Zwanzigeins e.V., 17.10.2026

Positionspapier des Vereins Zwanzigeins e.V. - Vorschlag zur Reform der Zahlensprechweise im Deutschen

Zusammenfassung

Wir stellen einen Vorschlag zur Reform der verdrehten deutschen Zahlensprechweise vor. Denn die übliche Sprechweise passt nicht zur Logik des Stellenwertsystems: 123 wird „hundertdreiundzwanzig“ gesprochen, was der Ordnung Hunderter-Zehner-Einer widerspricht. Wir entwerfen konsistent eine stellenwertgerechte Sprechweise für alle uns bekannten Zahlwortverwendungen im Deutschen.
Bei Grundzahlen (Kardinalzahlen) werden ab 21 die Zahlen als „zwanzigeins“, „zwanzigzwei“ usw. gezählt, aber auch schon ab 11 als „zehneins“, „zehnzwei“ usf. Wir arbeiten mit Optionen, so werden z.B. für 11 und 12 auch „elf“ und „zwölf“ zugelassen. Die Null wird speziell abgehandelt. Aus diesen Vorschlägen für die Grundzahlen leiten wir die Sprechweisen von Ordnungszahlen, Bruchzahlen, Kommazahlen etc. ab.
Diese reformierte Zahlensprechweise kann kollisionsfrei neben der üblichen, verdrehten Sprechweise verwendet werden; wir vertreten keinen Ausschließlichkeitsanspruch. Die empfohlene Sprechweise wird als „zehneins“ (Ze) bezeichnet, um darauf hinzuweisen, dass die Reform der Zahlwörter bereits bei 11 beginnt.
Dies Positionspapier stellt die derzeitige Auffassung des Vereins Zwanzigeins e.V. dar, wie eine stellenwertgerechte Sprechweise im Deutschen realisiert werden könnte und auch sollte. Der Verein ist offen für Entwicklungen und neue Vorschläge, insbesondere aus der Wissenschaft.

0. Hintergrund

Die verdrehte deutsche Zahlensprechweise ist reformbedürftig (Gerritzen 2008, Gerritzen und Morfeld 2019, Morfeld und Summer 2024). Der Verein Zwanzigeins e.V. hat sich daher zum Ziel gesetzt, die unverdrehte, d.h. stellenwertgerechte Zahlensprechweise im Deutschen populär und gesellschaftsfähig zu machen (siehe: https://zwanzigeins.jetzt/startseite). Die Ausgestaltung einer stellenwertgerechten Sprechweise kann allerdings in verschiedener Weise erfolgen (vgl. die Diskussion in Meyerhöfer 2015), und ein Sprachwissenschaftler kommentierte demgemäß zur Initiative unseres Vereins: „das Vorhaben selbst bleibt unausgereift. Wie eine Reform konkret umgesetzt werden sollte, scheint den Befürwortern im Detail noch unklar zu sein“ (Schuppener 2014, S. 105). Eine genauere Positionierung von Zwanzigeins e.V. war somit angezeigt. Die Jahresmitgliederversammlung hatte daher am 02. Dezember 2017 die Gründung einer Arbeitsgruppe „Vorschlag Zahlensprechweise“ beschlossen. Die AG untersuchte verschiedene Möglichkeiten der Reform der Zahlensprechweise sowie die dabei auftretenden Vor- und Nachteile bei der Zahlennutzung und hat als Ergebnis dieser Untersuchungen das vorliegende Positionspapier erstellt (https://zwanzigeins.jetzt/arbeitsgruppen/vorschlag-zahlensprechweise). Grundlage war der Vorschlag des Vereinsmitglieds Georg Woede (siehe: https://zwanzigeins.jetzt/projekte/vorschlag-zahlensprechweise). Das Positionspapier der Arbeitsgruppe wurde am 23. November 2019 von der Jahresmitgliederversammlung als derzeitiger Reformvorschlag des Vereins Zwanzigeins e.V. angenommen. Zwischenzeitlich gab es Ergänzungen, Korrekturen und redaktionelle Änderungen, die vom Vorstand verabschiedet wurden, wobei die Struktur des Papiers und die wesentlichen Reformvorschläge unverändert blieben.

Wir verstehen unser Positionspapier auch als genauere Ausführung der von Schellenberger 1953 auf S. 69 wie folgt skizzierten Aufgabe:

„1. Die Zahlensprechweise ist dahingehend zu korrigieren, daß künftig die im Schriftbild der Zahlen fixierte Reihenfolge der Stellen nach fallenden Potenzen von 10 auch im Zahlwort ab 13 streng angewendet und eingehalten wird. (Diese Korrektur betrifft nur den Austausch der jetzt gebräuchlichen alogischen Sprechfolge Einer-Zehner durch die logisch richtige Folge Zehner-Einer).)

2. Das zwischen Einern und Zehnern eingefügte „und“ darf nicht mit in die logisch richtige Folge Zehner-Einer übernommen werden, damit in Zukunft die im Schriftbild fixierte Einheit der Zahl auch im Zahlwort gewährleistet ist.

Die Forderungen 1 und 2 lassen sich in aller Kürze in dem Satz zusammenfassen: Alle Zahlen sind künftig genau in der Reihenfolge zu sprechen, die im Schriftbild der Zahl festgehalten ist.

3. Die Zahlworte elf und zwölf werden aus sprachhistorischen Gründen von dieser Regelung ausgenommen, doch ist die Zahlwortbildung zehneins und zehnzwei zuzulassen.

4. Auch die Bruchzahlen und Ordnungszahlen sind künftig der für die Kardinalzahlen verbindlichen Sprechweise entsprechend zu bilden.“

In diesem Positionspapier gibt es zehn Abschnitte, die sich an den im Deutschen üblichen Arten der Zahlwörter (Numeralien) orientieren:

1. Grundzahlen (Kardinalzahlen)
2. Ordnungszahlen (Ordinalzahlen)
3. Gliederungszahlen (Folgezahlen)
4. Vervielfältigungs- und Wiederholungszahlen
5. Zahladjektive mit Endung auf „-er“
6. Bruchzahlen
7. Kommazahlen
8. Ziffernfolgen ohne Zahlbedeutung
9. Datumsangaben, Jahreszahlen und Uhrzeiten
10. Weitere Verwendungen von Zahlwörtern

Vorweg: Dies ist kein Vorschlag zu einer Rechtschreibreform. Unser Vorschlag einer reformierten Sprechweise betrifft die Schreibweise der Zahlnamen lediglich insofern, als eine geänderte Sprechweise auch schriftlich abzubilden ist („zwanzigeins“ vs. “einundzwanzig“). Wir schließen uns den gültigen Rechtschreibregeln an, machen jedoch vereinzelt Anmerkungen, z.B. bei der Schreibweise von Grundzahlnamen, die „Million“ oder „tausend“ enthalten (ein Ausdruck mit „Million“ wird auseinander und groß, aber mit „tausend“ zusammen und klein geschrieben). Zur Konstruktion, Bedeutung und Schreibweise von Zahlwörtern im Deutschen und ihren vielen Verwendungen verweisen wir auf den folgenden Eintrag bei Wikipedia: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort.

Zur Grammatik der Zahlwörter siehe das Kapitel 4.3.7 „Numerale“ in Boettcher 2009, dem wir uns anschließen. Dort wird auch auf die Problematik der verdrehten Zahlensprechweise hingewiesen und auf die Bemühungen des Vereins Zwanzigeins e.V., die Situation zu verbessern.

Sprachwissenschaftliche Untersuchungen, die Orientierung bei der Entwicklung einer Reformposition geben könnten, liegen leider kaum vor. „Die bislang kaum erfolgte Betrachtung der Thematik wird auch dadurch belegt, dass es in dem genannten wenig umfangreichen Spektrum sprachwissenschaftlicher Literatur bisher keine allgemein akzeptierte Bezeichnung für die Zahlwörter für die Zahlen 11 bis 19, 21 bis 29, 31 bis 39 usw. gibt“ (Schuppener 2014, S. 13). Dazu passt, dass selbst der Begriff der Basis eines Zahlensystems in der Linguistik in vielen Variationen verwendet wird und selten in der mathematischen Bedeutung, was eine Verständigung über Zahlwörterstrukturen kompliziert (Barlow 2025, Pellend 2025).

Bei der Entwicklung des Positionspapiers waren wir bestrebt, so viel Änderungen an der Zahlensprechweise wie nötig vorzunehmen, aber gleichzeitig so wenig wie möglich. Sprache verändert sich nur langsam und

baut immer auf vorhandene und bekannte Strukturen auf, deshalb sind stärkere Veränderungen gegenüber der bestehenden Norm nur schwer umzusetzen. Wir betonen, dass unser Reformvorschlag die gängige Sprechweise nicht ersetzen, sondern ergänzen soll: Beide Sprechweisen sollen zulässig sein.

Zwei zulässige Sprechweisen der Zahlen stellen eine gewisse Komplizierung dar. Allerdings gibt es dies bereits in existierenden Sprachen, z.B. im Tschechischen und Norwegischen (Gerritzen 2008), ohne dass hierdurch besondere Probleme entstehen – solange es keine Verwechslungen geben kann und das Gemeinte klar bleibt (potentielle Interferenzen haben einen geringen Einfluss: https://zwanzigeins.jetzt/infos/walisisch-tamil-chinesisch-vs-englisch). Eine stellenwertgerechte Sprechweise kann das Gemeinte in vielen Situationen verständlicher übermitteln (siehe z.B. Abschnitt 1 zu den Kardinalzahlen).

Die folgenden sieben Kriterien wurden zur Bewertung von und zum Umgang mit unterschiedlichen Vorschlägen zur Reform der Zahlensprechweise herangezogen.

1) Transparenz: Die reformierte Sprechweise der Zahlen soll das Stellenwertsystem erkennen lassen.
2) Dezimalität: Die reformierte Sprechweise der Zahlen soll die Basis 10 darstellen und die zehn indo-arabischen Ziffern abbilden.
3) Regularität: Die reformierte Sprechweise der Zahlen soll der Schreibrichtung folgen, im Deutschen also rechtsläufig sein (d.h. von links nach rechts).
4) Kürze: Die reformierte Sprechweise der Zahlen soll (nach Möglichkeit) keine längeren Ausdrücke zur Zahldarstellung verwenden als die bisherige, verdrehte deutsche Zahlensprechweise.
5) Kohärenz: Die reformierte Sprechweise der Zahlen soll gemeinsam mit der bisherigen verdrehten deutschen Zahlensprechweise kollisionsfrei existieren

können. Dies Kriterium ist wichtig, da die bisherige, verdrehte Zahlensprechweise als eingeschliffene, umgangssprachliche Alternative toleriert werden soll.
6) Englisch: Bei Unklarheiten oder nicht entscheidbaren Situationen soll eine Orientierung an der Form im Englischen erfolgen.
7) Optionen: Werden unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert und ist mit den Kriterien 1 bis 6 keine klare Entscheidung möglich, so werden Optionen angeboten.

Der Punkt 3) „Regularität“ ist wesentlich. „Regularität“ bedeutet zunächst, dass die reformierte deutsche Zahlwortform dem von Moritz Cantor (https://de.wikipedia.org/wiki/Moritz_Cantor) als „Gesetz der Größenfolge“ bezeichnete Prinzip genügen soll, demzufolge die Bündelgrößen strikt in absteigender Reihenfolge angeordnet sind: Hunderter-Zehner-Einer (Dörflinger 2017, S. 14f).
Der Begriff hat allerdings verschiedene Aspekte und bedarf deshalb einer ausführlicheren Erklärung. Mit „Regularität“ ist eine zeitliche Ordnung der Ziffernwörter beim Sprechen der Zahlwörter gemeint, die mit der rechtsläufigen schriftlichen Ordnung der Ziffernzeichen in der üblichen, d.h. indo-arabischen Zahlenschreibweise übereinstimmt. In Bezug auf Kardinalzahlen (Grundzahlen) und mathematisch formuliert bedeutet „Regularität der Zahlensprechweise“: Es wird für jedes gesprochene und für jedes geschriebene deutsche Zahlwort zu jeder beliebigen, aber festen Kardinalzahl ein Ordnungshomomorphismus der im Zahlwort enthaltenen geordneten Ziffernwörter (gesprochen: zeitliche Ordnung, geschrieben: rechtsläufige Ordnung) in die rechtsläufigen Ziffernzeichen der schriftlichen indo-arabischen Darstellung dieser Kardinalzahl gefordert (zum Begriff des Ordnungshomomorphismus siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Monotone_Abbildung). Wir erläutern, warum im Kriterium auf die Rechtsläufigkeit des Schreibens explizit Bezug genommen wird: Es gibt Personen, die im Deutschen beim handschriftlichen Schreiben der Ziffern einer Zahl von der Rechtsläufigkeit abweichen und z.B. beim Schreiben

einer dreistelligen Zahl nach dem Schreiben des Hunderters eine Lücke lassen, dann den Einer und zuletzt den Zehner zwischen Hunderter und Einer in die Lücke schreiben, um so die zeitliche Ordnung der Ziffernschreibweise der zeitlichen Ordnung der Sprechweise der Ziffernwörter anzupassen. Diese von der Rechtsläufigkeit abweichende zeitliche Ordnung beim Schreiben der Ziffern („inverses Schreiben“) lässt sich aber nicht bei der Eingabe von Zahlen an PCs, Smartphones, Taschenrechnern usw., also bei digitalem Input, durchhalten, ohne dass Drehfehler bei den Ziffern, also Eingabefehler auftreten.[1] Um solche Fehler zu vermeiden, aber dennoch eine übereinstimmende Ordnung beim Sprechen und beim Schreiben (und damit beim Eingeben) zu sichern, muss die Zahlensprechweise so reformiert werden, dass sie regulär wird.

