

# POSTPRINT

Jonas Romstadt & Niklas Reinken

## Alles eine Frage der Form? Kommaformen in Handschriften und ihre funktionale Relevanz

### Abstract

There are strict formal requirements for the use of a comma. However, there are none regarding the comma's actual shape. In printed fonts, it is determined by the font's specification. In handwritten texts though, the shape of the comma is variable; most writers choose from a set of straight, convex and concave shapes. By using a corpus of 1464 commas written by 99 individuals, we will present three case studies of persons whose comma shapes do somehow correlate with linguistic structures. With that, we might identify a few (possibly subconscious) shaping strategies. Some writers might mark a norm insecurity by a different comma form, others might mark the function of the entity which is segmented by the comma, or the comma type itself (sentence boundary, exposition or coordination).

### 1 Einleitung

Wie sieht eigentlich ein Komma aus? In den für den deutschen Sprachraum verbindlichen Amtlichen Regeln (AR) gibt es keine direkten Hinweise zur Form von einzelnen Interpunktionszeichen, weder zum Komma noch zu einem anderen. Allerdings sind die einzelnen Elemente in Beispielsätzen sichtbar, woraus materielle Eigenschaften dieser Zeichen implizit abgeleitet werden können. Grundsätzlich gilt hierbei, dass die AR in Antiqua-Druckschrift (genauer: im Serifenfont Times New Roman) verfasst sind.

Auch die DIN-Norm 5008, die für die Gestaltung von Texten maßgebend ist, macht keine Angaben zur Form des Kommas (DIN 5008: 2020-03). Analoges gilt für Forssman & de Jong (2014: 183 f.), die den de facto-Standard der Mediengestaltung darstellen und ebenfalls keine Aussage darüber treffen, welche Form ein Komma haben sollte.

Unterschiedliche Druckschriften weisen durchaus unterschiedliche, z. T. stark differenzierende Kommaformen auf, z. B. die folgenden:

‘	’	’	•	’	’	’	’
Cambria	Times New Roman	Arial	<b>Bauhaus</b> <b>93</b>	<i>Brush Script</i> <i>MT</i>	Century Gothic	Bahnschrift	<b>Ravie</b>

Abbildung 1: Kommaformen in verschiedenen, gängigen Schrifttypen

Alle Formen weisen entweder insgesamt oder in Teilen eine in der Schreibrichtung konvexe Form auf, sind von links unten nach rechts oben geneigt oder beides. Es taucht kein konkav geneigtes Komma auf und bei einer stichprobenartigen Untersuchung von in gängigen Textverarbeitungsprogrammen vorinstallierten Schrifttypen konnte auch keine derartige Formvariante erzeugt werden.

Grob unterschieden werden können offenbar solche Kommaformen, die aus einem Grundelement auf der Grundlinie und einem gerundeten Abstrich bestehen (z. B. Times New Roman, Arial, Ravie), und solche, die lediglich aus einem nicht-gerundeten (aber ggf. geneigten) Strich bestehen, der ebenfalls die Grundlinie berührt (z. B. Century Gothic, Bahnschrift). Die Kommaform in den Druckschriften ist offenbar auch nicht direkt vom Schrifttyp abhängig – man könnte beispielsweise erwarten, dass z. B. Schriften mit Serifen dies auch am Komma deutlich machen, das scheint aber nicht so zu sein.

Es kommen also – in verschiedenen Druckschriften – durchaus unterschiedliche Kommaformen vor; die konkrete Materialität des Kommas kann variieren.<sup>1</sup> Handschriften gelten gemeinhin als Extremform von Variation in der Schrift (vgl. zur Abgrenzung von handschriftlichen und gedruckten Texten auch Reinken 2022). Im Rahmen dieser Arbeit wollen wir deshalb die handschriftliche Variation der Kommaformen in den Blick nehmen und klären, ob es primär linguistische Faktoren gibt, die die Form von Kommas spezifisch in individuellen Handschriften beeinflussen.<sup>2</sup> Hierfür untersuchen wir explorativ eine Sammlung von in den Jahren 2003, 2008 und 2013 verfassten Abituraufsätzen in den Fächern Deutsch, Biologie und Geschichte. Zunächst werden einige für die Interpretation der Ergebnisse relevante Informationen zur Stellung des Kommas im Interpunktions-system des Deutschen gegeben (Kap. 2). Im Rahmen dieser Ausführungen wird auch die Variation der Kommaform in Druckschriften vertieft in den Blick genommen. Ebenfalls grundlegend ist das Verständnis des Variationsgrades in

<sup>1</sup> Für den Leseprozess scheint diese Form der Variation in den meisten Fällen irrelevant zu sein, möglicherweise, weil wir Schriftzeichen mental eher als abstrakte Einheiten denn als konkret-materielle Repräsentationen verfügbar halten (für Buchstaben ist das eine psycholinguistisch breit geteilte Grundannahme, vgl. Rayner et al. 2016). Ähnliches kann auch für die Produktionsseite angenommen werden – hier wird wohl eine allographische Grundform eines Schriftzeichens aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen und von einem Motorprogramm ausgeführt (vgl. z. B. van Galen 1991, Kandel et al. 2011).

<sup>2</sup> Wie ein anonymes Gutachten richtig anmerkt, ist die Idee, dass Kommaformen Rückschlüsse auf externe Faktoren zulassen, nicht neu, sondern hat Entsprechungen in der Graphologie. Als Beispiel sei Wittlich (1948: 193 f.) genannt, der davon berichtet, wie die Urheberschaft eines Textes u. a. anhand einer Kommaform aufgeklärt werden konnte.

Handschriften, der in Kap. 3 überblicksartig dargestellt wird. Nach einer groben globalen, interindividuellen Analyse möglicher Zusammenhänge folgt die Identifikation der für eine Fallstudie sinnvollen Texte. Die empirisch gewonnenen Daten und die angewandten statistischen Auswertungsmethoden werden – genau wie auch die Grenzen der Interpretierbarkeit der Ergebnisse – in Kap. 4 und 5 dargestellt, interpretiert. Dort werden sowohl auf globaler als auch – anhand von drei konkreten Fallstudien – auf individueller Ebene Form-Funktionszusammenhänge diskutiert.

## 2 Das Komma im Interpunktionssystem des Deutschen

### 2.1 Das Komma *funktional*

Das Komma ist, zusammen mit dem Punkt, eines der am häufigsten verwendeten Interpunktionszeichen des Deutschen. Primus (1993, 2010) konnte zeigen, dass alle diese Kommasetzungen grundsätzlich auf nur drei Funktionen zurückführbar sind, die sich wiederum aus drei einfachen Grundprinzipien ergeben.

Demnach kann das Komma erstens dazu eingesetzt werden, sprachliche Einheiten jeglicher Art zu koordinieren, wenn nicht bereits eine echt-koordinierende Konjunktion wie *und* bzw. *oder* vorliegt (1a). Darüber hinaus werden Herausstellungen jeglicher Art durch Komma abgetrennt (1b). Diese beiden Positionen haben die Gemeinsamkeit, dass sprachliche Einheiten nicht-subordinativ miteinander verknüpft werden. Drittens werden (syntaktische) Satzgrenzen innerhalb einer größeren Einheit wie einem graphematischen Satz (vgl. Schmidt 2016) markiert, also die Grenzen von Kohärenzfeldern verschiedener Verben (1c):

- (1) a. Koordinationskomma: *Er bestellt Schokoladeneis, Himbeereis und Erdbeersoße.*
- b. Herausstellungskomma: *Das schmeckt ihm besonders, das Schokoladeneis.*
- c. Satzgrenzenkomma: *Während er das Eis isst, spaziert er über den Marktplatz.*

Diese Kommamarkierungen markieren damit Lesenden, dass die kommatierten Einheiten nicht als satzintern subordiniert verarbeitet werden sollen. Die nach dem Komma folgende Einheit muss demnach entweder als nebengeordnet (Koordination), als gar nicht syntaktisch angebunden (Herausstellung) oder als erstes Element einer neuen, größeren Einheit (Satzgrenze) verarbeitet werden. Das Komma kann damit auch aus dieser Leseperspektive funktional begründet werden (vgl. dazu genauer: Bredel 2008, 2020).

## 2.2 Das Komma *formal*

Das Komma wurde funktional auf drei kommarelevante Positionen zurückgeführt. Mit dieser Einordnung positioniert es sich innerhalb des Systems der Interpunktionszeichen des Deutschen (gemeinsam mit Punkt, Doppelpunkt und Semikolon) in der Subklasse der syntaktischen Zeichen, wie sie von Bredel (2008, 2020) angenommen wird. Diese Zeichen markieren syntaktische Grenzen zwischen einzelnen sprachlichen Einheiten und legen im Rahmen der Sprachverarbeitung fest, wie sie miteinander verknüpft werden müssen.

Alle Zeichen dieser *funktionalen* Klasse haben jedoch auch formal einige Gemeinsamkeiten: Sie weisen etwa allesamt ein Element auf, das die Grundlinie berührt. Zudem ragt keines dieser Zeichen über die Mittellinie hinaus.

