD
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -21031521
##
## Scaled residuals:
```

```
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.5531 -0.6856  0.0740  0.7107  5.1856
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.004912 0.07009
##           timediff      0.008942 0.09456  -0.56
##           I(timediff^2) 0.002485 0.04985   0.44 -0.96
##  Residual               0.017469 0.13217
## Number of obs: 17687856, groups:  author, 170634
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    3.172e-01  2.100e-04  1.235e+05 1510.37   <2e-16 ***
## timediff      -1.082e-02  5.559e-04  3.516e+04  -19.46   <2e-16 ***
## I(timediff^2)  9.497e-03  3.626e-04  1.655e+04   26.20   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.508
## I(timdff^2)  0.377 -0.919
```

```
conf_TD_indi_poly
```

```
##                      0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.316671970  0.317753942
## timediff      -0.012250787 -0.009387217
## I(timediff^2)  0.008563554  0.010431307
```

```
rsq_TD_indi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(time
diff^2) | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.174
```

```
comparison_TD_indi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr >Chi²
TD_indi	6	-21015572	-21015484	10507792	-21015584			
TD_indi _poly	10	-21031546	-21031399	10515783	-21031566	15981.86	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **Conservative**

```
summary_CON_indi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: CON
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -1073486
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.3340 -0.5742  0.1003  0.6719  4.7390
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.0025996 0.05099
##           timediff    0.0002297 0.01516  -0.43
##  Residual             0.0152324 0.12342
## Number of obs: 820547, groups:  author, 25212
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  4.124e-01  4.260e-04  2.066e+04  968.06   <2e-16 ***
## timediff    -5.545e-03  3.497e-04  2.158e+03  -15.86   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.375
```

```
conf_CON_indi
```

```
##                    0.5 %      99.5 %
## (Intercept)  0.411273830  0.41346832
## timediff    -0.006445354 -0.00464402
```

```
rsq_CON_indi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.003
## Conditional R2: 0.147
```

```
summary_CON_indi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
## individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2) |
##     author)
##    Data: CON
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
```

```
##
## REML criterion at convergence: -1074310
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.2830 -0.5734  0.1004  0.6708  4.7446
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   2.726e-03 0.052207
##           timediff      1.732e-03 0.041613 -0.45
##           I(timediff^2) 6.345e-05 0.007966  0.36 -0.98
##  Residual               1.519e-02 0.123240
## Number of obs: 820547, groups:  author, 25212
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    4.132e-01  4.493e-04  2.036e+04 919.793   <2e-16 ***
## timediff      -1.135e-02  7.958e-04  3.654e+03 -14.264   <2e-16 ***
## I(timediff^2)  1.664e-03  1.910e-04  1.309e+03   8.713   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.450
## I(timdff^2)  0.339 -0.914
```

```
conf_CON_indi_poly
```

```
##                      0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.412064804  0.414379216
## timediff      -0.013400740 -0.009301124
## I(timediff^2)  0.001172295  0.002156301
```

```
rsq_CON_indi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(time
diff^2) | author)
##
##    Marginal R2: 0.002
## Conditional R2: 0.148
```

```
comparison_CON_indi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chi²)
CON_indi	6	-1073501	-1073432	536756.7	-1073513			
CON_indi_poly	10	-1074333	-1074217	537176.7	-1074353	839.915	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **SandersForPresident**

```
summary_SFP_indi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: SFP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -3318415
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -5.2579 -0.5932  0.1009  0.6880  4.8392
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.003212 0.05668
##           timediff    0.002616 0.05114  -0.48
##  Residual             0.014269 0.11945
## Number of obs: 2414977, groups:  author, 56581
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error        df t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 3.554e-01  3.066e-04 4.893e+04 1158.96   <2e-16 ***
## timediff    5.887e-03  5.175e-04 1.382e+04   11.38   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.464
```

```
conf_SFP_indi
```

```
##                   0.5 %      99.5 %
## (Intercept) 0.354561197 0.356140760
## timediff    0.004553973 0.007220025
```