Wir ergänzen die Erläuterungen zum Begriff „Regularität“ mit Anmerkungen zur Schreibweise der indo-arabischen Ziffernzahlen in verschiedenen Schriftsprachen mit unterschiedlicher Schreibrichtung. Indo-arabische Ziffernzahlen werden in allen uns bekannten Schriftsprachen, in denen sie verwendet werden, stets mit abfallenden Potenzen, z.B. Hunderter-Zehner-Einer-Zehntel-Hundertstel, und von links nach rechts, d.h. rechtsläufig geschrieben. Diese Schreibregel gilt unabhängig von der Schreibrichtung und den Zahlwortstrukturen der jeweiligen Schriftsprache, d.h. die Schreibregel gilt nicht nur im z.B. Deutschen, Englischen, Norwegischen, Griechischen, Ukrainischen, Russischen, Slowenischen, Litauischen, Isländischen, Schwedischen, Indischen, Persischen, Kurdischen, Albanischen und in den romanischen Sprachen, sondern auch in nicht-indoeuropäischen Sprachen, wie z.B. dem Hebräischen, Arabischen, Koreanischen, Japanischen, Chinesischen oder den drawidischen Sprachen. Diese sprachübergreifende Schreibregel sichert die Eindeutigkeit der Semantik der indo-arabischen Zahldarstellung, unabhängig von der verwendeten Sprache und ihren Besonderheiten. In linksläufigen Schriften, wie Hebräisch oder Arabisch, muss zur Umsetzung

[1] Aus einer Untersuchung von 116 Grundschulkindern des zweiten Schuljahres: „ein Drittel aller Kinder schreibt mindestens die Hälfte der diktierten Zahlen invers“ (Fromme und Schulz 2018, S. 571).

dieser Schreibregel in einem von Hand nach links geschriebenen Text für die Ziffernzahl eine Lücke gelassen werden, um die Ziffern nach absteigenden Potenzen rechtsläufig, d.h. gegen die übliche Schreibrichtung in diese Lücke einzutragen. Die Größe der Lücke muss vorab geschätzt werden, was einen weiteren Nachteil darstellt. (Dies ist ein Hinweis darauf, dass die indo-arabische Zahldarstellung wahrscheinlich nicht in einer Sprache mit linksläufiger Schrift entwickelt wurde.) In digitalen Darstellungen, z.B. am Smartphone, stellt dies für linksläufige Schriftsprachen aber kein Problem dar, denn anders als in der analogen Darstellung muss keine Lücke gelassen und deshalb auch ihre Größe nicht vorab geschätzt werden: Die Ziffernzahl wächst entsprechend der Schreibregel für die indo-arabische Zahldarstellung Ziffer für Ziffer nach rechts, aber sie wird auf dem Display mit jeder weiter eingetippten Ziffer komplett um eine Position nach links verschoben. Da sich die indo-arabischen Ziffern von den Zeichen der Schriftsprachen, z.B. den Buchstaben, Satz- und Operatorenzeichen, unterscheiden, sind Beginn und Ende der Ziffernfolge einer Zahl für das Programm eindeutig erkennbar.

Die Schreibweise der indo-arabischen Ziffernzahlen kann nicht sinnvoll in eine linksläufige Schreibweise mit nach links abfallenden Potenzen gedreht werden, um hierdurch linksläufigen Schriften, wie Hebräisch oder Arabisch entgegenzukommen, denn dann würden die beiden Zahldarstellungen 123 und 321 in ihrer Zahlbedeutung in rechts- und linksläufigen Schriften vertauscht. Die Bedeutung indo-arabischer Ziffernzahlen würde von der verwendeten Sprache abhängen.

Die rechtsläufige Schreibweise der indo-arabischen Ziffernzahlen kann aber auch nicht vorteilhaft in eine linksläufige Schreibweise mit nach links ansteigenden Potenzen gedreht werden, um in dieser Form linksläufigen Schriften entgegenzukommen, denn Dezimalzahlen können unendlich viele Ziffern mit immer weiter absteigenden Potenzen besitzen. Man müsste also bei dieser Schreibweise – wie bei Anwendung der Schreibregel - bereits *a priori* wissen, bis zu welcher niedrigsten Potenz die Darstellung laufen soll, um mit

dieser Stelle das Schreiben der Ziffernzahl zu beginnen. Z.B. kann sich die niedrigste Stelle (niedrigste dargestellte Potenz) erst aus der Länge der Periode der Bruchzahl ergeben oder aus der Anforderung, eine festgelegte Zahl signifikanter Ziffern darzustellen (signifikante Ziffern folgen nach einer Sequenz allein aus Nullen: In 0,0034 sind die Ziffern 3 und 4 signifikant, d.h. 0,0034 hat zwei signifikante Ziffern). Die höchste Potenz ist dagegen immer eindeutig definiert und vorab bekannt. Deshalb macht es auch in linksläufigen Schriftsprachen Sinn, das Schreiben der Ziffernzahl mit der höchsten Stelle zu beginnen; und demgemäß auch das Sprechen der Ziffernzahl, also die Zahlwörter, mit der höchsten Stelle der Ziffernzahl als erstem Morphem zu beginnen (Regularität). Diese Sprechweise erlaubt zudem von Beginn an, die Größe der gemeinten Zahl einzuschätzen, was einen bedeutenden kommunikativen Vorteil darstellt (Berg und Neubauer 2015). Siehe hierzu insbesondere den ersten Abschnitt der „General Discussion“ auf S. 610 und die „Conclusion“ auf S. 617f. in Berg (2026).[2]

Auch der 7. Punkt „Optionen“ bedarf einer zusätzlichen Erläuterung. Neben der bevorzugten Sprechweise in reformierter Form sind im Folgenden auch zulässige Abweichungen (Optionen) dargestellt. Es gibt zwei Arten von Optionen: Zum einen zwei nebeneinander stehende Varianten (wie bei „zehnzwei“ und „zwölf“ in Tabelle 1), deren erste immer die präferierte ist; zum andern eine optionale Ergänzung (wie bei „zehn(null)“ in Tabelle 1), die in Klammern angefügt ist. Ein Beispiel mit beiden Optionsarten: In Tabelle 1 (Kardinalzahlen) ist bei dem Eintrag „20“ als reformierte Sprechweise „zwanzig(null), zweizig(null)“ angegeben. Die bevorzugte Sprechweise ist also „zwanzig“, denn „zwanzig(null)“ wird zuerst genannt und „null“ ist lediglich in Klammern ergänzt. Es wird auch „zweizig(null)“ als stellenwertgerechte Sprechweise zugelassen, aber mit untergeordnetem Rang gegenüber „zwanzig(null)“. Also ist die absteigende Rangfolge von der bevorzugten

[2] Es gibt allerdings Sprachen, die dieser Regel nicht folgen und die Ziffernzahlen von der niedrigsten Potenz zur höchsten Potenz sprechen. So wird in Malagasy, auch als „Madagassisch“ bezeichnet (siehe z.B. https://de.wikipedia.org/wiki/Malagasy), konsequent eine vollständig invertierte Reihenfolge im Kardinalzahlwort angewandt, also z.B. Einer-Zehner-Hunderter-Tausender (Rajaonarimanana 1995, S. 67).

Sprechweise bis zur dritten Option wie folgt: zwanzig, zwanzignull, zweizig, zweizignull. In dieser Weise sind alle Tabellen zu lesen. (Hinweis: Die vielleicht überraschende Option mit der Endsilbe „null“ wird in Abschnitt 1.1 ausführlich besprochen.) Wir betonen noch einmal, dass diese reformierte Sprechweise mit ihren Optionen nicht als Ersatz für die übliche verdrehte Sprechweise zu verstehen ist, sondern als eine Ergänzung. Die reformierte Sprechweise ist so entworfen, dass sie kollisionsfrei gemeinsam mit der traditionell-verdrehten benutzt werden kann.

Unser Verein ist offen für Entwicklungen und neue Vorschläge, insbesondere aus der Wissenschaft. Insofern hat das Positionspapier keinen endgültigen Status, sondern stellt die derzeitige Position des Vereins Zwanzigeins e.V. dar, wie eine stellenwertgerechte Sprechweise im Deutschen realisiert werden könnte und auch sollte.

1. Grundzahlen (Kardinalzahlen)

Tabelle 1 stellt den Reformvorschlag zu der Sprechweise der Grundzahlen vor, präsentiert als Zifferndarstellung und als reformierte Wortdarstellung (Sprechweise). Wir erläutern im Folgenden zunächst die Annahmen und Konstruktionsprinzipien, die der Tabelle zugrunde liegen. Auch stellen wir dar, welchen Vorschlägen wir nicht folgen, und begründen dies.

Tabelle 1 ist anfangs vollständig, danach aber lückenhaft und bringt nur dort Zahlwörter, die für das Verständnis wichtig sind. Optionale Zahlwörter werden durch Komma abgetrennt. Die präferierte Form wird zuerst genannt. Zudem sind in einigen Zahlwortdarstellungen Vor- oder Endsilben in runde Klammern gesetzt. Diese geklammerten Vor- und Endsilben sind ebenfalls

optional, können also beim Sprechen der Zahlen weggelassen werden. Die Endnull als optionale Silbe (in runden Klammern) wird in Unterabschnitt 1.1 erläutert. Wir betonen bereits hier, dass diese „Endnull“ lediglich eine Option darstellt und nicht zu dem von uns präferierten Sprechweisevorschlag gehört. Eckige Klammern enthalten gebeugte (flektierte) Formen. Dies tritt vollständig ausgeprägt nur bei der Zahl Eins auf: ein Baum, eine Straße usw. Hier sind „ein“ und „eine“ als bestimmte Zahlwörter zu verstehen und nicht als unbestimmte Artikel. Eine Abgrenzung der bestimmten Zahlwörter von den unbestimmten Artikeln durch die Verwendung von „eins“ in „eins Baum“, „eins Straße“ usw. ist aber im Deutschen unzulässig, so dass wir dies in unserem Reformvorschlag nicht anbieten. Um die Darstellung zu vereinfachen und da es für unseren Reformvorschlag ohne Bedeutung ist, besprechen wir in allen anderen Tabellen 2 bis 9 keine Flexionen. Wir verzichten auch auf die Darstellung der unvollständigen Flexionen bei niedrigen Kardinalzahlen wie z.B. zwei und drei (wo ein Genitiv mit -er bei Verwendung ohne Artikel auftritt, vgl. Schuppener 2014, S. 89). Zur Differenzierung zwischen dem Namen der Bündelungseinheit „Einer“ und der Mehrzahl „Einsen“ siehe Abschnitt 5.

Die Null wird als eine Grundzahl mitgeführt, so dass das Zählen mit 0 beginnt. Die Zahl Null hat eine besondere Bedeutung für das Stellenwertsystem und sollte daher keinesfalls ausgelassen werden (siehe Unterabschnitt 1.1).

Wir unterstützen nicht den Ansatz, Kardinalzahlen generell als rechtsläufige Ziffernketten zu sprechen („buchstabieren“), also z.B. 1029 als „einsnullzweineun“ (vgl. Abschnitte 7 und 8, wo jedoch eine solche Sprechweise für Ziffernfolgen nach dem Komma und für Ziffernfolgen ohne Zahlbedeutung vorgeschlagen wird). Denn das Schreiben oder Sprechen einer Kardinalzahl als Ziffernkette lässt die Basis 10 des Positionssystems und die Größenordnung der gemeinten Zahl nicht erkennen. Allerdings kann es als Ausnahme sinnvoll sein, auch eine Kardinalzahl als rechtsläufige Ziffernkette zu übermitteln, also von den in Tabelle 1 dargestellten Sprechweisen abzuweichen, z.B. bei sehr großen Zahlen mit vielen signifikanten Ziffern oder

bei ungünstigen Kommunikationsbedingungen. So werden im Flugfunk Zahlen üblicherweise durch ihre Folge der Einzelziffern ausgedrückt (https://de.wikipedia.org/wiki/Flugfunk).