Formal ähnliche Zeichen verhalten sich also funktional ähnlich und Zeichen mit ähnlichen Funktionen ähneln sich auch in ihrer Form. Diesen Zusammenhang bezeichnen Bredel & Primus (2007: 9) als ‚formales Prinzip‘ der Interpunktion. In ihrem aus Leser\*innenperspektive entworfenen Interpunktionsystem des Deutschen kann Bredel (2008) zeigen, dass solche Beziehungen für das gesamte Zeicheninventar relevant zu sein scheinen. In ihrem System erhalten so z. B. Komma, Punkt und Semikolon dieselben formalen Eigenschaften<sup>3</sup>: Sie weisen Elemente auf der Grundlinie auf, haben keinen Oberlinienkontakt und sind nicht redupliziert. Funktional ist ihnen gemeinsam, dass sie auf Satzebene wirken, die Verknüpfung von schriftsprachlichen Einheiten bestimmen und damit die Sprachverarbeitung (als „Verrechnen“ von syntaktischen Einheiten) beeinflussen.

Dieser skizzierte enge Zusammenhang von Form und Funktion spiegelt sich in der Geschichte der Interpunktion im (deutschen) Schriftsystem:

Die Einführung von Interpunktionszeichen ca. ab dem 6. Jahrhundert n. Chr. steht in engem Zusammenhang mit der Etablierung der *scriptio discontinua* (also einer Schreibung *mit* Wortzwischenräumen), die mit einer Ausdifferenzierung der Schrift als komplexem Zeichensystem einhergeht (vgl. z. B. Saenger 1997, Primus 2007, Behr 2014). Vorher wurden Texte ohne Wortzwischenräume vermutlich vor allem für das laute Vorlesen verfasst. Mit der Einführung des *Spatiums* geht daher auch eine zunehmende Orientierung an den Lesenden einher.

Im Schriftsystem des Deutschen war in diesem Kontext zunächst (u. a.) die Virgel </> das Zeichen der Wahl, das dazu eingesetzt wurde, die visuelle Erfassung und Verarbeitung von schriftlicher Sprache zu steuern und zu optimieren. Im Laufe der Entwicklung hat sich dieses Zeichen schließlich zum Komma entwickelt. Aus diachronen Untersuchungen zum Interpunktionsgebrauch lässt sich dieser Prozess recht präzise nachzeichnen. Masalon (2014: 254) findet erste, vereinzelte Belege eines Kommagebrauchs bereits 1584/86, die jedoch im Vergleich zur Quantität des Virgelvorkommens noch marginal sind. Kirchhoff (2017: 179) hingegen bemerkt erste Belege erst 1641, allerdings in sehr klar definierbaren und

<sup>3</sup> Was natürlich selbstredend nicht bedeutet, dass diese Zeichen formal gleich aussehen. Sie weisen sehr wohl formale Unterschiede auf, diese sind jedoch nicht funktionalisiert.

isolierten Kontexten, nämlich in Antiqua-Zitaten, die deutlich vom sonst verwendeten Fraktursatz abweichen (vgl. ebd.: 118).

Sowohl Masalon (2014) als auch Kirchhoff (2017) und Bredel & Primus (2007) kommen – auf unterschiedlicher Datengrundlage – zu dem Ergebnis, dass sich der *formale* Übergang von der Virgel zum Komma auf das 18. Jahrhundert datieren lässt; spätestens im 19. Jahrhundert hat sich das Komma in moderner Form durchgesetzt, wobei durchaus auch schon deutlich früher veröffentlichte Werke nahezu durchgängig mit modernem Komma interpungiert wurden, wie beispielsweise die Lutherbibel von 1720 (vgl. Kirchhoff 2017: 179).

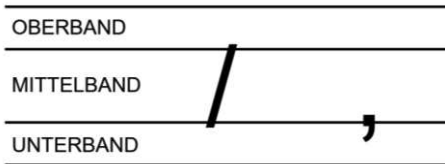


Abbildung 2: Formaler Wandel im Schriftraum – von der Virgel zum Komma

Der Übergang von der Virgel zum Komma ist vor allem ein formaler Wandel, also ein Wandel in der graphischen Substanz des Interpunktionszeichens, der jedoch mit funktionalen Veränderungen im Gebrauch des Zeichens einhergeht: Die Virgel, die über die Mittellinie hinausreicht, gibt in diesem Zeitraum ihre kommunikativen Funktionen an andere, neue Interpunktionszeichen wie <?> und <!> „ab“. *Funktional* verhält sie sich nach diesem Prozess nunmehr wie die anderen syntaktischen Zeichen (Doppelpunkt, Punkt etc.); das führt schließlich dazu, dass sie fortan auch *formal* zur Klasse der „kleinen Zeichen“ gehört. Ab diesem Zeitpunkt kann systematisch zwischen Zeichen mit und ohne Oberlinienkontakt unterschieden werden (vgl. Bredel 2007: 80).

Der beobachtete Übergang von der Virgel zum Komma ist damit keine Substitution der Virgel durch das bereits bekannte Antiqua-Komma, sondern vielmehr eine Formreduzierung, die funktional begründbar ist. Dieser Prozess wird in der zeitgenössischen Typographie auch durchaus reflektierend beschrieben, indem im späten 18. Jahrhundert zwischen ‚deutschem‘ Komma als geneigtem, geradem Strich (quasi im Sinne einer „kleinen Virgel“) und ‚lateinischem‘ gerundetem Komma unterschieden wird (vgl. Rinas 2017: 170).

### 3 Variation in Druck- und Handschrift

Bisher erfolgte die Betrachtung der Kommaform und ihrer Entwicklung auf der druckschriftlichen Ebene – interessanter ist unter formalen Aspekten jedoch vermutlich die Handschrift, und zwar, weil Handschriften überhaupt ‚echte‘ formale Variation ermöglichen; ein Text in Druckschrift ist grundsätzlich erst einmal auf eine bestimmte Form der Schriftzeichen festgelegt.

Ein wesentliches Merkmal von Handschrift als Schriftmodus liegt in ihrer Fähigkeit zur graphetischen Variation. Darunter verstehen wir die Nutzung verschiedener (Buchstaben-)Formen und (Buchstaben-)Merkmale.<sup>4</sup>

Bei der handschriftlichen graphetischen Variation kann grundsätzlich zwischen zwei Ebenen unterschieden werden. Erstens: Nahezu jede handschriftliche Äußerung eines Schriftzeichens, wie z. B. des |z|<sup>5</sup>, ist individuell und lässt sich nicht formgleich reproduzieren.



Abbildung 3: Intraindividuelle Variation beim |z|

Ein Problem für die Beschreibung und Analyse dieses Phänomens ist natürlich, dass Variation immer nur in Kontrast zu einem Standard, einer Invarianz, offenkundig wird. Diese Invarianz ist in Handschriften auf formaler Ebene nicht zu finden, da alle Graphen individuell sind. Wir müssen davon ausgehen, dass jede handschriftliche Schreibung an sich eine Variante ist. Der invariante Prototyp ist nur konstruiert und lässt sich über Merkmalsbündel beschreiben. Je nach Tiefe der Betrachtung sind einige Merkmale entscheidender, andere weniger. Beide |z| in Abb. 3 sind im Aufbau, der Neigung und der Strichführung unterschiedlich. Auf dieser Ebene scheint es nahezu unmöglich zu sein, eine Invarianz auszumachen, vor deren Hintergrund die Variation beschrieben werden könnte.

Zweitens existieren von ein und demselben Zeichen auch mehrere konstitutionell unterschiedliche Varianten – das <z> beispielsweise kommt in vielen Handschriften auch als <z> mit einem Querstrich vor. Es hat also eine andere Konstitution; Rezac (2009) bezeichnet diese Varianten als unterschiedliche Grundformen. Auch beim Komma scheinen sich mehrere Grundformen finden zu lassen – sogar in Druckschriften. Abbildung 4 zeigt, dass es druckschriftlich mindestens zwei Grundformen zu geben scheint: Einen schräger Strich (,) sowie einen Punkt mit einer kleinen Klammer (,) (zu den handschriftlichen Varianten s. Kap. 4). Diese unterschiedlichen Grundformen können mehrstufig beschrieben werden:

1. Aus welchen Untereinheiten besteht die Grundform?
2. Welche Formen haben die Untereinheiten?
3. Welche Lage haben die Untereinheiten zueinander?

Die in den handschriftlichen Texten gefundenen Kommas sind allesamt nicht komplex, bestehen also nur aus einem Segment; eine Unterteilung in voneinander

<sup>4</sup> Wir beschränken uns hier auf die paradigmatische Variation und betrachten die syntagmatische Variation, die die wechselnden Abstände und Verbindungen zwischen einzelnen Graphen betrifft, nicht weiter.

<sup>5</sup> Fuhrhop & Buchmann (2009) schlagen senkrechte Striche vor, wenn die konkrete Realisierung eines Schriftzeichens gemeint ist.

zu differenzierende Untereinheiten ist nicht möglich. Damit ist für diese Analyse nur Frage 2 relevant: Welche Form haben die (Unter-)Einheiten?