```
rsq_SFP_indi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.175
```

```
summary_SFP_indi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
```

```
## individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2) |
##     author)
##    Data: SFP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -3324004
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.3022 -0.5927  0.1000  0.6871  4.8410
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.003439 0.05864
##           timediff      0.012292 0.11087  -0.50
##           I(timediff^2) 0.002081 0.04562   0.38 -0.97
##  Residual               0.014212 0.11921
## Number of obs: 2414977, groups:  author, 56581
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    3.571e-01  3.288e-04  4.809e+04 1086.077   <2e-16 ***
## timediff      -9.573e-03  1.057e-03  1.661e+04   -9.053   <2e-16 ***
## I(timediff^2)  1.222e-02  5.417e-04  5.583e+03   22.556   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.533
## I(timdff^2)  0.390 -0.907
```

```
conf_SFP_indi_poly
```

```
##                     0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.35620563  0.357899258
## timediff      -0.01229626 -0.006849144
## I(timediff^2)  0.01082298  0.013613599
```

```
rsq_SFP_indi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(time
diff^2) | author)
##
##    Marginal R2: 0.003
## Conditional R2: 0.175
```

```
comparison_SFP_indi_models
```

Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)

SFP_indi	6	-3318431	-3318355	1659221	-3318443			
SFP_indi_poly	10	-3324026	-3323899	1662023	-3324046	5602.618	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **LateStageCapitalism**

```
summary_LSC_indi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: LSC
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -561313.9
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.6147 -0.5919  0.0965  0.6816  4.2919
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.002951 0.05432
##           timediff    0.001348 0.03671  -0.48
##  Residual             0.018223 0.13499
## Number of obs: 504434, groups:  author, 27571
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  3.893e-01  4.754e-04  2.206e+04 818.965  < 2e-16 ***
## timediff    -4.585e-03  7.998e-04  3.880e+03  -5.732 1.07e-08 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.489
```

```
conf_LSC_indi
```

```
##                   0.5 %       99.5 %
## (Intercept)  0.38811472  0.390563841
## timediff    -0.00664483 -0.002524493
```

```
rsq_LSC_indi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.128
```

```
summary_LSC_indi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
## individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2) |
##     author)
##    Data: LSC
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -561629
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.6319 -0.5908  0.0963  0.6805  4.3586
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.003092 0.05561
##           timediff      0.007882 0.08878  -0.45
##           I(timediff^2) 0.001635 0.04043   0.32 -0.96
##  Residual               0.018168 0.13479
## Number of obs: 504434, groups:  author, 27571
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    3.901e-01  5.109e-04  2.120e+04 763.708  < 2e-16 ***
## timediff      -1.400e-02  1.817e-03  2.598e+03  -7.702 1.89e-14 ***
## I(timediff^2)  7.179e-03  1.174e-03  7.103e+02   6.115 1.59e-09 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.535
## I(timdff^2)  0.380 -0.905
```

```
conf_LSC_indi_poly
```

```
##                      0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.388829399  0.391461158
## timediff      -0.018678891 -0.009316091
## I(timediff^2)  0.004155207  0.010203057
```

```
rsq_LSC_indi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: individualizing ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(time
diff^2) | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.129
```

```
comparison_LSC_indi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
LSC_indi	6	-561328.1	-561261.3	280670.0	-561340.1			
LSC_indi _poly	10	-561646.9	-561535.6	280833.4	-561666.9	326.816	4	0

Hypothese 2b)

Hypothese: Die moralischen Werte der Binding Foundation werden in den Gruppen des rechten politischen Spektrums über die Dauer der aktiven Mitgliedschaft höher, während sie in den Gruppen des linken politischen Spektrums über die Zeit sinken.