Auch die folgende Sprechweise, beruhend auf der rechtsläufigen Ziffernkette, erscheint uns nicht zielführend: 14 gesprochen als „ein Zehner, vier Einer“, 20 als „zwei Zehner“, 81 als „acht Zehner, ein Einer“ oder 5836219 als „fünf Millioner, acht Hunderttausender, drei Zehntausender, sechs Tausender, zwei Hunderter, ein Zehner, neun Einer“. Diese Sprechweise bedeutet eine wesentliche Verlängerung der bisherigen Zahlwörter und erschwert vermutlich die schnelle Erfassung der gemeinten Zahl.

Unser Verbesserungsvorschlag schließt Änderungen an der Zahlensprechweise der Zahlen unterhalb von 20 ein und ähnelt den stellenwertgerechten Sprechweisen im Chinesischen oder Türkischen. Er weicht somit bewusst vom Englischen ab, wo erst ab 21 unverdreht gesprochen wird. Unser Reformvorschlag betrifft also auch die zweite Dekade von 10 bis 19 und damit nicht nur die deutsche Zahlensprechweise sondern „nahezu alle indogermanischen Sprachen” (Schuppener 2014, S. 85). Eine Begründung geben psychologische Untersuchungen aus dem englischen Sprachraum, deren Ergebnisse eindeutig dafür sprechen, eine Reform bereits unterhalb von 21 beginnen zu lassen (vgl. https://zwanzigeins.jetzt/infos/walisisch-tamil-chinesisch-vs-englisch). Ein weiteres Argument ergibt sich aus folgender Beobachtung: Die gesprochenen Zahlwörter „vierzehn” (= 4 plus 10) und „vierzig” (= 4 mal 10) oder „fünfzehn” (= 5 plus 10) und „fünfzig” (= 5 mal 10) können leicht verwechselt werden. Dies trifft auch auf das Englische zu: „fourteen” – „forty”, „fifteen” – „fifty”. Spricht man die Zahlen 13 bis 19 jedoch reformiert als “zehndrei” bis “zehnneun”, so werden solche Verwechslungen vermieden. Ein drittes Argument führen wir in Abschnitt 1.1 (Endnullen und Zwischennullen) aus, wenn es um den ersten Zehnerübergang und das sog. Teilschrittverfahren der Addition geht. In diesem Sinne argumentiert auch der Mathematikdidaktiker Meyerhöfer für eine Reform der Zahlwörter von 11 bis

19, denn das Zahlwort “elf” signalisiert in keiner Weise, “dass mit der Zehn eine Bündelung der Einer zu einer neuen Sichtweise auf die Menge bzw. zu einer neuen Entität namens ‚Zehner’ stattgefunden hat” (Meyerhöfer 2015, S. 28). Eine Reform der Zahlwörter für den gesamten Bereich 11 bis 99 begünstigt das Verstehen der Zweistelligkeit dieser Zahlen, was bei der traditionellen Sprechweise genau nicht gesehen wird: “Denn eine gehörte und oder gedachte ‘achtundvierzig’ erscheint, eben ... aufgrund ihres Wohlklangs, (handgeschrieben) als 48, ohne zuvor in “vier” und “acht” aufgeschlüsselt worden zu sein. ‘48’ ist gleichsam ein einziges Zeichen – das Zeichen für das Zahlwort ‘achtundvierzg’. Das ist in der Schrift nicht außergewöhnlich – bei den Zwielauten ‘ei’ und ‘au’ usw. verhält es sich ebenfalls so” (Reibold 2024, S. 9).

Eine Reform, die den Bereich ab 11 auch berücksichtigt, vereinfacht zudem das schriftliche Rechnen. In traditioneller Form “fängt man … mit den niederen Stellen an – in der üblichen, mit den höheren Stellen und links beginnenden Schreibung der Zahlen also von rechts (!). Und hat man, beim Addieren etwa, eine Spalte (im Kopfe) aufsummiert und kam auf z.B. ‘einundzwanzig’, so fügt es sich sehr gut, als erstes auch die zuerst gesprochene Zahl niederzuschreiben; und dann mit der zweitgesprochenen die nächste Summation zu beginnen (zum Lernen bekanntlich: “eins hin, zwei im Sinn”). Entsprechend verhält es sich bei der schriftlichen Multiplikation. Indem sie die Reihenfolge der geschriebenen Ziffern vertauschen, glätten die Zahlwörter zwischen 13 und 99 also die Unstimmigkeit, die daraus erwächst, daß man gegebene Zahlen zwar von den großen zu den kleinen Stellen (von links nach rechts) schreibt, sie hingegen beim Rechnen, das von den kleinen zu den großen (von rechts nach links) fortschreitet, in umgekehrter Reihenfolge (Richtung) zu Papier kommen” (Reibold 2024, S. 9). Die traditionell-verdrehten Zahlwörter motivieren demnach zum inversen Schreiben zweistelliger Zahlen bei der schriftlichen Rechnung, was einen Strukturbruch zur üblichen Schreibung von links nach rechts bedeutet. Aus mathematik-didaktischer Sicht ist dies problematisch: Schipper et al. (2022, S. 7) warnen in ihrem Handbuch für den Mathematikunterricht im 2. Schuljahr, dass „eine inverse

Zahlschreibweise und Zahlendreher die Entwicklung eines tragfähigen Stellenwertverständnisses verhindern können“ und beschreiben die Inversion als schwierigste Hürde im Aufbau eines Zahlverständnisses und als offensichtlichen Indikator für fehlendes Stellenwertverständnis (S. 49f). Offensichtlich ist zudem mit “elf” und “zwölf” eine Sondersituation gegeben. Werden die zweistelligen Zahlen ab 11 dagegen stellenwertgerecht gesprochen, entfallen diese Probleme: Gemäß der Sprechweise wird die Zahl auch beim schriftlichen Rechnen von links nach rechts geschrieben – erst der Zehner als Übertrag, dann der Einer. Dies bedeutet eine Vereinheitlichung der Vorgehensweisen, und davon profitiert nicht nur das schriftliche Rechnen.

Die Mathematikdidaktikerin Inge Schwank fasst die Situation aus Ihrer Sicht wie folgt zusammen: „Die historisch gewachsenen deutschen Zahlnamen spiegeln nicht das durchgängige Konstruktionsprinzip der weltweit gebräuchlich gewordenen und sich als praktisch erwiesen habenden Darstellung von Zahlen im Dezimalsystem wider. Schwerwiegend ist, dass in der deutschen Alltagssprache gerade die ersten Zahlen von zehn an davon betroffen sind. Die Zahlnamen sind von 8 bis 12 einsilbig, die formale Darstellung aber wechselt genau nach 9 auf zwei Ziffern. 10. Es wäre also dringend an der Zeit, sich um die Einführung einer geeigneten Fachsprache im Alltagsunterricht zu kümmern“ (Schwank 2013, S. 131).

Aus Sicht der Sprachwissenschaft wird zudem angemerkt: „Setzt … die Veränderung der Zahlwörter erst bei 21 ein, so ließe das Reformvorhaben bei seiner Realisierung einen in der Gebrauchsfrequenz höchst wichtigen Bereich (die Numeralia für 11 bis 19) als Ausnahme zurück” (Schuppener 2014, S. 105).

Die im Folgenden beschriebene und von Zwanzigeins e.V. als erste Wahl empfohlene Sprechweise wird als „zehneins“ (kurz: Ze) bezeichnet, um darauf hinzuweisen, dass die Reform der Zahlwörter bereits bei 11 beginnt.

Wir verwenden die zehn Grundzahlen (Ziffern) des Dezimalsystems „null", „eins", „zwei", „drei", ..., „neun" konsequent in der Einerstelle in allen Dekaden, so dass es „zehneins", „zwanzigeins" usw. heißt, aber nicht „zehnein", „zwanzigein" etc.

Wir folgen nicht dem in Meyerhöfer (2015) favorisierten Vorschlag, die Zahlen in strikt regulärer Form wie im Chinesischen zu sprechen. Als wesentliches Hindernis wird gesehen, dass eine Sprechweise der Zahlen wie im Chinesischen oder Walisischen zu ernsthaften Konflikten mit der üblichen, verdrehten Sprechweise führt. Beispiel: 40 als „vierzehn" (kurz für „vier mal zehn") zu sprechen, kollidiert mit der traditionell-verdrehten Verwendung von „vierzehn" als 14, d.h. mit der üblichen Bedeutung von „vierzehn" als „vier plus zehn". Ein solcher auf Missverständnisse und Konflikte mit der bisherigen Sprechweise angelegter Vorschlag hat kaum Aussichten auf eine Umsetzung. Der Lösungsvorschlag auf S. 34 in Meyerhöfer (2015), ein (n) für „neu" zur Klärung anzuhängen, also „dreizehn (n)" als Kennzeichnung für eine Benennung nach dem neuen System zu verwenden, so dass „dreizehn (n)" für 30 steht, erscheint uns als eine inakzeptable Komplizierung und lässt offen, wie dies beim Sprechen gehandhabt werden soll.

Colignatus (2018) entwickelte einen Normungsvorschlag ("Goldstandard") zur Abbildung einer "mathematischen" Sprechweise der Zahlen. Er schlägt für den deutschen Normungsvorschlag der Zahlensprechweise eine Reihe von Abwandlungen des bisherigen Systems vor (https://zwanzigeins.jetzt/infos/normung-der-sprechweise). Wie Colignatus (2018) korrekt ausführt, muss allerdings unterschieden werden zwischen dem, was als praktikabler Vorschlag zur Umsetzung im Rahmen einer konkreten Sprache zu empfehlen ist, und einem abstrakten Vorschlag zur formalen Normung einer "mathematischen" Sprechweise der Zahlen. Insofern weicht unser Vereinsvorschlag bewusst von dem Normungsvorschlag in einer Reihe von Punkten ab.

So soll nach Colignatus' Normungsvorschlag generell „eins" durch „ein" in den Zahlwörtern ersetzt werden. Wir schließen uns dem nicht an, da die Vorteile gering erscheinen, aber als Nachteil die besondere Schlussfunktion von „eins" entfallen würde („tausendein" hinterließe den Eindruck, als wäre die gemeinte Zahl unvollständig gesprochen; vgl. die Erörterung von Zahlenendmarkern in Unterabschnitt 1.1).

Auch „sieben" soll u.E. nicht durch „sieb" optional ersetzbar sein (Argument dafür: Alle Grundzahlen wären dann einsilbig und die Verwendung wie in „siebzig"). Die Zahlwörter für die Grundzahlen von 0 bis 9 sollten nach unserer Ansicht aber möglichst unverändert bleiben. Entsprechend schließen wir uns auch nicht dem Vorschlag Porstmanns an, „sieben" durch „sim" zu ersetzen und drei durch „drai" (vgl. Fußnote 9 in Meyerhöfer 2015). Wir öffnen jedoch konsequent die Option, die Zahl 7 in allen Zahlwörtern auch als „sieben" zu sprechen, also z.B. 70 als „siebenzig" und 1/7 als „ein siebentel" (vgl. Abschnitt 6 zu den Bruchzahlen).

Neben „zwanzig" wird in unserem Reformvorschlag als untergeordnete Sprechweisemöglichkeit „zweizig" und neben „dreißig" auch „dreizig" zugelassen sowie „sechszig" neben „sechzig", um so - wie Colignatus (2018) argumentiert - das Bildungsprinzip mit „-zig" als Zehnheit konsequenter abzubilden. Diesem Argument schließen wir uns grundsätzlich an. Die Nachteile scheinen zudem gering, denn die genannten Versionen gelten in unserem Reformvorschlag lediglich als zusätzliche, untergeordnete Optionen.

Laut Duden verwendet man heute "zig" anstelle einer nicht genau bekannten, aber als sehr hoch angesehenen Zahl, also relativ unbestimmt (https://www.duden.de/rechtschreibung/zig). Schellenberger (1953) sieht "zig" spezieller als Hinweis auf ein Vielfaches von 10, und zwar als Hinweis auf ein Zweifaches bis Neunfaches von 10. Menninger (1958), Band I, S. 162 leitet die Silbe "zig" von gotisch "tigjus" bzw. "tigus" ab, das - als eine Nebenform von "taihun" = "zehn" - für die "Zehnheit" steht. Der über unseren Vorschlag

hinausgehende Ansatz nach Colignatus (2018) stützt sich auf diese Erklärung von Menninger: „zehn“ soll laut Colignatus‘ Normungsvorschlag generell durch „zig“ ersetzt werden, also auch bei stellenwertgerechter Sprechweise von 10, 11, … ,19. Dies unterstützen wir nicht, da die Abweichung vom bisherigen Gebrauch erheblich wäre. Das Zahlwort „zehn“ wäre eliminiert. Zudem ergäbe sich ein Konflikt mit dem etablierten Wort "einzig", denn 10 wäre nach Colignatus‘ Vorschlag ebenfalls "einzig".