Grundsätzlich lassen sich die handschriftlich vorkommenden Kommaformen nach vielen Parametern klassifizieren, etwa Länge, Neigungswinkel, Anteil über bzw. unter der Grundlinie o. ä. Um diese Variation formal zu erfassen, schlagen wir eine relativ simple Klassifikation vor, die wir in den nachfolgenden Kapiteln auch empirisch überprüfen. Sie orientiert sich am historisch-typographischen Diskurs zum gedruckten Komma (s. o.). Zunächst können die Kommas danach beschrieben werden, ob sie gerundet sind oder nicht (historisch also, ob es ‚deutsche‘ oder ‚lateinische‘ Kommas sind, s. Kap. 2.2). Ungerundet sind alle Kommas, die sich durch eine gerade Linie abbilden lassen, unabhängig davon, ob diese Linie geneigt ist oder die Grundlinie in einem 90°-Winkel schneidet. Die gerundeten Kommas können wiederum danach klassifiziert werden, ob sie in Schreibrichtung konvex oder konkav gerundet auftauchen (s. Abb. 4):

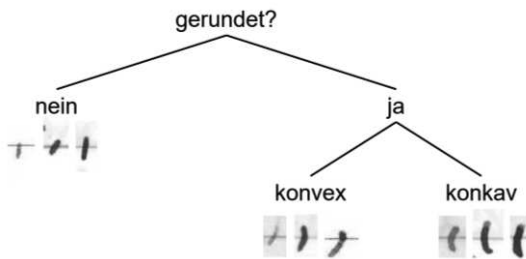


Abbildung 4: Unterscheidung von Kommaformen in handschriftlichen Texten

Kommas werden hier demnach doppelt klassifiziert, erstens nach dem Merkmal [Rundung] mit den Ausprägungen [+gerundet] oder [-gerundet] und zweitens, wenn sie gerundet auftauchen, nach dem Merkmal [Richtung] mit den Ausprägungen [konvex] und [konkav].

Bei der linguistischen Betrachtung von formaler Variation fällt an vielen Stellen auf, dass diese auch funktional ‚belastet‘ ist (z. B. bei der Verbstellung nach *weil*, bei einzelnen Genusschwankungen oder bestimmten Schreibvarianten; für eine theoretische Einordnung vgl. z. B. Klein 2003, Berg 2016, Stark 2019). Auch vor dem Hintergrund der graphetischen Variation, also der Variation auf Zeichenebene, lassen sich den einzelnen Varianten unterschiedliche Funktionen zuordnen. Spitzmüller (2013) spricht von skriptural-paraverbalen Variation, wenn es um die Auszeichnung einzelner Elemente in einem Text geht, etwa durch *kursive* oder **fette** Schnitte oder Unterstreichungen. Sie sind „Praktiken der Selektion konkreter formaler Phänomene im Bereich der Graphie [...], durch welche Kommunikate auf funktionaler Ebene [...] einen bestimmten [...] Wert erhalten“ (Spitzmüller 2013: 212).

Für den Einsatz verschiedener Schriftformen zur Differenzierung bestimmter externer Faktoren finden sich auch historische Beispiele. Ein bekanntes Beispiel allgemeiner Natur ist der Frakturstreit im Nationalsozialismus, bei dem eine Schriftform aus ideologischen Gründen verboten wurde (vgl. Hartmann 1999) –

wer die Form dennoch benutzte, tat das aus einem bestimmten kommunikativen Grund. Die Variation zwischen Antiqua und Fraktur war jedoch auch vorher schon funktionalisiert:

Das wird deutlich an der typographischen Auszeichnung der als fremdsprachlich empfundenen Elemente in Antiquaschrift im sonst in Fraktur gedruckten bzw. kursiv geschriebenen Text [...]. Diese Praxis [...] wurde mit derartiger philologischer Akribie gehandhabt, daß man durch Typographiewechsel mitten im Wort den Unterschied zwischen fremdsprachigen (,consideracionem‘) und deutschen Flexionsendungen (,continuiren‘) kennzeichnete. (von Polenz 2000: 61)

Es gibt Anzeichen dafür, dass graphetische Variation nicht nur paraverbale, kommunikative Funktionen im Sinne Spitzmüllers erfüllen, sondern sogar linguistische Merkmale voneinander differenzieren kann. Diese funktionalisierte Varianz findet sich vor allem in Handschriften. Reinken (2022) zeigt in einem Korpus von ca. 10.000 handgeschriebenen Buchstaben aus Abituraufsätzen, dass z. B. das <h> je nach graphematischer Funktion (phonographisch, Dehnungs-<h>, silbenstrukturell (= Dehnungs-<h> und silbeninitiales <h>)) sowie als Bestandteil von <ch> tendenziell andere graphische Formen hat (mit oder ohne Bogen).

Es könnte sich also durchaus lohnen, die handschriftliche Variation noch weiter in den Blick zu nehmen. Szczepaniak & Barteld (2016: 45) sprechen für Handschriften von einem sie kennzeichnenden „online-Charakter in der Produktion“, weil neben der verhältnismäßig geringen Planungszeit auch (Selbst-)Korrekturen nur sichtbar, d. h. unter Einsatz von graphischem ‚Material‘, möglich sind. Genau aus diesem Grund eignen sie sich möglicherweise dazu, kognitive/psycholinguistische Vorgänge im Prozess des Schreibens zu untersuchen.

Wir zeigen die Relevanz der formalen Variation in Handschriften hier beispielhaft am Komma, aber auch in anderen Bereichen erscheinen entsprechende Untersuchungen sinnvoll (z. B. Variation in Unterschriften, Reinken 2018; Variation bei bestimmten Buchstaben, Reinken 2022).

#### 4 Forschungsfrage, Korpus und Methodik

Synchron und diachron kann die Form des Kommas und ihre Entwicklung und ihre Variation – zumindest für Druckschriften – relativ genau charakterisiert werden (s. Kap. 2.2). In Handschriften ist ein höherer Variationsgrad zu erwarten. Es stellt sich die Frage, welche Faktoren die Wahl der Kommaform beeinflussen. Kann der Einfluss einzelner sprachlicher Faktoren empirisch nachgewiesen werden?

Um das Vorkommen der unterschiedlichen Kommaformen linguistisch zu beschreiben, wurden 99 Abituararbeiten der Fächer Deutsch, Geschichte und Biologie untersucht, die zwischen 2003 und 2013 an einem Gymnasium in Niedersachsen verfasst wurden. Mit Ausnahme des Jahres, des Geschlechts und der Note liegen keine weiteren Informationen über die Autor\*innen vor, sodass es durchaus möglich ist, dass einzelne Verfasser\*innen mehrere Texte beigetragen haben. Die



Texte selbst wurden als gewichtete Stichprobe repräsentativ für das gesamte GraphVar-Korpus (Berg (Hg.) 2019–2022) ausgewählt.

Dass für die vorliegende Untersuchung diese Textsorte gewählt wurde, hat zwei wesentliche methodisch-theoretische Gründe: Schreibende von Abiturauf-sätzen stehen am Ende ihres (institutionell geleiteten) Bildungsweges. Von ihnen wird i. d. R. ein sicherer und kompetenter Umgang mit Orthographie (und eben Zeichensetzung) erwartet. Zudem kann durch den Modus der Abiturklausur davon ausgegangen werden, dass einige Faktoren, die den Prozess des (handschriftlichen) Textschreibens und damit auch das sich ergebende Schriftprodukt potenziell beeinflussen, bei allen Schreibenden in einem relativ großen Umfang als *konstant* (i. S. v. vergleichbar) betrachtet werden können (vgl. Wrobel 2010). Dies gilt insbesondere für die Leserschaft und das kommunikative Setting, in das der Text eingebunden ist: Die Schreibenden wollen für die (bewertende) Lehrkraft einen orthographisch richtigen, lesbaren Text produzieren. Diese Faktoren beeinflussen – neben anderen – potentiell den Schreibprozess und damit auch das Schriftprodukt, das aus ihm hervorgeht.

Bei allen nachfolgenden Analysen gehen wir skriptgraphetisch (i. S. v. Meletis 2015) vor, d. h., wir betrachten das Ergebnis des Schreibprozesses, nicht den Prozess an sich. Deshalb ignorieren wir auch, dass Kommas durchaus nachträglich in einen Text gesetzt werden können (zur Korrektur von Interpunktionszeichen bei Schüler\*innen vgl. Langlotz 2017).

Wir nehmen an, dass auch die Position eines Zeichens innerhalb eines Textes (im globalen Sinne) einen Einfluss auf die Kommaform haben kann, da der Schreibprozess mit der Hand ein physiologischer Prozess ist, der durch Muskeln in der Hand ausgeführt wird, die von Ermüdungseffekten betroffen sein können. Um solche Phänomene möglichst weitreichend auszugleichen, wurden jeweils die ersten und die letzten zehn Kommas der Arbeiten klassifiziert. Traten das zehnte bzw. das zehntletzte Komma in Sätzen auf, die neben diesem (ein) weitere(s) Komma(s) enthielten, wurden die Daten um diese Vorkommen erweitert. Das führt dazu, dass von jedem Text zwischen 13 und 15 Kommas erfasst wurden. Insgesamt bilden damit 1464 Kommas die Untersuchungsgrundlage für die globale Analyse.