Auch hier wird sowohl für lineare, als auch für polynome Effekte getestet.

```
NP_bindi <- lmer (binding ~ timediff + (timediff | author), data = NP,
                 control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

TD_bindi <- lmer (binding ~ timediff + (timediff | author), data = TD,
                 control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                 calc.derivs = FALSE))

CON_bindi <- lmer (binding ~ timediff + (timediff | author), data = CON,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

SFP_bindi <- lmer (binding ~ timediff + (timediff | author), data = SFP,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

LSC_bindi <- lmer (binding ~ timediff + (timediff | author), data = LSC,
                  control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                  calc.derivs = FALSE))

summary_NP_bindi <- summary(NP_bindi)
conf_NP_bindi <- confint.merMod(NP_bindi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_TD_bindi <- summary(TD_bindi)
conf_TD_bindi <- confint.merMod(TD_bindi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_CON_bindi <- summary(CON_bindi)
conf_CON_bindi <- confint.merMod(CON_bindi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_SFP_bindi <- summary(SFP_bindi)
conf_SFP_bindi <- confint.merMod(SFP_bindi, method = "Wald", level = 0.99)

summary_LSC_bindi <- summary(LSC_bindi)
conf_LSC_bindi <- confint.merMod(LSC_bindi, method = "Wald", level = 0.99)

rsq_NP_bindi <- r2(NP_bindi)
```

```
rsq_TD_bindi <- r2(TD_bindi)
rsq_CON_bindi <- r2(CON_bindi)
rsq_SFP_bindi <- r2(SFP_bindi)
rsq_LSC_bindi <- r2(LSC_bindi)

NP_bindi_poly <- lmer (binding ~ timediff + I(timediff^2) +
                       (timediff + I(timediff^2)| author), data = NP,
                       control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                       calc.derivs = FALSE))

TD_bindi_poly <- lmer (binding ~ timediff + I(timediff^2) +
                       (timediff + I(timediff^2)| author), data = TD,
                       control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                       calc.derivs = FALSE))

CON_bindi_poly <- lmer (binding ~ timediff + I(timediff^2) +
                        (timediff + I(timediff^2)| author), data = CON,
                        control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                        calc.derivs = FALSE))

SFP_bindi_poly <- lmer (binding ~ timediff + I(timediff^2) +
                        (timediff + I(timediff^2)| author), data = SFP,
                        control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                        calc.derivs = FALSE))

LSC_bindi_poly <- lmer (binding ~ timediff + I(timediff^2) +
                        (timediff + I(timediff^2)| author), data = LSC,
                        control = lmerControl (optimizer = "nloptwrap",
                        calc.derivs = FALSE))

summary_NP_bindi_poly <- summary(NP_bindi_poly)
conf_NP_bindi_poly <- confint.merMod(NP_bindi_poly, method = "Wald",
                                     level = 0.99)

summary_TD_bindi_poly <- summary(TD_bindi_poly)
conf_TD_bindi_poly <- confint.merMod(TD_bindi_poly, method = "Wald",
                                     level = 0.99)

summary_CON_bindi_poly <- summary(CON_bindi_poly)
conf_CON_bindi_poly <- confint.merMod(CON_bindi_poly, method = "Wald",
                                      level = 0.99)

summary_SFP_bindi_poly <- summary(SFP_bindi_poly)
conf_SFP_bindi_poly <- confint.merMod(SFP_bindi_poly, method = "Wald",
                                      level = 0.99)

summary_LSC_bindi_poly <- summary(LSC_bindi_poly)
conf_LSC_bindi_poly <- confint.merMod(LSC_bindi_poly, method = "Wald",
                                      level = 0.99)

rsq_NP_bindi_poly <- r2(NP_bindi_poly)
rsq_TD_bindi_poly <- r2(TD_bindi_poly)
rsq_CON_bindi_poly <- r2(CON_bindi_poly)
```

```
rsq_SFP_bindi_poly <- r2(SFP_bindi_poly)
rsq_LSC_bindi_poly <- r2(LSC_bindi_poly)

comparison_NP_bindi_models <- kable(anova(NP_bindi, NP_bindi_poly))
comparison_TD_bindi_models <- kable(anova(TD_bindi, TD_bindi_poly))
comparison_CON_bindi_models <- kable(anova(CON_bindi, CON_bindi_poly))
comparison_SFP_bindi_models <- kable(anova(SFP_bindi, SFP_bindi_poly))
comparison_LSC_bindi_models <- kable(anova(LSC_bindi, LSC_bindi_poly))
```