Auf das explizite Sprechen des Bindeworts „und“ (z.B. 43 als "vierzig-und-drei" statt „vierzigdrei“, so empfohlen bei Colignatus 2018) wird in unserem Vorschlag generell verzichtet, um die Zahlwörter kurz zu halten (siehe auch die Argumentation auf S. 35 in Meyerhöfer 2015 und die Anmerkungen von Schuppener 2014, S. 81). Zudem kann „und“ dann problemlos eingesetzt werden, um eine eindeutige Trennfunktion in der Wortform gemischter Brüche zwischen der ganzen Zahl und dem Bruch zu übernehmen (vgl. Abschnitt 6). Auch die Entwicklung der englischen Zahlwörter spricht für das Weglassen der Konjunktion „und“ (siehe https://zwanzigeins.jetzt/infos/entwicklung-der-englischen-zahlwoerter).

Schellenberger kritisiert die Verwendung des „und“ in traditionellen deutschen Zahlwörtern wie folgt: „Ab 20 aber fügen wir zwischen Zehnern und Einern – und zwar nur bei diesen – in allen Zahlgruppen noch ein additives „und“ ein. Wir betonen damit den Additionscharakter in unserem Stellenwertsystem, tun das aber ganz unlogisch nur bei den Verbindungen von Zehnern und Einern, während er tatsächlich durchgängig vorhanden ist. … und nehmen ihnen [den zweistelligen Zahlen] damit den Charakter der Einheit, den wir sonst den Zahlen zuerkennen . … Wir sprechen: 4 und 80 durch 4. Das Ergebnis dieser Aufgabe ist 24. Wir erwarten aber 21“ (Schellenberger 1953, S. 48f).

Die kurzen Sondernamen „elf“ und „zwölf“ sollen optional erhalten bleiben, um u.a. den Umgang mit dem Zwölfersystem der Uhrzeit nicht zu komplizieren (vgl. Abschnitt 9).

Wir folgen den auf S. 33 in Meyerhöfer (2015) gelisteten Argumenten zu den nachstehenden drei Punkten:
a) kein explizites Sprechen der Einer in der Endposition, also 103 nicht als „einhundertdreieins“ sprechen,
b) kein explizites Sprechen der unbesetzten Stellenwerte, also 103 nicht als „einhundertnullzehndrei“ oder „einhundertnullzigdrei“ sprechen (siehe aber die Diskussion zum Sprechen der Zwischennullen in Abschnitt 1.1 und die Ausnahmen bei Jahreszahlangaben in Abschnitt 9),
c) „hundert“ wird als Kurzform von „einhundert“ zugelassen.

Zu Punkt c): Glatte Zehnerpotenzen wie 100, 1000, 1000000 lassen sich in Worten vereinfacht mit eigenen Zahlnamen ausdrücken: „hundert“, „tausend“, „Million“. Dies möchten wir beibehalten. In Wortform werden bei Zahlen ab 1000000 optional auch die Plurale verwendet (z.B. „Zwei Millionen sieben“). Die Bildungsregeln für solche Zahlnamen (z.B. „Quadrillion“, „Dezilliarde“) sind in Wikipedia dargestellt, und wir schließen uns diesen Regeln an (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlennamen). Müssen in einer Zahl viele signifikante Stellen mit unterschiedlichen Ziffern 0 bis 9 berücksichtigt werden, so führt die Wortform unvermeidlich zu Wortungetümen. In der schriftlichen Darstellung ist daher eine Präsentation mit Ziffern übersichtlicher und eindeutig zu bevorzugen. Das gilt nicht nur für die Grundzahlen, sondern auch für alle abgeleiteten Formen wie z.B. die Ordnungszahlen, die in Abschnitt 2 behandelt werden. Um die Lesbarkeit zu verbessern, wird „1000000” oft als „1 000 000” oder „1.000.000” geschrieben, was wir hier aber nicht benutzen. Es gibt Vorgaben für eine solche übersichtliche Gliederung großer Zahlen und auch zur Gruppierung von Ziffernketten mit Hilfe von Trennzeichen (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zifferngruppierung, siehe hierzu auch den

Abschnitt 8). Alternativ können große Kardinalzahlen auch im Exponentialformat dargestellt werden (vgl. Abschnitt 7, wo diese Hochzahldarstellung ausführlich an Kommazahlen erläutert wird).
„Die Bezeichnung Million für 10^6 tauchte in Italien im 14. Jh. auf, wanderte durch Frankreich, Spanien und Deutschland, bürgerte sich aber erst im 18 Jh. ein. Milliarde, Billion usw. sind Bildungen des 18. Jh., die erst im 19. Jh. allgemein bekannt wurden. Die Bezeichnungen Trillion usw. für die höheren Werte des dekadischen Systems werden wohl kaum jemals Besitzgut der Sprachen werden. In den Wissenschaften und im Schriftbild hat sich schon längst die sehr bequeme und übersichtliche Darstellung und Aussprache dieser Werte als Potenzen von 10 in Schrift und Wort durchgesetzt“ (Schellenberger 1953, S. 10).

Die in der Tabelle 1 gelisteten Grundzahlen sind attributiv zu verstehen, also im Sinne von z.B. „einhundertzwanzigdrei Kinder“. Als Substantive sind Kardinalzahlen feminin und lauten genauso; in der Wortform beginnen sie dann aber mit einem Großbuchstaben: „die Null“, „die Zwanzigfünf“. (Das österreichische Standarddeutsch hingegen ausschließlich maskulin: Z.B. „der Zweier“, „der Dreier”; https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort.) Ab 1000000 werden die Zahlen jedoch grundsätzlich substantiviert geschrieben, auch bei attributiver Verwendung: eine Million Kinder, drei Milliarden Menschen usw. Zur Groß- und Kleinschreibung siehe auch Meyerhöfer (2015), S. 35f.

Die von Kardinalzahlen abgeleiteten Gattungszahlwörter (Beispiele: einerlei, zweierlei, dreierlei) besprechen wir im Rahmen dieses Reformvorschlags nicht, da Verwendungen mit Zahlen kleiner als 1 oder größer als 10 nach unserem Wissen nicht vorkommen.

Unser Reformvorschlag betrifft die Schreibweise der Zahlnamen lediglich insofern, als eine geänderte Sprechweise auch schriftlich abzubilden ist („zwanzigeins“ vs. „einundzwanzig“). Unser Reformvorschlag ist keine Rechtschreibreform, und wir schließen uns deshalb den gültigen

Rechtschreibregeln an (siehe hierzu: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort). Allerdings möchten wir anmerken, dass die übliche Schreibweise von Grundzahlnamen, die 1000000 oder 1000 enthalten, das dreistellige Bildungsprinzip der Zahlnamen aus Hunderter/Zehner/Einer–Blöcken nicht konsequent abbildet. Denn ein Ausdruck mit „Million“ wird auseinander und groß, aber mit „tausend“ zusammen und klein geschrieben: „neun Millionen neunhundertneunzigneun“, aber „neuntausendneunhundertneunzigneun“. Die letztere Schreibweise für Zahlen unterhalb von 1000000 passt zwar zur im Deutschen üblichen „Langen Skala“ aus sechsstelligen Blöcken (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Lange_und_kurze_Skala), aber oberhalb von 1000000 werden die Zahlnamen durch großgeschriebene Ausdrücke, endend auf „-iarde“, also Milliarde, Billiarde, Trilliarde usw. wieder in kürzere, dreistellige Blöcke unterteilt. Oberhalb von 1000000 gilt also in der Schreibweise das Hunderter/Zehner/Einer-Prinzip, aber nicht unterhalb von 1000000.[3] Zur Ausschreibung von Zahlennamen im Fließtext und Benennung großer Zahlen in Wortform siehe auch https://de.m.wikipedia.org/wiki/Schreibweise_von_Zahlen. Wir schließen uns diesen Vorgaben an. Wir erwähnen „dreissig“ als eine andere Schreibweise von „dreißig“, die aber nur in der Schweiz und in Liechtenstein zulässig ist (https://www.wortbedeutung.info/dreissig/).

Mit diesen Regeln wird in Tabelle 1 die Folge der reformierten Kardinalzahlwörter gebildet. Neben der bevorzugten Sprechweise in reformierter Form sind auch zulässige Abweichungen (Optionen) dargestellt. In dieser und allen folgenden Tabellen wird die präferierte Sprechweise zuerst

[3] Wir merken an, dass z.B. im Japanischen andere Ordnungen gelten, weshalb Kommunikationsprobleme entstehen können. Im Deutschen werden Zahlen ab 1000 * 1000 („tausend tausend“) als „eine Million“, und „tausend Millionen“ als „eine Milliarde“ und dann so weiter als eine Billion, eine Billiarde usf. bezeichnet. Dagegen gilt im Japanischen nach „tausend“ („sen“) bereits "zehntausend" als nächste Stufe und wird als "eine man" bezeichnet, aber erst mit "zehntausend man" (= 100 Millionen) hat man die nächste Stufe "eine oku" erreicht usw. Diese von europäischen Sprachen abweichende Struktur findet sich auch im Chinesischen und Koreanischen (siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Japanisches_Zahlensystem, https://de.wikipedia.org/wiki/Chinesische_Zahlzeichen, https://de.wikipedia.org/wiki/Koreanische_Zahlendarstellung).

genannt und optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Ein Beispiel: Bei dem Eintrag „20“ ist in Tabelle 1 als reformierte Sprechweise „zwanzig(null), zweizig(null)“ angegeben. Die bevorzugte Sprechweise ist also „zwanzig“, denn „zwanzig(null)“ wird zuerst genannt und „null“ ist lediglich in Klammern ergänzt. Es wird auch „zweizig(null)“ als stellenwertgerechte Sprechweise zugelassen, aber mit untergeordnetem Rang gegenüber „zwanzig(null)“. Also ist die absteigende Rangfolge von der bevorzugten Sprechweise bis zur dritten Option wie folgt: zwanzig, zwanzignull, zweizig, zweizignull. In dieser Weise sind alle Tabellen zu lesen. Wir betonen noch einmal, dass diese reformierte Sprechweise mit ihren Optionen nicht als Ersatz für die übliche verdrehte Sprechweise zu verstehen ist, sondern als eine Ergänzung. Die reformierte Sprechweise ist so entworfen, dass sie kollisionsfrei gemeinsam mit der bisherigen benutzt werden kann.

Tab. 1: Stellenwertgerechte Darstellung der Grundzahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern, gebeugte Formen in eckigen Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

0	null
1	eins [ein, eine usw.]
2	zwei
3	drei
4	vier
5	fünf
6	sechs
7	sieben
8	acht
9	neun
10	zehn(null)
11	zehneins, elf
12	zehnzwei, zwölf
13	zehndrei
14	zehnvier
15	zehnfünf
16	zehnsechs
17	zehnsieben

18	zehnacht
19	zehnneun
20	zwanzig(null), zweizig(null)
21	zwanzigeins, zweizigeins
22	zwanzigzwei, zweizigzwei
23	zwanzigdrei, zweizigdrei
24	zwanzigvier, zweizigvier
usw.	
30	dreißig(null), dreizig(null)
usw.	
60	sech(s)zig(null)
70	sieb(en)zig(null)
usw. bis	
99	neunzigneun
100	(ein)hundert(null)
101	(ein)hunderteins
102	(ein)hundertzwei
103	(ein)hundertdrei
104	(ein)hundertvier
usw. bis	
999	neunhundertneunzigneun
1000	(ein)tausend(null)
1001	(ein)tausendeins
usw. bis	
999999	neunhundertneunzigneuntausend-neunhundertneunzigneun
1000000	eine Million (null)
1000001	eine Million eins
1000002	eine Million zwei
usw.	
2000007	zwei Million(en) sieben
usw.	

Die Betonung der reformierten Kardinalzahlwörter folgt dem Englischen. Also liegt in den folgenden Beispielen die Betonung auf der letzten Silbe: zwanzigeins, zwanzigzwei bzw. auf der vorletzten Silbe zwanzigsieben, aber als Ausnahme, auch wie im Englischen: zwanzigeins, dreißigeins, vierzigeins usw., wenn der Zehner betont werden soll (vgl. Schuppener 2014, S. 69). Diese stärkere Betonung auf der letzten Silbe von dreien (zwanzigeins, zwanzigzwei) ist im Deutschen durchaus üblich, wie z.B. in „blaues Band“ oder „alter Sack“. Man zählt und betont also so, wie man es im Deutschen vom Zählen der Zahlen von 101 bis 109 bereits kennt, denn diese werden auch traditionell stellenwertgerecht gesprochen. Dadurch wird beim Zählen der sich ändernde

21 zwanzigeins

Einer stärker betont als der Zehner (zwanzigeins, zwanzigzwei), was die Ordnungsstruktur innerhalb eines Zehners von Zahlen gut spiegelt. Dies wird in der traditionellen Sprechweise durch die stärkere Betonung der ersten Silbe erreicht (einundzwanzig, zweiundzwanzig), so dass in dieser Hinsicht kein Unterschied besteht.
Auch beim kleinen Einmaleins unterstützt eine stellenwertgerechte Sprechweise, denn „sechs mal vier ist zwanzigvier" passt gut in den deutschen Sprachrhythmus (vgl. Eduard Mörikes Gedicht „Er ist's", das wie folgt mit demselben Rhythmus beginnt: "Frühling lässt sein blaues Band").