Diese handschriftlichen Kommas wurden in drei formale Klassen eingeordnet (s. o.):

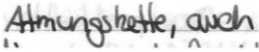
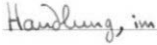
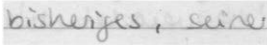
Typ 1	ungerundet	
Typ 2	gerundet, konvex	
Typ 3	gerundet, konkav	

Abbildung 5: Annotierte Kommatypen im Abiturkorpus, jeweils mit Beispiel

Ein Teil der Komma-Stichprobe ( $n = 394$ ) wurde von insgesamt drei Rater\*innen überprüft, die in dieser Teilstichprobe eine deutliche Übereinstimmung zeigten ( $k = 0,491$ ; vgl. Landis 1977).

Etwa die Hälfte der Kommas waren gerade (849; 56 %); in Leserichtung konvexe (356; 24,3 %) bzw. konkave Kommas (259; 17,7 %) waren seltener vertreten.

Die Kommas wurden nicht nur nach ihrer graphischen Form annotiert, sondern, sofern dies im konkreten Einzelfall jeweils möglich war, auch nach weiteren sprachlichen Merkmalen:

- Welcher (sprachliche) **Kommatyp** liegt vor (Aufzählung, Herausstellung, Satzgrenze, s. Kap. 2.1)? Zusätzlich annotieren wir Vorfeldkommas (vgl. Berg et al. 2020) als eigenen Kommatyp.
- bei den Satzgrenzenkommas: Welche **Funktionen** bindet das Komma an? (Sätze können z. B. als Angabesatz (*Als er auf dem Marktplatz saß, genoss Sie ein Eis.*), als verbgebundener Ergänzungssatz (*Sie sah, dass die Eiskugeln schon wieder teurer geworden waren.*) oder als Attribut (*Das kühle Eis, das nach Erdbeeren schmecke, gefiel ihr.*) fungieren, vgl. Eisenberg 2020)
- bei den Satzgrenzenkommas: Wird eine **Infinitivgruppe** abgetrennt?
- Handelt es sich um ein **paariges Komma**? Ist das Komma öffnend, schließend, nicht-paarig?
- Entspricht das Komma den Regeln der gültigen, kodifizierten **Norm**, also den AR? Ist das Komma korrekt oder falsch?

## 5 Kommaformen in Handschriften – Empirische Ergebnisse

Wir werten die Zusammenhänge im Folgenden zweigeteilt aus. Zunächst betrachten wir globale Effekte: Gibt es Merkmale, bei denen bei verschiedenen Schreiber\*innen eine bestimmte Kommaform auftritt? Anschließend untersuchen wir die Ergebnisse individuell: Möglicherweise haben unterschiedliche Schreiber\*innen auch unterschiedliche Strategien<sup>6</sup>, mit dem Komma und seiner Form umzugehen. Diese Strategien identifizieren wir in drei Fallstudien.

### 5.1 Untersuchung 1: Kommaformen global in handschriftlichen Texten

Die globale Analyse, d. h. die Analyse derjenigen Faktoren, die für die Kommaform textübergreifend eine Rolle spielen, lässt sich durch Regressionsmodelle vornehmen. Ein Regressionsmodell ist eine mathematische Funktion, die die Variation unabhängiger Variablen beschreibt und dazu verschiedene abhängige Variablen nutzt (die sog. Faktoren). Im vorliegenden Fall hat die unabhängige Variable *Kommaform* zwei bzw. drei kategoriale Ausprägungen ([± gerundet] bzw. [−gerundet], [konvex] und [konkav]).<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Der Begriff ‚Strategien‘ impliziert eigentlich eine bestimmte Zielgerichtetheit der Handlung. Davon gehen wir hier jedoch eher nicht aus, sondern von – wie bereits gesagt – unbewussten Handlungen, denen aber möglicherweise sekundär im Leseprozess eine Funktion zukommen kann.

<sup>7</sup> Es wurde also ein logistisches Regressionsmodell berechnet.

Verschiedene Regressionsmodelle mit verschiedenen Faktoren können die Daten besser oder schlechter beschreiben, sie lassen sich also anhand ihrer Aussagekraft vergleichen. Die Analyse startet mit einem sehr einfachen Modell, in dem nur die Schreiber\*innenidentität als Faktor genutzt wird. Dieses Modell kann 70,5 % der Variation der Kommaformen (gerundet oder ungerundet?) korrekt vorhersagen (bzw. 67,9 % bei den drei Formausprägungen gerundet, in Leserichtung konvex bzw. in Leserichtung konkav gerundet). Damit scheint die Schreiber\*innenidentität ein sehr entscheidender Faktor für die Form eines Kommas zu sein – aber sie ist nicht der einzige Faktor. Die übrigen ca. 30 % der Variation können nicht über individuelle Effekte erklärt werden. Aus diesem Grund wurden noch weitere Faktoren schrittweise in das Regressionsmodell aufgenommen. Das beste Modell kann etwa 71 % der Fälle vorhersagen (bzw. 68,5 %), es ist damit zwar nur wenig, aber doch signifikant besser ( $p = .002$ ) als das Modell, das nur die Schreiber\*innenidentität nutzt.

Das beste Modell enthält mehrere Faktoren, von denen aber nicht alle einen signifikanten Beitrag zur Beschreibung der Daten liefern. Die signifikanten Faktoren sind *Schreiber\*innenidentität* sowie die Interaktionen von *Normgerechtheit* und *Paarigkeit*, *Position des Kommas im Satz* und *Kommatyp* sowie *Satzlänge* und *Vorhandensein einer Infinitivgruppe*.

Weitere, nicht-signifikante Faktoren sind die folgenden: *Position des Kommas im Satz*, *Satzlänge*, *Normgerechtheit*, *Kommatyp* (Satzgrenze, Herausstellung, Aufzählung), *Paarigkeit*, *Position der kommatierten Einheit*, *Vorhandensein einer Infinitivgruppe*, Interaktion von *Kommatyp* und *Position der kommatierten Einheit*, Interaktion von *Normgerechtheit* und *Vorhandensein einer Infinitivgruppe* sowie Interaktion von *Satzlänge* und *Normgerechtheit*.

Die globale Analyse bleibt unbefriedigend – der Faktor, der die Kommaform am stärksten bedingt, ist die individuelle Variation. Jegliche Variation kann allerdings nicht durch individuelle Faktoren erklärt werden. Die statistische Analyse zeigt daher: Formale Variation in Handschriften scheint ein primär individuelles Phänomen zu sein. Aus diesem Grund scheint eine genauere Betrachtung dessen notwendig zu sein, was die einzelnen Schreiber\*innen eigentlich mit ihren Kommas machen.

## 5.2 Untersuchung 2: Individuelle Variation von Kommaformen im Fokus

Im Folgenden zeigen wir anhand von drei Fallstudien, welche Zusammenhänge bei individuellen Schreiber\*innen bestehen können. Die Textgrundlagen dieser Fallstudien gewinnen wir auf zwei Weisen: Einerseits werden die Texte ausgewertet, die bei der Annotation auffielen. Dabei handelt es sich um die Texte *2003\_DE\_GK3\_02\_W\_09P* und *2013\_GE\_LK1\_06\_M\_12P*.

Damit bei dieser recht subjektive Herangehensweise jedoch keine Texte unbeachtet bleiben, die dennoch signifikante Zusammenhänge aufweisen, wird mit statistischen Methoden geprüft, welche Texte eine genauere Betrachtung lohnen.

Dafür schließen wir zunächst diejenigen Schreiber\*innen aus, die überhaupt keine Varianz in ihren Kommaformen zeigen. Es handelt sich dabei um vier Schreiber\*innen. M. a. W.: 95 Texte im Korpus zeigen Varianz in den Kommaformen. Anschließend wird für jeden Text geprüft, welche Faktoren überhaupt variieren. Nutzt z. B. eine Person nur Herausstellungskommata, dann kann über den Zusammenhang zwischen Kommatyp und Kommaform keine Aussage getroffen werden. Werden die Kommata einzelner Schreiber\*innen in den Blick genommen, so liegen pro Schreiber\*in nur ca. 14 Kommata vor – das ist zu wenig für ein Regressionsmodell (vgl. Backhaus et al. 2016: 347, Hosmer & Lemeshow 2000: 346 f.). Stattdessen führen wir je nach Datentyp Fisher- oder Kruskal-Wallis-Tests durch. Fisher-Tests funktionieren wie  $\chi^2$ -Tests, vergleichen also die beobachteten Häufigkeiten bestimmter Merkmale mit den erwarteten. Sie sind aber auch bei geringen Häufigkeiten robust (vgl. Sheskin 2011: 646). Ein Kruskal-Wallis-Test vergleicht die zentrale Tendenz von zwei unabhängigen Gruppen, also z. B. ob sich die Satzlänge bei Sätzen mit geradem Komma von der Satzlänge von Sätzen mit rundem Komma unterscheidet (vgl. Sheskin 2011). Da bei einer Aneinanderreihung von verschiedenen Tests die Wahrscheinlichkeit steigt, dass einer davon falsch positiv oder falsch negativ ist, werden die Ergebnisse der folgenden Tests durch die Bonferroni-Holm-Methode korrigiert (vgl. Holm 1979).