Ergebnisse in der Gruppe **Neutral_Politics**

```
summary_NP_bindi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: NP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -330060.7
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.1476 -0.6065 -0.0178  0.6227  6.1241
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.0011650 0.03413
##           timediff    0.0001402 0.01184  -0.47
##  Residual             0.0052747 0.07263
## Number of obs: 140703, groups:  author, 6579
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  2.910e-01  5.531e-04  5.554e+03 526.011  < 2e-16 ***
## timediff    -3.249e-03  4.070e-04  1.028e+03  -7.985 3.75e-15 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.430
```

```
conf_NP_bindi
```

```
##                   0.5 %       99.5 %
## (Intercept)  0.28952850  0.292378042
## timediff    -0.00429756 -0.002201087
```

```
rsq_NP_bindi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
```

```
##
##    Marginal R2: 0.003
## Conditional R2: 0.187
```

```
summary_NP_bindi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
|
##     author)
##    Data: NP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -330510.5
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.1901 -0.6066 -0.0155  0.6177  5.9868
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   1.277e-03 0.035731
##           timediff      1.479e-03 0.038453 -0.49
##           I(timediff^2) 7.631e-05 0.008736  0.38 -0.98
##  Residual               5.222e-03 0.072262
## Number of obs: 140703, groups:  author, 6579
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    2.909e-01  5.955e-04  5.541e+03 488.515  < 2e-16 ***
## timediff      -3.301e-03  1.073e-03  1.662e+03  -3.076  0.00213 **
## I(timediff^2)  8.517e-05  2.827e-04  7.321e+02   0.301  0.76328
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.497
## I(timdff^2)  0.378 -0.938
```

```
conf_NP_bindi_poly
```

```
##                      0.5 %        99.5 %
## (Intercept)    0.289377742  0.2924455655
## timediff      -0.006064702 -0.0005367915
## I(timediff^2) -0.000643007  0.0008133553
```

```
rsq_NP_bindi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
| author)
```

```
##
##    Marginal R2: 0.003
## Conditional R2: 0.200
```

```
comparison_NP_bindi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
NP_bindi	6	-330075.8	-330016.7	165043.9	-330087.8			
NP_bindi _poly	10	-330532.3	-330433.8	165276.2	-330552.3	464.4803	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **TheDonald**

```
summary_TD_bindi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: TD
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -33610659
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.6978 -0.6439  0.0495  0.6515  8.1564
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.0017860 0.04226
##           timediff    0.0006255 0.02501  -0.61
##  Residual             0.0086041 0.09276
## Number of obs: 17687856, groups:  author, 170634
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error        df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 2.505e-01  1.272e-04 1.184e+05 1969.786  < 2e-16 ***
## timediff    7.656e-04  1.524e-04 2.765e+04    5.024 5.09e-07 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.482
```

```
conf_TD_bindi
```

```
##                    0.5 %      99.5 %
## (Intercept) 0.2501486033 0.250803683
## timediff    0.0003730961 0.001158175
```

```
rsq_TD_bindi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.142
```

```
summary_TD_bindi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
|
##     author)
##    Data: TD
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -33622880
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.7102 -0.6438  0.0494  0.6512  8.1703
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.001949 0.04415
##           timediff      0.003819 0.06180  -0.60
##           I(timediff^2) 0.001027 0.03205   0.48 -0.96
##  Residual               0.008590 0.09268
## Number of obs: 17687856, groups:  author, 170634
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    2.507e-01  1.367e-04  1.147e+05 1833.843  < 2e-16 ***
## timediff      -1.824e-03  3.704e-04  3.408e+04   -4.925 8.48e-07 ***
## I(timediff^2)  2.213e-03  2.390e-04  1.579e+04    9.258  < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.537
## I(timdff^2)  0.400 -0.922
```