Wird in der Zählreihe nicht die erste Silbe, wie traditionell üblich (einundzwanzig, zweiundzwanzig usw.), sondern die letzte Silbe (zwanzigeins, zwanzigzwei usw.) betont, so ergibt sich dennoch ein gewisser Vorteil beim Zählen mit Zahlwörtern ab 21, wie wir im Folgenden am Beispiel des Zählens von Sekunden erläutern. Steht keine Stoppuhr zur Verfügung, so zählt man bisweilen Zahlen ab 21, um die Zeitdauer grob zu schätzen (Situation: „Blitz und Donner"). Bei traditioneller Sprechweise wird durch die Betonung (einundzwanzig) stets zu Beginn einer geschätzten Sekunde die Anzahl genannt, aber stellenwertgerecht durch die andere Betonung (zwanzigeins) immer bei Vollendung einer Sekunde. Falls nach 3 voll verstrichenen Sekunden (oder sehr kurz danach) ein Endesignal folgt („Donner"), so führt die traditionelle Sprechweise irritierend zu einer Zählung bis 4 (vierundzwanzig – zu Beginn der 4. Sekunde = am Ende der 3. Sekunde), dagegen geht das Zählen stellenwertgerecht korrekt bis 3 (zwanzigdrei – am Ende der 3. Sekunde = zu Beginn der 4. Sekunde). Die traditionelle Sprechweise begünstigt in dieser Situation eine Art „Zaunpfahlfehler" (siehe hierzu die Ausführungen im Abschnitt 2 „Ordnungszahlen"), während die stellenwertgerechte Sprechweise diese Verwirrung beim Zählen vermeidet.
Diese Argumentation trifft zu, ist aber aus unserer Sicht nicht wesentlich, denn ein Zählen mit Zahlwörtern über 20 findet kaum statt. Diesem Zählen mit Zahlwörtern ab 21 wird in einer Abhandlung zu den traditionellen

deutschen Zahlwörtern allerdings Aufmerksamkeit geschenkt (Reibold 2024), weshalb wir hier darauf eingehen.

In der verdrehten Sprechweise wird bei einer Zahlenzusammensetzung mit „sechs-“ das „s“ nur in den beiden Sonderfällen „sechzehn“ und „sechzig“ gestrichen und die Buchstabenkombination „ch“ nicht wie „k“, sondern mit dem Ichlaut gesprochen (https://de.wikipedia.org/wiki/Zahlennamen). Wir vertreten keine Änderung dieser k-ch-Regel. Die laut unserem Reformvorschlag optional erlaubte Sprechweise „sechszig“ wird dann mit einem k-Laut gesprochen.

Um trotz der lautlichen Ähnlichkeit von „zwei“ und „drei“ sprachlich klar zwischen den Zahlen differenzieren zu können, wird bisweilen die alte Femininform „zwo“ anstelle von „zwei“ verwendet (Schuppener 2014, S. 78). Wir sehen keinen Grund, dies auszuschließen, führen es aber nicht explizit als Option auf.

Wir möchten auf ein mögliches Argument gegen eine stellenwertgerechte Sprechweise nach Tabelle 1 eingehen: „zwanzigdrei“ könnte als mündliche Darstellung von „20 3“ bzw. „203“ missverstanden werden. Insbesondere könnte sich ein solches Missverständnis bei der optionalen Sprechweise von vollen Zehnern mit Endnull, z.B. bei 20 als „zwanzignull“ einstellen (vgl. Abschnitt 1.1). Dies ist allerdings keine Besonderheit der reformierten Sprechweise, denn es gibt diese Problematik bereits in dem üblichen, unreformierten Sprechsystem, allerdings erst bei größeren Zahlen. So könnte „einhundertdrei“ als „100 3“ bzw. „1003“ missdeutet werden. Dies scheint in der Praxis bislang aber kein wesentliches Hindernis darzustellen. Ähnlich führt im Englischen „twenty–three“ in der alltäglichen Verwendung nicht zur Missdeutung „20 3“ bzw. „203“. Insofern halten wir dieses Argument nicht für zwingend, erwähnen diese Schwierigkeit aber, um mögliche Missverständnisse auszuräumen.

Negative Grundzahlen folgen denselben Regeln wie positive Kardinalzahlen, werden aber mit „minus“ eingeleitet: –291 wird „minus zweihundertneunzigeins“ gesprochen.
Es folgen Erläuterungen zu den eingeklammerten Nullen in Tabelle 1.

1.1 Endnullen und Zwischennullen

Wir betonen zu Beginn, dass die in diesem Abschnitt erläuterten Optionen des expliziten Sprechens einer Endnull oder von Zwischennullen lediglich zulässige Versionen der stellenwertgerechten Sprechweise darstellen. Sie bilden nicht den von uns präferierten Vorschlag. Wir halten es aber aufgrund der folgenden Argumentationen für angezeigt, diese Optionen des Sprechens der Endnull oder von Zwischennullen in unserem Vorschlag einer stellenwertgerechten Sprechweise als zulässige Varianten anzubieten. Ein eigener Abschnitt 1.1 erscheint uns sinnvoll, um diese besonderen Optionen darzustellen und die theoretischen, aber auch die praktischen Vorteile zu erläutern, insbesondere des expliziten Sprechens der Endnull.

Die Null hat eine besondere Bedeutung für das Stellenwertsystem. Ohne den systematischen Einsatz der Null ist die Position der Ziffern i.A. nicht eindeutig. Frühe Formen des Stellenwertsystems, wie bei den Babyloniern verwendet, kannten keine Endnull. Diese frühen Systeme konnten also, auf die heutige indo-arabische Präsentationsform im Zehnersystem übertragen, in der Zifferndarstellung nicht zwischen 1 und 10 unterscheiden (Kaplan 2004, Wußing 2013). Die Null ist aber nicht nur Platzhalter einer fehlenden Zahl, sondern eine vollwertige Grundzahl. Null ist die Kardinalzahl der leeren Menge. Daher hat die Ziffer 0 nicht nur dieselbe Berechtigung wie die Ziffern 1, 2, 3, ..., 9, in Zahlen gesprochen zu werden, sondern dieses Sprechen der Null ist im Sinne einer engeren Anlehnung der Zahlensprechweise an die Logik des Stellenwertsystems in manchen Situationen durchaus angezeigt. So kann die in Tabelle 1 eingeklammerte Null am Ende der Wortdarstellung glatter Zehner, Hunderter, Tausender usw. z.B. beim Zählen als Endnull explizit

mitgesprochen werden. Das wird in Tabelle 2 am Beispiel der Zahlenfolge 48 bis 62 verdeutlicht.

Tab. 2: Stellenwertgerechte Zählweise der Grundzahlen mit gesprochener Endnull: Wortdarstellungen der Zahlen von 48 bis 62 als Beispiele (optionale Wortteile sind in runde Klammern gesetzt).

> …, vierzigacht, vierzigneun, fünfzignull, fünfzigeins,
> fünfzigzwei, fünfzigdrei, fünfzigvier, fünfzigfünf, fünfzigsechs,
> fünfzigsieben, fünfzigacht, fünfzigneun, sech(s)zignull,
> sech(s)zigeins, sech(s)zigzwei, …

Wird die von uns präferierte und bislang übliche Sprechweise der glatten Zehner verwendet, so fallen die Endnullen auch beim reformierten Sprechen unter den Tisch und die zweisilbigen Worte "fünfzig“ und "sechzig" unterbrechen den überwiegend dreisilbigen Rhythmus (Ausnahme: Grundzahlen, die auf 7 enden). Diese Unterbrechung des Rhythmus stellt zwar einen hilfreichen akustischen Hinweis auf einen Einschnitt dar, nämlich auf den Zehnerübergang, aber dieser Übergang ist nur indirekt gekennzeichnet, durch das Auslassen der Endnull. Ein explizites Sprechen der Endnull macht den Übergang zu einer neuen Dekade dagegen direkt mit Hilfe der gesprochenen Zahl 0 und damit inhaltlich deutlich (wenn auch nicht über die Silbenzahl). Gleichzeitig wird mit dem Sprechen der Endnull offengelegt, dass auch die glatten Zehner aus zwei Ziffern aufgebaut sind. Das Zählen wird mit dem Sprechen der Endnull zudem vollständiger, denn in jeder Dekade werden alle 10 Basiszahlen (Ziffern) des Dezimalsystems gezählt, immer von 0 bis 9. In der üblichen Sprechweise werden ausschließlich die Ziffern 1 bis 9 gesprochen, so als gäbe es die Null nicht. Das Sprechen der Endnull mag also auch aus didaktischer Sicht bei Einführung des Stellenwertsystems das Verständnis unterstützen. Im Folgenden erläutern wir einige weitere Vorteile des Mitsprechens der Endnull.

Zahlen können mündlich mit oder ohne explizite Endmarker übermittelt werden. Als explizite Zahlenendmarker fungieren Maßeinheiten wie Euro oder Kilogramm, Operationszeichen wie plus, minus oder gleich; als implizite

Endmarker die Einer der ganzen Zahlen wie eins, zwei oder neun. Im Unterschied zu „eins“ hat „ein“ nicht die Funktion eines Endmarkers, wie das Beispiel „tausendeinhunderteins“ zeigt. Hören wir „tausendein“, so erwarten wir weitere Silben (Ziffern) des Zahlworts, nicht jedoch bei „tausendeins“.

Die gesprochene Endnull übernimmt die Funktion eines Zahlenendmarkers. Dies hat in der stellenwertgerechten Sprechweise besondere Bedeutung, denn wird ein glatter Zehner ohne Endnull gesprochen, so bleibt unklar, ob noch Ziffern folgen. Es können Fehleingaben stattfinden, z.B. an Computern. Wir verdeutlichen dies anhand zweier Beispiele. Es sollen zweistellige Zahlen von einer Person gesprochen und von einer anderen Person am Smartphone eingegeben werden. Im ersten Beispiel soll die Zahl 52 übermittelt werden. Die Zahl 52 wird stellenwertgerecht nach Vorgabe von Tabelle 1 als „fünfzigzwei“ ausgesprochen. Die hörende Person versteht direkt, dass zunächst eine 5 für „fünfzig“ und dann eine 2 für „zwei“ eingetippt werden muss. Und durch den Endmarker „zwei“ wird klar, dass die gemeinte Zahl mit dem Eintippen von 5 und 2 vollständig eingegeben ist. Nun soll als zweites Beispiel die Zahl 50 eingegeben werden. Es wird die reformierte Hauptsprechweise nach Tabelle 1 gewählt, d.h. „fünfzig“, also ohne Sprechen der Endnull. Für die hörende Person bleibt zunächst unklar, ob noch eine weitere Ziffer > 0 folgt. Ein sofortiges Eintippen von „fünfzig“ als 5 und 0 kann fehlerhaft sein, wenn die sprechende Person dann eine weitere Ziffer ergänzt, wie im ersten Beispiel. Die hörende Person muss warten und überlegen, um völlig sicher zu sein, keinen Fehler zu machen. Wird 50 dagegen mit Endnull gesprochen, also als „fünzignull“, so ist eindeutig vermittelt, dass zunächst eine 5 für „fünfzig“ und dann eine 0 für „null“ eingegeben werden muss - und es ist klar, dass damit die gemeinte Zahl vollständig eingegeben ist.