Tatsächlich zeigt sich, dass folgende Texte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Kommaform und einem anderen Faktor aufweisen (s. Tabelle 1). Auch sie wurden neben den oben genannten ausgewählten Texten für die Einzelfallstudien herangezogen.

Text	Form	Variable	Test	Wert	df	p <sub>adj</sub>	Effektstärke	
							$\epsilon^2$	Effekt
2008_DE_LK2_01_W_06P	2	Komma-index	Kruskal-Wallis	4.909	1	.029	.409	mittel
	3	Komma-index	Kruskal-Wallis	12.000	2	.027	1	perfekt
2013_BIO_GK2_12_W_01P	2	Komma-index	Kruskal-Wallis	9.625	1	.02	.688	groß
2013_GE_LK1_07_M_04P	3	Komma-typ	Fisher			.006	.853	groß

Tabelle 1: Signifikante Zusammenhänge mit der Kommaform

Für die Einzelfallanalysen wurden nicht nur die ersten und letzten Kommata jedes Textes untersucht, sondern sämtliche in den Texten gesetzte Kommata hinsichtlich ihrer Form und der oben angegebenen linguistischen Annotationskategorien. Bei diesem Vorgang muss noch eine Kommafunktion ergänzt werden, die vorher nicht auftrat – das Komma als Dezimalzeichen bei Ziffern wie z. B. bei *4,5 cm*. Bei der Analyse aller Kommata der ausgewählten Texte traten Effekte zutage, die bei der Untersuchung der ersten und letzten Kommata nicht beobachtet wurden. Aber auch andersherum finden sich Texte, in denen die Zusammenhänge beim Komma nicht mehr signifikant sind. Aus diesem Grund werden *2008\_DE\_LK2\_01\_W\_06P*

und *2013\_BIO\_GK2\_W\_01P* nicht weiter betrachtet. Der statistische Zusammenhang, der in Tab. 1 dargestellt wurde, kann in der größeren Stichprobe nicht mehr bestätigt werden.

Tabelle 2 stellt die Texte vor, die in den Fallstudien betrachtet werden:

Text	Textkennung	Genese	Jahr	Fach	Geschlecht	Note	Anzahl Kommas
Text A	2003_DE_GK3_02_W_09P	Sichtung	2003	Deutsch	W	09	78
Text B	2013_GE_LK1_06_M_12P	Sichtung	2013	Geschichte	M	12	94
Text C	2013_GE_LK1_07_M_04P	Statistik	2013	Geschichte	M	04	77

Tabelle 2: Metadaten der Texte, die im Detail betrachtet werden

### Text A

Text A stammt von einer Schülerin mit dem Fach Deutsch und wurde mit 09 Punkten bewertet. Der Text enthält durchschnittlich viele Kommas. An diesem Text lässt sich zum einen demonstrieren, welche Zusammenhänge wir mit dem Kommagebrauch jenseits der Form in den meisten Texten finden können, aber auch ein interessanter Zusammenhang zwischen der Kommaform und der ‚Richtigkeit‘ bzw. Normgerechtheit des gesetzten Kommas. Bei den allgemeinen Zusammenhängen finden wir in den meisten Texten – so auch hier – einige wenig überraschende Effekte. Der Kommaindex, also eine fortlaufende Zählung der Kommas pro Satz, korreliert mit der Anzahl der Wörter vor dem Komma, mit der Satzlänge und mit der Paarigkeit. Das ist kein Wunder: Betrachtet man z. B. das dritte Komma in einem Satz, dann ist klar, dass vor diesem Komma mehr Wörter stehen als vor dem ersten Komma in einem Satz. Ebenso verhält es sich mit der Satzlänge: Je mehr Kommas ein Satz hat, desto mehr Wörter hat er tendenziell auch. Auch dass die Wortanzahl vor und nach dem Komma mit der Satzlänge korreliert, ist einleuchtend. Abb. 6 zeigt die Korrelationen der numerischen Variablen miteinander. Dargestellt ist der Rangkorrelationskoeffizient (Spearman’s Rho) zwischen den numerischen Variablen. Das ist ein Maß für die Stärke einer Korrelation. Der Rangkorrelationskoeffizient kann Werte zwischen 1 bzw. -1 (starke Korrelation) und 0 (keine Korrelation annehmen). So ist z. B. zu sehen, dass Spearman’s Rho zwischen der Variable `word_count` und der Variable `word_count_next` 0.61 beträgt – also eine mittelstarke Korrelation. Die Satzlänge (`word_count`) korreliert mit allen anderen numerischen Variablen, der Zusammenhang mit dem Satzindex (also der Position des Satzes innerhalb des Textes) ist negativ, aber nicht signifikant.

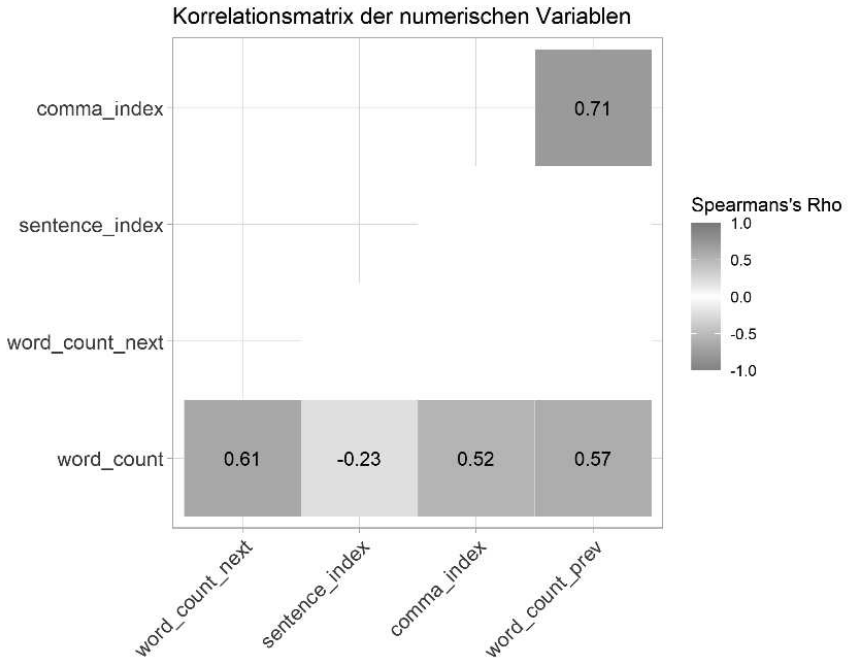


Abbildung 6: Korrelationen der numerischen Variablen bei Text A

Linguistisch interessanter, aber ebenfalls nicht verwunderlich, sind die Zusammenhänge zwischen Typ, Position, Funktion und Paarigkeit. Die Funktion der kommatierten Einheit hängt mit dem Kommatyp deshalb zusammen, weil ja nur bei Satzgrenzenkommas von einer Funktion der kommatierten Einheit ausgegangen werden kann. Ein weiterer Zusammenhang betrifft die Herausstellungskommas: Diese kommen häufig paarig vor und grenzen einen Einschub ein, was den Zusammenhang mit der Position der kommatierten Einheit erklären dürfte.

Auch die Zusammenhänge mit der Normgerechtheit sind interessant – offenbar haben der Kommatyp (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .036$ , Cramer's  $V = .667$ ), die Position (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .036$ , Cramer's  $V = .639$ ) und Funktion der kommatierten Einheit (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .036$ , Cramer's  $V = .545$ ) einen Einfluss auf die Normgerechtheit des Kommas. Dieser Zusammenhang liegt vermutlich an den Vorfeldkommas, die bei hier ein eigener Kommatyp sind und in der Norm der AR als falsch gelten. Aber auch Herausstellungs- und Koordinationskommas scheinen von der Schreiberin proportional häufiger falsch gesetzt worden zu sein als die Satzgrenzenkommas (vgl. Abb. 7). Bei dieser Abbildung (und den folgenden) handelt es sich um einen Assoziationsplot. Sie sind folgendermaßen zu lesen: Dargestellt sind die Abweichungen der beobachteten Werte von den theoretisch zu erwartenden Werten, wenn eine unauffällige Verteilung vorläge. Die Höhe der Balken gibt an, wie groß diese Abweichung ist. Die Farbe gibt an, ob die Abweichung positiv oder negativ ist. Und die Breite der Balken visualisiert, auf wie viele Datensätze diese Merkmalskombination zutrifft. In Abb. 7 ist also zu sehen,

dass die Kombinationen ‚falsches Komma‘ – ‚Herausstellung‘, ‚falsches Komma‘ – ‚Koordination‘ und ‚falsches Komma‘ – ‚Vorfeld‘ häufiger auftreten, als es zu erwarten ist. Die Kombination ‚falsches Komma‘ – ‚Satzgrenze‘ dagegen ist seltener als erwartet.