```
conf_TD_bindi_poly
```

```
##                      0.5 %        99.5 %
## (Intercept)    0.250334523  0.2510387551
## timediff      -0.002778602 -0.0008702109
## I(timediff^2)  0.001597146  0.0028285215
```

```
rsq_TD_bindi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
| author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.139
```

```
comparison_TD_bindi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr >Chi²
TD_bindi	6	-33610679	-33610591	16805345	-33610691			
TD_bindi_poly	10	-33622907	-33622760	16811464	-33622927	12236.41	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **Conservative**

```
summary_CON_bindi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: CON
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -1685301
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.0138 -0.5867  0.0414  0.6175  7.4446
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 9.692e-04 0.031131
##           timediff    9.975e-05 0.009987 -0.48
##  Residual             7.262e-03 0.085219
## Number of obs: 820547, groups:  author, 25212
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  2.927e-01  2.730e-04  1.961e+04 1072.30   <2e-16 ***
## timediff    -2.349e-03  2.308e-04  2.126e+03  -10.18   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.400
```

```
conf_CON_bindi
```

```
##                     0.5 %       99.5 %
## (Intercept)  0.292006034  0.293412305
## timediff    -0.002943827 -0.001755008
```

```
rsq_CON_bindi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.001
## Conditional R2: 0.116
```

```
summary_CON_bindi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
|
##     author)
##    Data: CON
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -1686100
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -4.0820 -0.5862  0.0411  0.6169  7.3959
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   1.035e-03 0.03217
##           timediff      8.024e-04 0.02833  -0.50
##           I(timediff^2) 2.863e-05 0.00535   0.40 -0.98
##  Residual               7.241e-03 0.08509
## Number of obs: 820547, groups:  author, 25212
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    2.931e-01  2.905e-04  1.948e+04 1009.018  < 2e-16 ***
## timediff      -4.954e-03  5.317e-04  3.674e+03   -9.319  < 2e-16 ***
## I(timediff^2)  7.487e-04  1.260e-04  1.282e+03    5.942 3.61e-09 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.477
## I(timdff^2)  0.361 -0.918
```

```
conf_CON_bindi_poly
```

```
##                      0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.2923368000  0.293833179
```

```
## timediff      -0.0063238505 -0.003584932
## I(timediff^2)  0.0004241389  0.001073173
```

```
rsq_CON_bindi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
| author)
##
##    Marginal R2: 0.001
## Conditional R2: 0.118
```

```
comparison_CON_bindi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
CON_bindi	6	-1685318	-1685249	842665.2	-1685330			
CON_bindi _poly	10	-1686126	-1686010	843073.1	-1686146	815.7251	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **SandersForPresident**

```
summary_SFP_bindi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: SFP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -5312119
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -5.0011 -0.6043  0.0622  0.6550  7.4761
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.001204 0.03469
##           timediff    0.001091 0.03303  -0.48
##  Residual             0.006266 0.07916
## Number of obs: 2414977, groups:  author, 56581
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error        df t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 2.501e-01  1.930e-04 4.799e+04 1295.39   <2e-16 ***
## timediff    7.965e-03  3.368e-04 1.345e+04   23.64   <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
```

```
##          (Intr)
## timediff -0.475
```

```
conf_SFP_bindi
```

```
##                   0.5 %      99.5 %
## (Intercept) 0.249557700 0.250552147
## timediff    0.007097071 0.008832374
```

```
rsq_SFP_bindi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.002
## Conditional R2: 0.155
```

```
summary_SFP_bindi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
|
##     author)
##    Data: SFP
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -5317780
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.9615 -0.6039  0.0620  0.6539  7.4925
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.001291 0.03594
##           timediff      0.005607 0.07488  -0.50
##           I(timediff^2) 0.001008 0.03175   0.36 -0.97
##  Residual               0.006240 0.07899
## Number of obs: 2414977, groups:  author, 56581
##
## Fixed effects:
##                Estimate Std. Error        df  t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   2.506e-01  2.079e-04 4.712e+04 1205.280  < 2e-16 ***
## timediff      2.651e-03  7.043e-04 1.703e+04    3.764 0.000168 ***
## I(timediff^2) 4.665e-03  3.648e-04 5.811e+03   12.786  < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
## timediff    -0.543
## I(timdff^2)  0.397 -0.911
```