Wie oben dargestellt, signalisiert die mitgesprochene Endnull den Beginn einer neuen Dekade, d.h. die Zehnerüberschreitung. Dies ist in vielen Sprachen (Deutsch, Englisch, romanische Sprachen etc.) gerade bei dem ersten Übergang von 9 auf 10 in der üblichen Sprechweise nicht gegeben und auch

nicht in der hier präferierten Sprechweise der reformierten Form, die ebenfalls das Zahlwort „zehn“ verwendet. Werden die Zahlwörter „null“, „eins“, „zwei“, „drei“, …, „acht“ und „neun“, die für die Grundeinheiten (Ziffern) im Zehnersystem stehen, phonetisch fortgesetzt als „zehn“, „elf“ und „zwölf“, so wird die Zehnerüberschreitung bis einschließlich der Zahl 12 im Zahlnamen nicht deutlich gemacht. Dies kann zu Schwierigkeiten führen. Eine Additionsaufgabe wie 7+5 lösen Kinder zunächst und erfolgreich nach demselben Verfahren wie Additionsaufgaben unterhalb von 10: Weiterzählen von acht bis zwölf („zählendes Rechnen“). Die sinnvolle Strategie, eine Aufgabe wie 7+5 durch geschicktes Zerlegen der 5 mit einer Ergänzung auf den nächsten vollen Zehner zu lösen, also 7+5 = 7+3+2 = 10+2 = 12 zu rechnen, ist nicht eingängig (Gaidoschick 2010, S. 52-58, zitiert und besprochen in Meyerhöfer 2015, S. 26). Wird dagegen die Endnull mitgesprochen, so folgen nach Tabelle 1 auf acht und neun die stellenwertgerecht gesprochenen Zahlwörter „zehnnull“, „zehneins“ und „zehnzwei“, wobei „zehnnull“ die Überschreitung des Zehners im Zahlnamen signalisiert und „zehnnull“, „zehneins“, „zehnzwei“ ihren einheitlich zweistelligen Aufbau offen in der Sprechform anzeigen. Die Rechenstrategie des sog. Teilschrittverfahrens ist eingängig: 7+5 = 7+3+2 = zehnnull + 2 = zehnzwei. Siehe auch die Ausführungen in Meyerhöfer (2015) auf S. 28f.

Die Endnull kann zudem genutzt werden, um die glatte Zehnerpotenz phonetisch als exakt zu kennzeichnen. Die Wortdarstellung kann dann nicht als Zirka-Wert missdeutet werden. So bezeichnet z.B. die gesprochene Zahl "zwei Millionen null" exakt 2000000. Auch kann durch das Sprechen der Endnull in 300, also als „dreihundertnull“, eine klare Abgrenzung zu „hundertdrei“ erfolgen: Wegen der üblichen Drehungen in den traditionellen Zahlwörtern kann die dadurch entstehende geringe Diskriminanz von „dreihundert“ und „hundertdrei“ Schulkindern Probleme bereiten (Lorenz 2015, S. 50).

Mit dem Sprechen der Endnull ist auch die Bildung der Ordnungs- und Gliederungszahlen regelmäßiger (vgl. Abschnitte 2 und 3).

Das Aussprechen von Zwischennullen ist grundsätzlich korrekt: 23001 kann als “zwanzigdreitausendnullhundertnullzehneins” gesprochen werden, um die mit Null belegten Positionen explizit zu machen. Wir haben dies in Tabelle 1 (und allen Folgetabellen) nicht als Option dargestellt, da das Sprechen von Zwischennullen häufig eine unnötige Verlängerung der Zahlwörter bedeuten würde und damit dem Kriterium einer möglichst kurzen Darstellung zuwiderliefe. Zudem ist die Sprechweise der unbesetzten Zehnerstelle nicht eindeutig: 23001 könnte auch “zwanzigdreitausendnullhundertnullzigeins” gesprochen werden, also mit “nullzig” anstelle von “nullzehn”. Im folgenden Absatz wird allerdings eine Situation dargestellt, in der “nullzehn” zu bevorzugen ist.

Die explizite Endnull kann in Jahresangaben sowohl in gesprochener als auch in geschriebener Wortform zur Klärung beitragen, ebenso das explizite Sprechen von Zwischennullen (vgl. Abschnitt 9). Werden Zwischennullen in Jahresangaben bei unbesetzten Jahrzehnten gesprochen, so bietet es sich an, die unbesetzte Zehnerstelle als “nullzehn” und nicht als “nullzig” zu sprechen (“nullzehner Jahre” vs. “nullziger Jahre”, siehe hierzu Abschnitt 9).

Wir merken an, dass es Sprachen gibt, die Nullen im Zahlwort mitsprechen. Odiai, eine Sprache auf Papua Neuguinea, die als isoliert gilt (https://www.ethnologue.com/language/bhf/), drückt Null im Namen der Kardinalzahl aus: 200 wird in Odiai „zwei-null-null“ gesprochen (bzw. „zweitens-null-null“), d.h., es wird nicht nur die Zwischennull, sondern auch die Endnull versprachlicht (weitere solche Beispiele und Erläuterungen hier: https://lingweb.eva.mpg.de/channumerals/Odiai.htm). Es scheint so, als

hätten diese Menschen ein vollwertiges Dezimalsystem zur Verfügung und als formten sie ihre Zahlwörter danach, inkl. Versprachlichung der Ziffer Null.[4] Auch in Rabha (Sino-Tibetan-Dialekt), das vorwiegend im Nordosten Indiens im Staat Assam gesprochen wird, werden die Endnullen im Kardinalzahlwort versprachlicht (Thakuria 2004): „satha“ heißt 10, „ningtha“ 20, wobei „tha“ 0 bedeutet und „sa“ für 1 und „ning“ für 2 steht. Passend wird 21 in Rabha stellenwertgerecht „ningsa“ gesprochen (https://lingweb.eva.mpg.de/channumerals/Rabha.htm).

2. Ordnungszahlen (Ordinalzahlen)

Ordnungszahlen antworten auf die Frage „Der, die oder das wievielte?“ und geben die Position eines bestimmten Objektes in einer vorgegebenen Ordnung von Objekten an. Ordnungszahlen unterscheidet man in der Ziffernschreibweise von Grundzahlen durch das Anhängen eines Punktes, in der Wortform (Sprechweise) bei Zahlen unter 10 durch die angehängte Endsilbe (Suffix) "-te". Die Zahlen 1, 3, 7 und 8 leisten sich allerdings eine Sonderrolle, die wir beibehalten, um den Reformvorschlag nah an der gängigen Praxis zu halten. Zur 1 heißt die Ordnungszahl „(der, die, das) erste“ (statt „einste“ oder „einte“), von der 3 bildet man „(der, die, das) dritte“ (statt „dreite“), bei der 7 kann es verkürzt „(der, die, das) siebte“ heißen (statt „siebente“) und bei der 8 wird an die Kardinalzahl nur „-e“ angehängt: „(der, die, das) achte“ (statt „achtte“). Nur „siebente“ übernimmt unser Reformvorschlag als eine Option. Die direkt abgeleiteten Formen „einste“, „einte“ und „dreite“ werden nicht angeboten, da die entsprechenden Gliederungszahlen zu weit von der bisherigen Wortform abweichen würden

[4] Diese Beobachtung ist erstaunlich, da nach Lehrmeinung das Stellenwertsystem maximal an nur vier Orten entwickelt wurde (Babylonien, Indien, China, bei den Maya), wobei mit Ausnahme der Maya kulturelle Kontakte bestanden, so dass es auch lediglich zwei Ursprünge sein könnten (Morfeld und Gerritzen 2024).

(vgl. Abschnitt 3). Zudem enthalten die in traditioneller Sprechweise bereits stellenwertgerecht gesprochenen Ordnungszahlwörter zu 101 und 103, d.h. „(der, die, das) hunderterste“ und „(der, die, das) hundertdritte“, die Formen „erste“ und „dritte“; die Formen „einste“, „einte“ und „dreite“ werden also nicht verwendet. Wir folgen den üblichen Rechtschreibregeln und schließen daher auch „achtte“ aus.

Analog zur Berücksichtigung der Null als einer Kardinalzahl wird Null auch als eine Ordinalzahl in dem Reformvorschlag aufgeführt, z.B. in „der zwanzignullte Flugzeugstart“. Im Unterschied zur Zählung von Ereignissen stimmen in der Zwischenraumzählung allerdings Kardinal- und Ordnungszählung üblicherweise nicht überein: Wenn die dritte Runde läuft, so sind erst zwei Runden vollendet und nicht drei. Dies liegt an der fehlenden „nullten Runde“ in der Ordnungszählung. So folgt in den Geschichtswissenschaften auf das Jahr 1 vor Christus (1 BCE, „before common era“) direkt das Jahr 1 nach Christus (1 CE, „common era“), das Jahr 0 wird überschlagen (siehe auch https://de.m.wikipedia.org/wiki/Jahr_null, https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zaunpfahlfehler, https://en.wikipedia.org/wiki/Common_Era, und vgl. hierzu die Ausführungen zu einem gewissen Problem beim Zählen in traditioneller Sprechweise mit Betonung zweistelliger Zahlwörter auf der ersten Silbe in Abschnitt 1 „Grundzahlen“). Dies führt zu Schwierigkeiten: Vom 31.7. im Jahr 5 vor Christus (5 BCE) bis zum 31.7. im Jahr 5 nach Christus (5 CE) sind es 9 Jahre und nicht 10 Jahre. In der Astronomie wurde deshalb das Jahr 0 eingeführt, um solche Rechenprobleme zu vermeiden. Das astronomische Jahr 0 entspricht 1 vor Christus (1 BCE), das astronomische Jahr -1 dem Jahr 2 vor Christus (2 BCE). Die in der EU verbindliche Datumsnorm (EN 28601, ISO 8601) arbeitet auch mit negativen und positiven Zahlen und dem Jahr Null (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datumsformat).
Das Stellenwertsystem legt zudem durch die Exponentialdarstellung (Hochzahldarstellung) eine Ordnungszählung inklusive der Null nahe (siehe hierzu auch Abschnitt 7 „Kommazahlen“). Betrachten wir die Dezimalzahl

123,456 = 1*100 + 2*10 + 3*1 + 4/10 + 5/100 + 6/100 = $1*10^2 + 2*10^1 + 3*10^0 + 4*10^{-1} + 5*10^{-2} + 6*10^{-3}$. Wird die Null beim ordinalen Zählen ausgelassen, so steht die 3 an der ersten, die 2 and der zweiten, die 1 an der dritten Stelle vor dem Komma und die 4 an der minus ersten Stelle, d.h. an der ersten Stelle nach dem Komma, die 5 an der minus zweiten, d.h. an der zweiten Stelle nach dem Komma und die 6 an der minus dritten Stelle, d.h. an der dritten Stelle nach dem Komma. Diese Zählung passt für die Ziffern rechts vom Komma zu den Exponenten, aber nicht links vom Komma. Wird links vom Komma die Ordnungszählung mit der nullten Stelle begonnen, so stimmen Stellenzählung und Exponenten überein. Die z.T. als verwirrend empfundene Gleichheit $10^0 = 1$ macht jetzt unmittelbar Sinn, jedoch nicht in der Ordnungszählung ohne Null. Um den allgemeinen Fall zu berücksichtigen, beginnt die Folge der reformierten Ordnungszahlen daher mit (der, die, das) „nullte“.

Wird die Endnull bei glatten Zehnern nicht gesprochen und endet das Grundzahlwort auf „-ig“, so lautet das Suffix nicht „-te“ sondern "-ste": „zwanzigste“, „dreißigste“, „neunzigste“. Das Gleiche gilt für glatte Zehnerpotenzen ab hundert. Dort heißen die Ordnungszahlen „(der, die, das) hundertste“, „tausendste“, „millionste“, „milliardste“ usw. Mit dem Sprechen der Endnull ist die Bildung der Ordnungszahlen somit regelmäßiger, denn diese zusätzliche Regel entfällt: „(der, die, das) hundertnullte“, „tausendnullte“ etc.

Mit diesen Vorgaben wird in Tabelle 3 die Folge der reformierten Ordnungszahlwörter gebildet.

Tab. 3: Stellenwertgerechte Darstellung der Ordnungszahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

(der, die, das)	
0.	nullte
1.	erste

2.	zweite
3.	dritte
4.	vierte
5.	fünfte
6.	sechste
7.	sieb(en)te
8.	achte
9.	neunte
10.	zehn(null)te
11.	zehnerste, elfte
12.	zehnzweite, zwölfte
13.	zehndritte
14.	zehnvierte
15.	zehnfünfte
16.	zehnsechste
17.	zehnsieb(en)te
18.	zehnachte
19.	zehnneunte
20.	zwanzigste, zwanzignullte, zweizigste, zweizignullte
21.	zwanzigerste, zweizigerste
22.	zwanzigzweite, zweizigzweite
23.	zwanzigdritte, zweizigdritte
24.	zwanzigvierte, zweizigvierte
usw.	
30.	dreißigste, dreißignullte, dreizigste, dreizignullte
usw.	
60.	sechzigste, sechzignullte, sechszigste, sechszignullte
70.	sieb(en)zigste, sieb(en)zignullte
usw. bis	
99.	neunzigneunte
100.	(ein)hunderste, (ein)hundertnullte
101	(ein)hunderterste
102.	(ein)hundertzweite
103.	(ein)hundertdritte
104.	(ein)hundertvierte
usw.	
999.	neunhundertneunzigneunte
1000.	(ein)tausendste, (ein)tausend(null)te
1001.	(ein)tausenderste
usw. bis	
999999.	neunhundertneunzigneuntausend-neunhundertneunzigneunte
1000000.	(ein)millionste, einmillion(null)te
1000001.	einmillionerste
1000002.	einmillionzweite
usw.	
2000007.	zweimillion(en)sieb(en)te
usw.	