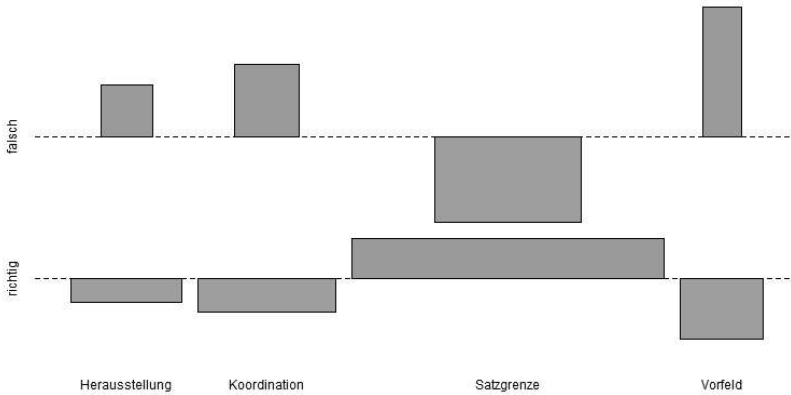


Abbildung 7: Zusammenhang von Norm und Kommatyp bei Text A

Für die vorliegende Studie besonders relevant sind jedoch vor allem diejenigen Zusammenhänge, die die (graphische) Kommaform betreffen, wie sie oben modelliert wurde. In Text A besteht ein signifikanter korrelativer Zusammenhang zwischen der Kommaform und der Normrichtigkeit dieser Kommas (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .036$ , Cramer's  $V = .593$ ). Alle falsch gesetzten Kommas in Text A sind rund (14 Kommas). Die richtigen Kommas sind überwiegend gerade (41 Kommas).

Abbildung 8: Normrichtiges, gerades Komma (oben) und falsches, konkav gerundetes Komma (unten) aus Text A

Möglicherweise deutet das darauf hin, dass die Schreiberin an solchen Stellen unsicher ist, ob ein Komma gesetzt werden muss. Die daraus entstehende Verzögerung im Schreibprozess schlägt sich dann in einer abweichenden Kommaform nieder. Auch eine Betrachtung des Kommatyps scheint diese Deutung zu stützen: Die Schreiberin des Textes A setzt runde Kommas eher als Koordinationskomma (das ist aber, wie Fehleranalysen zur Kommasetzung zeigen, eher keine Problemstelle, vgl. z. B. Fuhrhop & Romstadt 2021, Pießnack & Schübel 2005) und als Vorfeldkomma – und das ist die Normunsicherheit schlechthin bei zu viel gesetzten Kommas (vgl. ebd.). Vielleicht markiert die Schreiberin auch nicht ihre Unsicherheiten mit einem runden Komma, sondern ihre Vorfeldkommas (und damit automatisch die ‚falschen‘ Kommas). Abb. 8 zeigt eine Visualisierung der Abweichungen von den erwarteten Werten pro Merkmalskombination.

Abbildung 9: Zusammenhang von Norm und Kommaform bei Text A

**Text B**

Text B stammt von einem männlichen Autor, stellt eine Geschichtsklausur dar und enthält insgesamt 94 Kommas. Auch hier finden wir – wenig überraschend – signifikante Korrelationen zwischen dem Kommaindex (also der Kennzahl, die angibt, das wievielte Komma in einem Satz betrachtet wird) und anderen numerischen Werten wie der Satzlänge und der Wortzahl vor dem Komma. Auch die linguistisch fundierten Analyse Kriterien wie der Kommatyp korrelieren mit anderen Werten, was grob den Ergebnissen entspricht, die wir schon bei Text A erhalten haben (vgl. für einen Überblick: Tab. 3).

Faktor 1	Faktor 2	$p_{\text{adj}}$
Kommaindex	Wörter vor dem Komma	0
Kommaindex	Satzlänge	>.001
Kommaindex	Paarigkeit	>.001
Kommaindex	Position	.062
Wörter vor dem Komma	Satzlänge	0
Wörter nach dem Komma	Satzlänge	0
Norm	Typ	.036
Typ	Paarigkeit	.036
Typ	Position	.036
Typ	Funktion	.036
Paarigkeit	Position	.036
Paarigkeit	Funktion	.036
Position	Funktion	.036
<b>Funktion</b>	<b>Form dichotom</b>	<b>.036</b>

Tabelle 3: Korrelationen bei Text B

Interessant ist jedoch der Zusammenhang zwischen Kommaform und Funktion (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .036$ , Cramer's  $V = .322$ ). Für Satzgrenzenkommas wurde jeweils annotiert, welche Funktion die durch das Komma abgetrennte Einheit im Satz hat (Angabe, Attribut oder Ergänzung). Diese Kommas werden in Text B



vorwiegend durch gerade Kommas abgetrennt. Das scheint offenbar verstärkt für Kommas zu gelten, die Verbergänzungen abtrennen, hier sind das nur Objektsätze. Alle anderen Kommas, bei denen keine Angabe zur Funktion der abgetrennten Einheit angegeben werden kann, werden überdurchschnittlich häufig gerundet realisiert. Das sind alle Koordinationskommas, Herausstellungskommas und Vorfeldkommas (da hier schwerlich eine solch spezifische (syntaktische) ‚Funktion‘ der kommatierten Einheiten angegeben werden kann). Der Zusammenhang zwischen Form und Kommatyp ist bei Text B allerdings knapp nicht signifikant (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .064$ ).

Abbildung 10: Zusammenhang zwischen Kommaform und Funktion der kommatierten Einheit

### Text C

Auch Text C stellt eine Geschichtsklausur dar; sie wurde ebenfalls von einem männlichen Autor verfasst und enthält insgesamt 77 Kommas.

In diesem Text korreliert die Kommaform mit drei unterschiedlichen sprachlichen Faktoren: dem Kommatyp, der Kommamposition und der Funktion der kommatierten Einheit:

Faktor 1	Faktor 2	$p_{\text{adj}}$
Kommaindex	Wörter vor dem Komma	0
Wörter vor dem Komma	Satzlänge	.027
Wörter nach dem Komma	Satzlänge	0
Norm	Typ	.037
<b>Form</b>	<b>Typ</b>	<b>.037</b>
<b>Form</b>	<b>Position</b>	<b>.037</b>
<b>Form</b>	<b>Funktion</b>	<b>.037</b>
Typ	Paarigkeit	.037
Typ	Position	.037
Typ	Funktion	.037
Paarigkeit	Position	.037
Position	Funktion	.037

Tabelle 4: Korrelationen bei Text C

Zunächst wird der Zusammenhang zwischen Kommaform und Kommatyp (Fisher-Test,  $p_{adj} = .037$ , Cramer's  $V = .557$ ) betrachtet: Es wird ersichtlich, dass der Autor Koordinationskommata häufig anders markiert als die anderen Kommatypen, nämlich vorwiegend mithilfe von in Schreibrichtung konvexen Kommata.

Abbildung 11: Zusammenhang zwischen Form und Kommatyp

Das deutet darauf hin, dass für den Autor Koordinationskommata im Schreibprozess anders ‚funktionieren‘ als z. B. Satzgrenzenkommata. Die Aufzählungen in Text C sind in vor allem Koordinationen von syntaktischen Einheiten ohne Verb, z. B. „[...] *in der empfindsamen, von Sehnsucht geprägten Zeit*“ (Abb. 12a), „*Gesellschaften, Frauenzimmer*“ (Abb. 12b) oder „*Gebrauch von einer Vulgär- und Fäkalsprache, ein ungeordneter Diskurs [...] sowie der typische Antiheld der Popliteratur*“ (Abb. 12c):

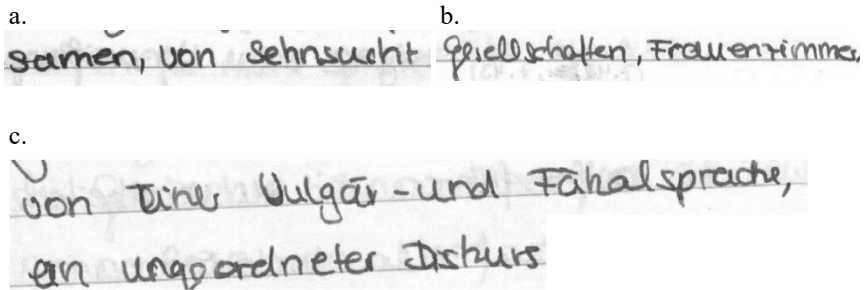


Abbildung 12: Drei (konvexe) Koordinationskommata aus Text C

Eng mit dieser Argumentation hängt die Korrelation zusammen, die zwischen der Kommaform und der Funktion der kommatierten Einheit festgestellt werden konnte (Fisher-Test,  $p_{adj} = .037$ , Cramer's  $V = .461$ ): Die geraden und die konvexen Kommata verteilen sich relativ unspezifisch auf die unterschiedlichen Funk-

tionen der kommatierten Einheiten. Auffällig ist die Häufung der konvexen Kommas, wenn für die kommatierte Einheit keine Funktion annotiert werden kann – also bei Herausstellung, Vorfeldmarkierung und eben Koordination.