```
conf_SFP_bindi_poly
```

```
##                      0.5 %      99.5 %
## (Intercept)   0.2501017135 0.251172998
## timediff      0.0008364773 0.004464759
## I(timediff^2) 0.0037251384 0.005604629
```

```
rsq_SFP_bindi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
| author)
##
##    Marginal R2: 0.003
## Conditional R2: 0.156
```

```
comparison_SFP_bindi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
SFP_bindi	6	-5312137	-5312061	2656075	-5312149			
SFP_bindi_poly	10	-5317804	-5317677	2658912	-5317824	5675.354	4	0

Ergebnisse in der Gruppe **LateStageCapitalism**

```
summary_LSC_bindi
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##    Data: LSC
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -1039589
##
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.6792 -0.5811  0.0570  0.6330  6.9379
##
## Random effects:
##  Groups   Name        Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept) 0.0008876 0.02979
##           timediff    0.0004834 0.02199  -0.50
##  Residual             0.0071181 0.08437
## Number of obs: 504434, groups:  author, 27571
##
## Fixed effects:
##               Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  2.685e-01  2.781e-04  2.077e+04 965.655  < 2e-16 ***
## timediff    -1.647e-03  4.851e-04  3.818e+03  -3.395 0.000693 ***
## ---
```

```
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##          (Intr)
## timediff -0.512
```

```
conf_LSC_bindi
```

```
##                    0.5 %        99.5 %
## (Intercept)  0.267832030  0.2692647038
## timediff    -0.002896863 -0.0003975494
```

```
rsq_LSC_bindi
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + (timediff | author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.101
```

```
summary_LSC_bindi_poly
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
|
##     author)
##    Data: LSC
## Control: lmerControl(optimizer = "nloptwrap", calc.derivs = FALSE)
##
## REML criterion at convergence: -1039823
## Scaled residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -3.7297 -0.5806  0.0567  0.6321  6.9530
##
## Random effects:
##  Groups   Name          Variance  Std.Dev. Corr
##  author   (Intercept)   0.0009409 0.03067
##           timediff      0.0026319 0.05130  -0.48
##           I(timediff^2) 0.0004828 0.02197   0.35 -0.96
##  Residual               0.0070998 0.08426
## Number of obs: 504434, groups:  author, 27571
##
## Fixed effects:
##                 Estimate Std. Error         df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    2.689e-01  3.007e-04  2.006e+04 894.032  < 2e-16 ***
## timediff      -5.154e-03  1.083e-03  2.464e+03  -4.760 2.04e-06 ***
## I(timediff^2)  2.676e-03  6.881e-04  6.405e+02   3.889 0.000111 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##             (Intr) timdff
```

```
## timediff    -0.557
## I(timdff^2)  0.394 -0.902
```

```
conf_LSC_bindi_poly
```

```
##                       0.5 %       99.5 %
## (Intercept)    0.2680772098  0.269626408
## timediff      -0.0079427910 -0.002365175
## I(timediff^2)  0.0009036721  0.004448598
```

```
rsq_LSC_bindi_poly
```

```
##
## R-Squared for Generalized Linear Mixed Model
##
## Family : gaussian (identity)
## Formula: binding ~ timediff + I(timediff^2) + (timediff + I(timediff^2)
| author)
##
##    Marginal R2: 0.000
## Conditional R2: 0.102
```

```
comparison_LSC_bindi_models
```

	Df	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Chi Df	Pr (>Chisq)
LSC_bindi	6	-1039606	-1039539	519808.8	-1039618			
LSC_bindi_poly	10	-1039844	-1039733	519932.0	-1039864	246.3645	4	0

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder inhaltlich den angegebenen Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher nicht in gleicher oder ähnlicher Form als Magister-/Master-/Diplomarbeit oder Dissertation eingereicht.

Ort und Datum	Unterschrift