Die in der Tabelle 3 aufgelisteten Ordnungszahlen sind attributiv zu verstehen, wie die Kardinalzahlen in Tabelle 1. Im Unterschied zu den Grundzahlen werden sie stets zusammen und klein geschrieben, auch wenn Ausdrücke wie „Million“ vorkommen, d.h. sie werden stets wie Superlative („schönste“) verwendet (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort). Als Substantive lauten sie genauso; in Wortform beginnen sie aber mit einem Großbuchstaben. Ordnungszahlen werden dekliniert (gebeugt), was in der Schreibung zu abgeänderten Endsilben führt.

An dieser Stelle erwähnen wir die Verteilungszahlwörter (Distributiva) als eine besondere Form von Ordnungszahlwörtern: „zum Ersten“, „zum Zweiten“, „zum Dritten“, …, „zum Zwanzigersten“, „zum Zwanzigzweiten“ usw. Gesellschaftszahlwörter (Soziativzahlwörter) werden ebenfalls von Ordinalzahlwörtern abgeleitet: „zu zweit“, „zu dritt“, „zu viert“, …, „zu zwanzigerst“, „zu zwanzigzweit“ usw. Sie drücken Zusammengehörigkeit aus.

Wir schließen das Kapitel zu Ordnungszahlen mit einem Kommentar zum Zählen mit deutschen Zahlwörtern. Beim Zählprozess verschwimmen oft die Unterschiede von Ordnungs- und Grundzahlen (Kardinalzahlen), da die Kardinalzahlwörter nicht nur für das Abzählen (Feststellen des Umfangs einer Menge), sondern auch für das Aufzählen (Feststellung des Rangs in einer Ordnung von Elementen einer Menge) genutzt werden. Geordnetes Aufzählen („eins, zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben“) wird zum Abzählen benutzt, d.h. um die Kardinalität der Menge zu erfassen („es sind insgesamt sieben Objekte“). „Diese Fähigkeit ist ein Zwischenschritt auf dem Weg zum Verständnis des Kardinalzahlprinzips. Er erfordert den Wechsel im Denken von „sieben“ als der Nummer des zuletzt gezählten Dings zur „Sieben“ als der Anzahl der gesamten Menge. Die kardinale Bedeutung der Zahlen entsteht erst dann, wenn das Kind eine Integrations-Operation ausführt, den Wechsel von sieben getrennten Objekten zu einer gesamten Menge mit der Anzahleigenschaft. … Erschwert wird diese komplexe mentale Leistung durch die Tatsache, dass in unserer Sprache Zahlwörter wie eins, zwei, drei, usw. in

doppelter Bedeutung verwendet werden. In allen indogermanischen Sprachen bezeichnen die Zahlwörter eins, zwei, drei, ... den ordinalen Aspekt (Rangplatz in der Serie der Zahlwörter) und den kardinalen Aspekt (Anzahl der bis dahin gezählten Dinge). In fernöstlichen Sprachen, zum Beispiel in der japanischen Sprache, werden für diese beiden verschiedenen Verwendungsarten der Zahlwörter verschiedene Wörter gebraucht“ (Gerster und Schultz 2004, S. 332f).

3. Gliederungszahlen (Folgezahlen)

Gliederungszahlen, auch Folgezahlen genannt, strukturieren Texte oder Argumentationen. Sie werden in der Ziffernschreibweise nicht von Ordnungszahlen unterschieden, jedoch in der Wortform (Sprechweise) aus den Kardinalzahlen durch das Anhängen der Endsilbe "-tens" gebildet. Wie bei den Ordnungszahlen haben die Zahlen 1, 3, 7 und 8 eine Sonderform. Zur 1 heißt die Gliederungszahl „erstens“ (statt „einstens“ oder „eintens“), von der 3 bildet man „drittens“ (statt „dreitens“) und bei der 7 heißt es verkürzt „siebtens“ (statt „siebentens“). Die Gliederungszahl zu 8 ist „achtens“ und nicht „achttens“. Nur „siebentens“ übernimmt der Reformvorschlag als eine weitere Option. Die direkt abgeleiteten Formen „einste“, „einte“ und „dreite“ werden nicht angeboten, da sie stark von den gängigen Zahlworten abweichen. Wir folgen der üblichen Rechtschreibung und schließen „achttens“ aus.
Analog zur Berücksichtigung der Null als einer Ordinalzahl wird Null auch als eine Gliederungszahl in dem Reformvorschlag aufgeführt, d.h. Gliederungen können auch mit „nulltens“ beginnen.

Wird die Endnull bei glatten Zehnern nicht gesprochen und endet das Grundzahlwort auf „-ig“, so lautet das Suffix nicht „-tens“, sondern „-stens":

„zwanzigstens“, „dreißigstens“, „neunzigstens“. Das Gleiche gilt für glatte Zehnerpotenzen ab hundert. Dort heißen die Gliederungszahlen „hundertstens“, „tausendstens“, „millionstens“, „milliardstens“ usw. Mit dem Sprechen der Endnull ist die Bildung der Gliederungszahlen somit regelmäßiger und sprachlich einfacher: „hundertnulltens“, „tausendnulltens“ etc.

Mit diesen Regeln wird in Tabelle 4 die Folge der reformierten Gliederungszahlwörter gebildet.

Tab. 4: Stellenwertgerechte Darstellung der Gliederungszahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

0.	nulltens
1.	erstens
2.	zweitens
3.	drittens
4.	viertens
5.	fünftens
6.	sechstens
7.	sieb(en)tens
8.	achtens
9.	neuntens
10.	zehn(null)tens
11.	zehnerstens, elftens
12.	zehnzweitens, zwölftens
13.	zehndrittens
14.	zehnviertens
15.	zehnfünftens
16.	zehnsechstens
17.	zehnsieb(en)tens
18.	zehnnachtens
19.	zehnneuntens
20.	zwanzigstens, zwanzignulltens, zweizigstens, zweizignulltens
21.	zwanzigerstens, zweizigerstens
22.	zwanzigzweitens, zweizigzweitens
23.	zwanzigdrittens, zweizigdrittens
24.	zwanzigviertens, zweizigviertens

usw.	
30.	dreißigstens, dreißignullltens, dreizigstens, dreizignullltens
usw.	
60.	sechzigstens, sechzignullltens, sechszigstens, sechszignullltens
70.	sieb(en)zigstens, sieb(en)zignullltens
usw. bis	
99.	neunzigneuntens
100.	(ein)hundertstens, (ein)hundertnullltens
101	(ein)hunderterstens
102.	(ein)hundertzweitens
103.	(ein)hundertdrittens
104.	(ein)hundertviertens
usw.	
999.	neunhundertneunzigneuntens
1000.	(ein)tausendstens, (ein)tausend(null)tens
1001.	(ein)tausenderstens
usw. bis	
999999.	neunhundertneunzigneuntausend-neunhundertneunzigneuntens
1000000.	(ein)millionstens, einmillion(null)tens
1000001.	einmillionerstens
1000002.	einmillionzweitens
usw.	
2000007.	zweimillion(en)sieb(en)tens
usw.	

Gliederungszahlen jenseits von 30 werden seltener verwendet, so dass die dort auftretenden und von der bisherigen Sprechweise sich stärker absetzende Optionen (siehe z.B. die Wortformen für 60.) in der Praxis kaum stören.

4. Vervielfältigungs- und Wiederholungszahlen

Das Vielfache einer Zahl wird sprachlich durch die Grundzahl mit der Nachsilbe "-fach" ausgedrückt, wodurch die Vervielfältigungszahlen (Multiplikativa) entstehen, z.B. „zehntausendfach“. Es gibt aber zwei Ausnahmen. Weil das Wort "einfach" eine andere Bedeutung hat, sagt man stattdessen "einzeln", d.h. dies ist eine Ersatzlösung, die wir in den Reformvorschlag übernehmen.

Gibt es weder das Vielfache noch das Einzelne, so wird als Wortform "kein" als Entsprechung zur Null verwendet, d.h. als Ersatzlösung zu „nullfach“. Auf die Ziffernformen 0fach und 1fach wird demgemäß verzichtet. Für „zweifach“ kann gleichwertig „doppelt“ verwendet werden. Für mehrstellige Zahlen, die auf 7 enden, gibt es nicht die bei Ordnungs- und Gliederungszahlen üblichen kürzeren Formen mit „sieb“. Es muss also „zwanzigsiebenfach“ heißen und nicht „zwanzigsiebfach“. In der Tabelle 5 ist die Folge der Vervielfältigungszahlwörter stellenwertgerecht gelistet.

Tab. 5: Stellenwertgerechte Darstellung der Vervielfältigungszahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

kein	kein
einzeln	einzeln
2fach	zweifach, doppelt
3fach	dreifach
4fach	vierfach
5fach	fünffach
6fach	sechsfach
7fach	siebenfach
8fach	achtfach
9fach	neunfach
10fach	zehn(null)fach
11fach	zehneinsfach, elffach
12fach	zehnzweifach, zwölffach
13fach	zehndreifach
14fach	zehnvierfach
15fach	zehnfünffach
16fach	zehnsechsfach
17fach	zehnsiebenfach
18fach	zehnachtfach
19fach	zehnneunfach
20fach	zwanzig(null)fach, zweizig(null)fach
21fach	zwanzigeinsfach, zweizigeinsfach
22fach	zwanzigzweifach, zweizigzweifach
23fach	zwanzigdreifach, zweizigdreifach
24fach	zwanzigvierfach, zweizigvierfach
usw.	
30fach	dreißigfach, dreißignullfach, dreizigfach, dreizignullfach

usw.	
60fach	sechzigfach, sechzignullfach, sechszigfach, sechszignullfach
70fach	sieb(en)zigfach, sieb(en)zignullfach
usw. bis	
99fach	neunzigneunfach
100fach	(ein)hundertfach, (ein)hundertnullfach
101fach	(ein)hunderteinsfach
102fach	(ein)hundertzweifach
103fach	(ein)hundertdreifach
104fach	(ein)hundertvierfach
usw.	
999fach	neunhundertneunzigneunfach
1000fach	(ein)tausendfach, (ein)tausend(null)fach
1001fach	(ein)tausendeinsfach
usw. bis	
999999fach	neunhundertneunzigneuntausend-neunhundertneunzigneunfach
1000000fach	(ein)millionfach, einmillion(null)fach
1000001fach	einmillioneinsfach
1000002fach	einmillionzweifach
usw.	
2000007fach	zweimillion(en)siebenfach
usw.	

Die in der Tabelle 5 aufgelisteten Vervielfältigungszahlen sind attributiv zu verstehen, wie die Kardinalzahlen in Tabelle 1. Als Substantive stehen sie im Neutrum und beginnen mit einem Großbuchstaben: Z.B. „das Siebenfache“. Vervielfältigungszahlen werden dekliniert (gebeugt), was in der Schreibung zu abgeänderten Endsilben führt.

Das Suffix "-fach" ist unspezifisch. Daneben gibt es die Endsilbe "-mal", die an Grundzahlen gehängt wird, wenn wiederholte Vorgänge gezählt werden sollen. Als Ausnahme heißt es für 1mal aber nicht „einsmal“, sondern „einmal“; und entsprechend ist die reformierte Hauptsprechweise für 21mal „zwanzigeinmal“, wobei als Option jedoch auch „zwanzigeinsmal“ zugelassen wird. Wiederholungszahlwörter sind Adverbien, sie antworten auf die Frage: „Wie viel Mal?“ Fügt man die Endsilbe „-ig“ hinzu, wird das Wiederholungszahlwort zu einem Adjektiv (Beispiele: einmalig, zweimalig).

Die Tabelle 6 listet Wiederholungszahlwörter (Iterativzahlwörter) in stellenwertgerechter Form.