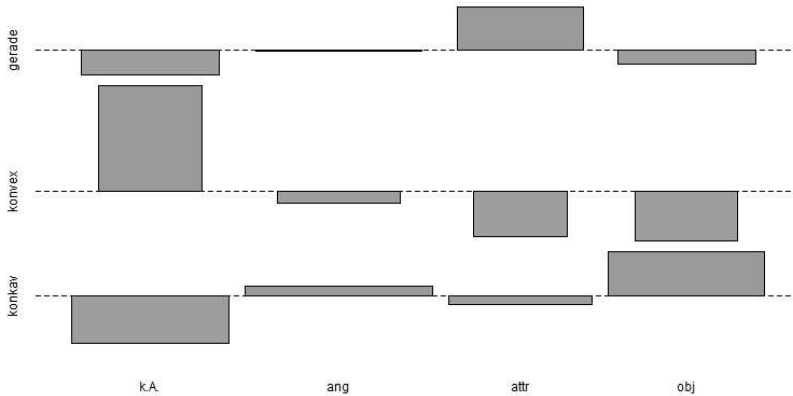


Abbildung 13: Zusammenhang von Kommaform und Funktion der kommatierten Einheit

Zuletzt ergibt sich für den vorliegenden Text noch eine Korrelation zwischen dem Kommatyp und der Kommaposition – also der Information, ob das Komma eine vorangestellte, nachgestellte oder eingeschobene Einheit abgrenzt (Fisher-Test,  $p_{\text{adj}} = .037$ , Cramer's  $V = .571$ ). Wieder fällt auf, dass konvexe Kommas dann kommen, wenn die Position der kommatierten Einheit nicht genau festgestellt werden kann – weil es eben nicht die ‚eine‘ kommatierte Einheit gibt, wie bei Koordination, deren Kennzeichen ja per definitionem die *Nebenordnung* zweier syntaktischer Einheiten ist.

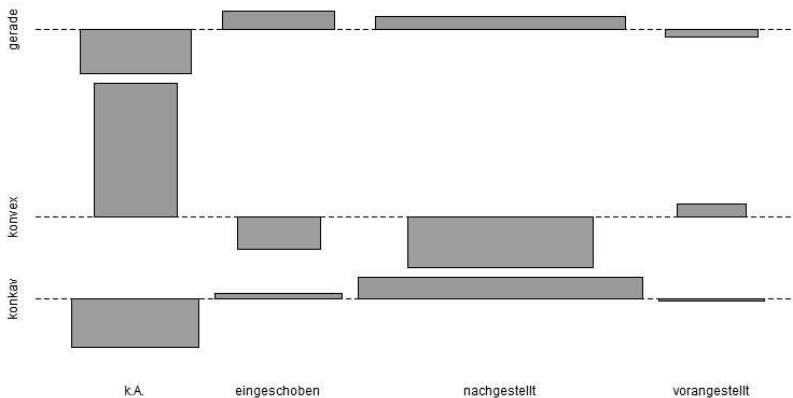


Abbildung 14: Zusammenhang von Kommaform und Position der kommatierten Einheit

Vieles von dem, was hier für Zusammenhänge zwischen Kommaform und linguistischen Analysen beschrieben wurde, ist notwendigerweise explorativ. Das hat drei wesentliche Gründe. Zunächst sind die Daten korrelativ, nicht aber kausal zu verstehen. Mit anderen Worten: Ein Komma ist in Text A nicht deshalb gerundet,

*weil* es nicht den AR entspricht, sondern es besteht ein statistischer Zusammenhang zwischen den zwei Größen. Dieser (vermeintlich) kleine interpretative Unterschied ist sehr relevant. Zweitens betrachten wir hier aus methodischen Gründen die *Ergebnisse* von Schreibprozessen, die *Schreibprodukte*. Um tatsächlich fundierte auch psycholinguistische Aussagen treffen zu können, müsste die Untersuchung in dieser Richtung sowie mit Blick auf eine systematische Manipulation verschiedener Kommatellen hin erweitert werden. Drittens muss angemerkt werden, dass alle Beobachtungen auf einer relativ kleinen Datenmenge basieren.

Dennoch gilt: Auch bei Berücksichtigung all dieser methodischen und statistischen Einschränkungen lassen sich valide Schlüsse aus den Fallstudien ziehen: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass auch schon bei solchen kleinen Mengen statistisch abgesicherte Ergebnisse erzielt werden können. Dies scheint insbesondere dann zu gelten, wenn Phänomene auf individueller Ebene der Schreiber\*innen und ihrer (vermutlich vor allem unbewussten) Strategien (im obigen Sinne) beim Verfassen eines Textes betrachtet werden. Unterschiedliche Schreiber\*innen funktionalisieren formale Variation unterschiedlich. Möglicherweise zeigt sich auch hier ein Form-Funktions-Zusammenhang im Kontext des – neben motorisch – auch kognitiv relevanten Textschreibeprozess, der sich in formaler Variation offenbart (,online-Graphematik‘). Das könnte einen Anknüpfungspunkt für zukünftige Forschung darstellen – in jedem Fall deuten die hier gewonnenen Daten deutlich darauf hin, dass formale – und graphische – Variation als linguistisches Phänomen ernst und in den Blick genommen werden sollte.

## 6 Ausblick

Die Kommaform wird ganz wesentlich von der Identität der Schreiber\*innen sowie vom Zufall determiniert – aber eben nicht nur. Es können offenbar auch andere Faktoren, wie z. B. Kommatyp (wie in Text C), Funktion der kommatierten Einheit (wie in Text B und C), Position der kommatierten Einheit (wie in Text C) oder Normgerechtheit (wie in Text A) eine Rolle spielen. Hierbei handelt es sich um Phänomene, die vor allem individuell wirksam sein können. Die beschriebenen Zusammenhänge sind dabei nicht kausal zu verstehen, wohl aber korrelativ. Dabei scheinen die einzelnen Schreiber\*innen verschiedene Strategien zu nutzen. Möglich ist offenbar eine Markierung von Normunsicherheiten – also auch möglichen Unterbrechungen im psychomotorischen Schreibprozess – durch eine abweichende Kommaform. Aber auch spezielle syntaktische Strukturen wie die Koordination können von Schreiber\*innen besonders markiert werden. Das könnte möglicherweise darauf hindeuten, dass koordinative Strukturen anders verarbeitet werden als andere, was sich letztlich in der motorischen Ausführung niederschlägt.

Weitere Forschungen in diesem Bereich sind nötig; z. B. könnte ein Schreibexperiment Aufschluss geben, bei dem bestimmte Strukturen evoziert werden, um zu evaluieren, ob die Kommaform im Schreibprozess angepasst wird und wie die

konkrete motorische Produktion des Kommas in diesen Fällen aussieht. Die Ergebnisse dieser Studie sind demnach explorativ zu verstehen und erheben angesichts der Struktur der Stichprobe und der explorativ-deskriptiven Anlage der Analyse keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Sie deuten aber darauf hin, dass bestimmte, möglicherweise psycholinguistisch relevante Schritte im Schreibprozess formseitig relevant werden können. Formale graphische Variation ist ein ernstzunehmendes linguistisches Phänomen. Wie die beobachtbaren (individuellen) korrelativen Zusammenhänge genauer beschrieben werden können, ist Gegenstand zukünftiger Forschung.

*Danksagung:* Für hilfreiche und wichtige Kommentare zu einer früheren Version dieses Artikels danken wir Kristian Berg und Theresa Strombach.

## Literatur

- Amtliche Regelungen (2018): *Deutsche Rechtschreibung. Regeln und Wörterverzeichnis. Aktualisierte Fassung des amtlichen Regelwerks entsprechend den Empfehlungen des Rats für deutsche Rechtschreibung 2016*. Unter: [https://www.rechtschreibrat.com/DOX/rfdr\\_Regeln\\_2016\\_redigiert\\_2018.pdf](https://www.rechtschreibrat.com/DOX/rfdr_Regeln_2016_redigiert_2018.pdf) (letzter Zugriff: 04.02.2020).
- Backhaus, Klaus et al. (2016): *Multivariate Analysemethoden*. 14. Aufl. Berlin: Springer.
- Behr, Martin (2014): *Buchdruck und Sprachwandel. Schreibsprachliche und textstrukturelle Varianz in der „Melusine“ des Thüring von Ringoltingen (1473/74-1692/93)*. Berlin: de Gruyter.
- Berg, Kristian (2016): Graphematische Variation. In: Birgit Mesch & Christina Noack (Hgg.), *System, Norm und Gebrauch – drei Seiten einer Medaille? Orthographische Kompetenz und Performanz im Spannungsfeld zwischen System, Norm und Empirie*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, 9–23.
- (2019–2022): *GraphVar. Ein Korpus für graphematische Variation*. Unter: [graphvar.uni-bonn.de](http://graphvar.uni-bonn.de).
- Berg, Kristian et al. (2020): Was determiniert das Vorfeldkomma? Untersuchungen zur Verteilung einer nicht-standardisierten Kommatierung. In: *Linguistische Berichte* 261, 87–118.
- Bredel, Ursula (2007): Interpunktionszeichen: Form – Geschichte – Funktion. In: Dietrich Boschung & Hansgerd Hellenkemper (Hgg.), *Kosmos der Zeichen. Schriftbild und Bildformel in Antike und Mittelalter*. Wiesbaden: Reichert, 67–86.
- (2008): *Die Interpunktion des Deutschen. Ein kompositionelles System zur Online-Steuerung des Lesens*. Tübingen: Niemeyer.
- (2020): *Interpunktion*. 2. Aufl. Heidelberg: Winter.
- Bredel, Ursula & Beatrice Primus (2007): Wie wurden die Buchstaben und Interpunktionszeichen das, was sie sind. In: Römisch-Germanisches Museum Köln (Hg.), *Kosmos der Zeichen. Schriftbild und Bildformel in Antike und Mittelalter. Ausstellungsbroschüre zur Ausstellung von 25. Juni–30. September 2007*.
- DIN 5008:2020-03: *Schreib- und Gestaltungsregeln für die Text- und Informationsverarbeitung*.
- Eisenberg, Peter (2020): *Der Satz. Grundriss der deutschen Grammatik*. 5., aktualisierte und überarbeitete Aufl. Stuttgart: Metzler.
- Forssman, Friedrich & Ralf de Jong (2014): *Detailtypografie*. 5. Aufl. Mainz: Hermann Schmidt.

- Fuhrhop, Nanna & Franziska Buchmann (2009): Die Längenhierarchie. Zum Bau der graphematischen Silbe. In: *Linguistische Berichte* 218, 127–155.
- Fuhrhop, Nanna & Jonas Romstadt (2021): Orthographiefehler im Abitur – Eine sprachwissenschaftliche Bestandsaufnahme. In: Matthias Kepser, Hans-Georg Müller & Stefan Schallenberg (Hgg.), *Neue Wege des Orthografieerwerbs. Forschung – Vermittlung – Reflexion*. Wien: Lemberger, 189–208.
- Hartmann, Silvia (1999): *Fraktur oder Antiqua. Der Schriftstreit von 1881 bis 1941*. 2. Aufl. Frankfurt: Peter Lang.
- Holm, Sture (1979): A simple sequentially rejective multiple test procedure. In: *Scandinavian Journal of Statistics* 6.2, 65–70.
- Hosmer, David & Stanley Lemeshow (2000): *Applied logistic regression*. 2. Aufl. New York: Wiley.
- Kandel, Sonia et al. (2011): For a psycholinguistic model of handwriting production. Testing the syllable-bigram controversy. In: *Journal of Experimental Psychology* 37.4, 1310–1322.
- Klein, Wolf Peter (2003): Sprachliche Zweifelsfälle als linguistischer Gegenstand. Zur Einführung in ein vergessenes Thema der Sprachwissenschaft. In: *Linguistik online* 16.4, 5–33.
- Kirchhoff, Frank (2017): *Von der Virgel zum Komma. Die Entwicklung der Interpunktion des Deutschen*. Heidelberg: Winter.
- Landis, J. Richard & Gary O. Koch (1977): The measurement of observer agreement for categorical data. In: *Biometrics* 33.1, 159–174.
- Langlotz, Miriam (2017): „Der zweite Nebensatz lässt sich besser als einzelner Hauptsatz lesen“ – Interpunktionskorrekturen in Schülertexten. In: Kristin George et al. (Hgg.), *Interpunktion im Spannungsfeld zwischen Norm und stilistischer Freiheit*. Frankfurt: Peter Lang, 125–157.
- Masalon, Kevin Christopher (2014): *Die deutsche Zeichensetzung gestern, heute – und morgen (?) : eine korpusbasierte, diachrone Untersuchung der Interpunktion als Teil schriftsprachlichen Wandels im Spannungsfeld von Textpragmatik, System und Norm unter besonderer Berücksichtigung des Kommas*. Dissertation, Universität Duisburg-Essen. Unter: [https://duepublico2.uni-due.de/receive/uepublico\\_mods\\_00034666](https://duepublico2.uni-due.de/receive/uepublico_mods_00034666) (letzter Zugriff: 23.11.2020).
- Meletis, Dimitrios (2015): *Graphetik. Form und Materialität von Schrift*. Glückstadt: Hülsbusch.
- von Polenz, Peter (2000): *Deutsche Sprachgeschichte vom Spätmittelalter bis zur Gegenwart*. Band I: Einführung, Grundbegriffe, 14. bis 16. Jahrhundert. 2. Aufl. Berlin: de Gruyter.
- Pießnack, Christian & Adelbert Schüler (2005): Untersuchungen zur orthographischen Kompetenz von Abiturientinnen und Abiturienten im Land Brandenburg. In: Hartmut Giest (Hg.), *LLF-Berichte* 20. Potsdam: Universitätsverlag, 50–72.
- Primus, Beatrice: (1993): Sprachnorm und Sprachregularität: Das Komma im Deutschen. In: *Deutsche Sprache* 3, 244–263.
- (2007): Die Buchstaben unseres Alphabets: Form – Entwicklung – Funktion. In: Dietrich Boschung & Hansgerd Hellenkemper (Hgg.), *Kosmos der Zeichen. Schriftbild und Bildformel in Antike und Mittelalter*. Wiesbaden: Reichert, 45–65.
- (2010): Strukturelle Grundlagen des deutschen Schriftsystems. In: Ursula Bredel, Astrid Müller & Gabriele Hinney (Hgg.), *Schriftsystem und Schriffterwerb. Linguistisch – didaktisch – empirisch*. Berlin: de Gruyter, 9–46.
- Rayner, Keith et al. (2016): So much to read, so little time: how do we read, and can speed reading help? In: *Psychological Science in the Public Interest* 17.1, 4–34.
- Reinken, Niklas (2018): Die Längenhierarchie in Hand- und Unterschriften. In: *Deutsche Sprache* 18.4, 336–356.
- (2022): Funktionalisierte Variation in Handschriften. In: *Linguistische Berichte* 269, 55–88.

- Rezec, Oliver (2009): *Zur Struktur des deutschen Schriftsystems: warum das Graphem nicht drei Funktionen gleichzeitig haben kann, warum ein <a> kein <a> ist und andere Konstruktionsfehler des etablierten Beschreibungsmodells. Ein Verbesserungsvorschlag*. Dissertation, LMU München. Unter: <https://edoc.ub.uni-muenchen.de/10730/> (letzter Zugriff: 23.11.2020).
- Rinas, Karsten (2017): *Theorie der Punkte und Striche. Die Geschichte der deutschen Interpunktionslehre*. Heidelberg: Winter.
- Saenger, Paul Henry (1997): *Space between words. The origins of silent reading*. Stanford: Stanford University Press.
- Schmidt, Karsten (2016): <Der graphematische Satz.> Vom Schreibsatz zur allgemeinen Satzvorstellung. In: *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 44.2, 215–256.
- Sheskin, David (2011): *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. Boca Raton: Chapman and Hall.
- Spitzmüller, Jürgen (2013): *Graphische Variation als soziale Praxis. Eine soziolinguistische Theorie skripturaler „Sichtbarkeit“*. Berlin: de Gruyter.
- Stark, Sebastian (2019): Varianz, Äquivalenz und Superposition. Was es bedeuten kann, wenn man von Zweifelsfällen spricht. In: Eleonore Schmitt, Renata Szczepaniak & Annika Vierregge (Hgg.), *Sprachliche Zweifelsfälle. Definition, Erforschung, Implementierung*. Hildesheim: Olms, 19–44.
- Szczepaniak, Renata & Fabian Barteld (2016): Hexenverhörprotokolle als sprachhistorisches Korpus. In: Sarah Kwekkeboom & Sandra Waldenberger (Hgg.), *PerspektivWechsel oder: Die Wiederentdeckung der Philologie*. Band 1: Sprachdaten und Grundlagenforschung in der Historischen Linguistik. Berlin: Schmidt, 43–70.
- van Galen, Gerard (1991): Handwriting. Issues for a psychomotor theory. In: *Human Movement Science* 10, 165–191.
- Wittlich, Bernhard (1948): *Angewandte Graphologie*. Berlin: de Gruyter.
- Wrobel, Arne (2010): Schreiben – Textkompetenz und ihr Erwerb. In: Hans-Werner Huneke (Hg.), *Taschenbuch des Deutschunterrichts*. Band 1: Sprach- und Mediendidaktik. Baltmannsweiler: Schneider, 202–217.

Jonas Romstadt

Bonn

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Germanistik, Vergleichende Literatur- und Kulturwissenschaft, Am Hof 1d, 53113 Bonn, Deutschland. E-Mail: [jromstad@uni-bonn.de](mailto:jromstad@uni-bonn.de).

Niklas Reinken

Oldenburg

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Institut für Germanistik, Ammerländer Heerstraße 114–118, 26129 Oldenburg, Deutschland. E-Mail: [niklas.reinken1@uni-oldenburg.de](mailto:niklas.reinken1@uni-oldenburg.de)