Tab. 6: Stellenwertgerechte Darstellung der Wiederholungszahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

0mal	nullmal, keinmal
1mal	einmal
2mal	zweimal
3mal	dreimal
4mal	viermal
5mal	fünfmal
6mal	sechsmal
7mal	siebenmal
8mal	achtmal
9mal	neunmal
10mal	zehn(null)mal
11mal	zehnein(s)mal, elfmal
12mal	zehnzweimal, zwölfmal
13mal	zehndreimal
14mal	zehnviermal
15mal	zehnfünfmal
16mal	zehnsechsmal
17mal	zehnsiebenmal
18mal	zehnachtmal
19mal	zehnneunmal
20mal	zwanzig(null)mal, zweizig(null)mal
21mal	zwanzigein(s)mal, zweizigein(s)mal
22mal	zwanzigzweimal, zweizigzweimal
23mal	zwanzigdreimal, zweizigdreimal
24mal	zwanzigviermal, zweizigviermal
usw.	
30mal	dreißigmal, dreißignullmal, dreizigmal, dreizignullmal
usw.	
60mal	sechzigmal, sechzignullmal, sechszigmal, sechszignullmal
70mal	sieb(en)zigmal, sieb(en)zignullmal
usw. bis	
99mal	neunzigneunmal
100mal	(ein)hundertmal, (ein)hundertnullmal
101mal	(ein)hundertein(s)mal
102mal	(ein)hundertzweimal

103mal	(ein)hundertdreimal
104mal	(ein)hundertviermal
usw.	
999mal	neunhundertneunzigneunmal
1000mal	(ein)tausendmal, (ein)tausend(null)mal
1001mal	(ein)tausendein(s)mal
usw. bis	
999999mal	neunhundertneunzigneuntausend-neunhundertneunzigneunmal
1000000mal	(ein)millionmal, einmillion(null)mal
1000001mal	einmillionein(s)mal
1000002mal	einmillionzweimal
usw.	
2000007mal	zweimillion(en)siebenmal
usw.	

Wiederholungszahlwörter dürfen auch getrennt geschrieben werden, wenn es sich um mehrgliedrige Numeralia handelt („drei Millionen Mal“), wenn eine Beugung vorliegt („hunderte Male“) oder zu Betonungszwecken („drei Mal“). Siehe hierzu: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort.

5. Zahladjektive mit Endung auf "-er"

Das Suffix "-er" hinter einer Grundzahl ermöglicht der betreffenden Zahl die adjektivische Beziehung zu einem Substantiv, z.B. „die goldenen zwanziger Jahre“. Dabei wird das Substantiv aber oft ausgelassen, und das Adjektiv auf "-er" mutiert zum Substantiv. Beispiele: der Einer, der Zehner, …, der Hunderttausender. Diese substantivierten Formen werden als Namen der Bündelungseinheiten im Dezimalsystem verwendet, obwohl, wie Meyerhöfer (2015) auf S. 33 ausführt, dies den Blick darauf erschwert, „dass Einer Einsen sind und Zehner (auch) Zehnen“. Für die „Million“ und die „Milliarde“ und alle höheren glatten Zehnerpotenzen existiert diese Bildung auf "-er" aber nicht. Für mehrstellige Zahlen, die auf 7 enden, gibt es nicht die bei Ordnungs- und Gliederungszahlen üblichen kürzeren Formen mit „sieb“. Mit diesen Regeln

wird die folgende Tabelle 7 der Zahladjektive in reformierter Wortform gebildet.

Tab. 7: Stellenwertgerechte Darstellung der Zahladjektive mit Endung auf "-er" in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

0er	nuller
1er	einser
2er	zweier
3er	dreier
4er	vierer
5er	fünfer
6er	sechser
7er	siebener
8er	achter
9er	neuner
10er	zehn(null)er
11er	zehneinser, elfer
12er	zehnzweier, zwölfer
13er	zehndreier
14er	zehnvierer
15er	zehnfünfer
16er	zehnsechser
17er	zehnsiebener
18er	zehnachter
19er	zehnneuner
20er	zwanzig(null)er, zweizignuller
21er	zwanzigeinser, zweizigeinser
22er	zwanzigzweier, zweizigzweier
23er	zwanzigdreier, zweizigdreier
24er	zwanzigvierer, zweizigvierer
usw.	
30er	dreißiger, dreißignuller, dreiziger, dreizignuller
usw.	
60er	sechziger, sechzignuller, sechsziger, sechszignuller
70er	sieb(en)ziger, sieb(en)zignuller
usw. bis	
99er	neunzigneuner
100er	(ein)hunderter, (ein)hundertnuller
101er	(ein)hunderteinser
102er	(ein)hundertzweier
103er	(ein)hundertdreier
104er	(ein)hundertvierer

usw.
999er neunhundertneunzigneuner
1000er (ein)tausender, (ein)tausend(null)er
1001er (ein)tausendeinser
usw. bis
999999er neunhundertneunzigneuntausend neunhundertneunzigneuner
1000000er (ein)millioner, einmillion(null)er
1000001er einmillioneinser
1000002er einmillionzweier
usw.
2000007er zweimillion(en)siebener
usw.

Abschnitt 9 (Datumsangaben, Jahreszahlen und Uhrzeiten) enthält zusätzliche Ausführungen zu Ausdrücken wie "die goldenen Zwanziger".

6. Bruchzahlen

Unter Bruchzahlen verstehen wir Zahlenausdrücke aus drei Komponenten: Zähler, Bruchstrich (/) und Nenner, z.B. 3/4, auch als ¾ geschrieben, wobei Zähler und Nenner Grundzahlen (Kardinalzahlen) darstellen. Der Bruch besteht somit aus dem Bruchstrich und je einer Kardinalzahl über und unter dem Bruchstrich. Die übliche Sprechweise ist im Deutschen wie folgt festgelegt. Der Zähler wird als Kardinalzahl gesprochen, jedoch wird „ein“ statt „eins“ verwendet. Der Bruchstrich wird nicht gesprochen. Der Nenner eines Bruches wird sprachlich aus der Ordinalzahl und dem Suffix "-l“ gebildet, z.B. „viertel“ und „hundertstel“. Zur Erläuterung dieser zweischrittigen Konstruktion von „viertel“ oder „hundertstel“: „vier“ oder „hundert“ (= Kardinalzahl im Nenner) – (der, die, das) „vierte“ oder „hundertste“ (zugehörige Ordinalzahl) – „viertel“ oder „hundertstel“ (Anhängen von „-l“ an die Ordinalzahl). Wir bezeichnen diese Sprechweise im Folgenden als

„Suffixsprechweise von Brüchen“, da das Suffix
„-l“ angehängt wird. Beispiele: 1/4 wird gesprochen als "ein viertel", 6/20 als „sechs zwanzigstel“. Eine Ausnahme ergibt sich beim Nenner 2, so wird 3/2 als „drei halbe“ gesprochen. Zur Schreibweise von Bruchzahlwörtern (Partitiva) siehe https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort. Wir schließen uns der Regel an, dass in mathematischen Zusammenhängen auch die Nenner klein geschrieben werden. In dem Sinne verstehen wir „ein viertel“ nicht als substantiviert und schreiben deshalb Zähler und Nenner von Brüchen durchgängig klein.[5]

Die Suffixsprechweise lässt sich aus der verdrehten in eine reformierte Form übertragen, indem Zähler und Nenner stellenwertgerecht als Kardinalzahl bzw. Ordinalzahl gesprochen werden, so wie in Abschnitten 1 und 2 dargestellt. Der Bruch 13/27 ist dann als „zehndrei zwanzigsieb(en)tel“ und der Bruch 127/219 als „hundertzwanzigsieben zweihundertzehnneuntel“ zu sprechen. Eine Abweichung von der Regel ergibt sich, wenn der Nenner auf 1 endet, wie z.B. bei 3/21. Dieser Bruch wird in der stellenwertgerechten Suffixsprechweise als „drei zwanzigeintel“ gesprochen (also nicht als „drei zwanzigerstel“, was eine strikte Regelanwendung ergäbe). Korrekt leitet sich für 5/32 aber als Suffixsprechweise „fünf dreißigzweitel“ ab. Beide Ausdrücke („eintel“, „zweitel“) werden auch in der unreformierten Sprechweise als durchaus zulässig beschrieben (siehe https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zahlwort), und wir verwenden sie konsequent in der reformierten Sprechweise. So wird 3/1 als „drei eintel“ gesprochen oder auch als „drei Ganze“ (aber nicht als „drei einstel“ oder „drei erstel“). Nur bei dem Nenner 2 halten wir an der Option fest, diesen auch in der reformierten Suffixsprechweise als „halbe“ zu sprechen, also kann 3/2 reformiert als „drei zweitel“ oder „drei halbe“ gesprochen werden, aber 7/122 nur als „sieben hundertzwanzigzweitel“ (also nicht als „sieben hundertzwanzighalbe“).

[5] 3/2 ist somit „drei halbe“ und nicht „drei Halbe“, was in der Gastronomie eine eigene Bedeutung bekommen hat.

Die Suffixsprechweise von Brüchen stößt bei vielstelligen Zahlen an ihre Grenze, sowohl in der traditionellen als auch in der reformierten Form. Nimmt man den in Ziffern geschriebenen Bruch 6500/7, so ist er wie folgt zu sprechen "sechstausendfünfhundert sieb(en)tel“. Dieselbe Lautfolge ergibt sich aber auch für einen anderen in Ziffern geschriebenen Bruch, nämlich 6000/507, gesprochen "sechstausend fünfhundertsieb(en)tel". Diese Doppeldeutigkeit mag von geringer Bedeutung für die Praxis sein, da sie in der üblichen, verdrehten Sprechweise erst bei großen Zählern auftritt, wie in dem angeführten Beispiel, also bei Brüchen, die kaum oder gar nicht in der Alltagssprache verwendet werden. In der reformierten Sprechweise finden wir diese Problematik aber bereits bei kleineren Zählern und Nennern. So werden 23/100 und 20/300 in der Suffixsprechweise stellenwertgerecht als dieselbe Wortfolge „zwanzig“-„drei“-„hundertstel“ gesprochen. Im Sinne der Eindeutigkeit empfehlen wir daher alternativ die Sprechweise "Zähler durch Nenner" zu verwenden, also den Bruchstrich als "durch“ mitzusprechen. Dieser Vorschlag führt zu Vereinfachungen: Zähler und Nenner werden konsequent als Kardinalzahlen gesprochen, im Zähler wird „eins“ statt „ein“ verwendet und das Suffix "-l“ entfällt. Entscheidender ist jedoch, dass eindeutige Wortformen entstehen: "sechstausendfünfhundert durch sieben" für 6500/7 bzw. "sechstausend durch fünfhundertsieben" für 6000/507 und „zwanzigdrei durch hundert“ für 23/100 bzw. „zwanzig durch dreihundert“ für 20/300. Wir nennen diese alternative Sprechweise von Brüchen die „durch-Sprechweise“. Wir betonen: Mit dem Aussprechen des Bruchstrichs als "durch" sind alle Brüche auch bei stellenwertgerechter Sprechweise von Zähler und Nenner fehlerfrei zu übermitteln. Insbesondere bei großen Zählern und Nennern ist diese Sprechweise hilfreich, denn sie liegt nahe an der Teilungsaufgabe, die zum Bruch führt. Wenn zwischen der Teilungsaufgabe und dem Bruch streng unterschieden werden soll, kann man in der Teilungsaufgabe "geteilt durch" sagen.

Wir empfehlen die „durch“-Sprechweise nicht als vorrangige oder gar einzige Sprechweise von Brüchen, da bei der Nennung von Bezugsgrößen oder

Maßeinheiten eine recht starke Abweichung von der üblichen Sprechweise auftreten kann. So würden „3/4 der Butter“ bzw. „3/2 l“ in der „durch“-Sprechweise als „drei durch vier der Butter“ bzw. „drei durch zwei Liter“ oder (unmissverständlicher) als „drei Liter durch zwei“ gesprochen. Hier bietet sich stattdessen die Suffixsprechweise an: „drei viertel der Butter“ bzw. „drei halbe Liter“.

Die Suffixsprechweise ist eindeutig, auch in reformierter Form, wenn Zähler und Nenner kleiner als 10 sind.[6] Dies deckt bereits einen wesentlichen Teil der alltäglichen Verwendung von Brüchen ab. Soll die Suffixsprechweise auch bei größeren Zahlen eingesetzt werden, so sollte die Eindeutigkeit mit anderen Kommunikationsmitteln sichergestellt werden, z.B. durch geeignete Sprechpausen oder Betonungen beim Sprechen oder durch nonverbale Signale. Ein Beispiel: Die Brüche 23/100 und 20/300 werden in reformierter Form als unterschiedliche Zahlwörter geschrieben und in der stellenwertgerechten Suffixsprechweise auch unterschiedlich ausgesprochen. In Schreibform haben wir „zwanzigdrei hundertstel“ vs. „zwanzig dreihundertstel“, und dazu passend eine unterschiedliche Sprechweise mit verschiedener Sprechpause (nach Silbe „drei“ vs. nach Silbe „zig“) und verschiedener Betonung (auf Silbe „hun“ vs. auf Silbe “drei“). So kann der Unterschied zwischen 23/100 und 20/300 auch in der stellenwertgerechten Suffixsprechweise klar vermittelt werden. Akzent, Betonung, Intonation und Satzmelodie sind integrale Bestandteile der gesprochenen Sprache (Lautsprache), sie sind konstitutiv für die gesprochene Sprache und werden deshalb auch in unserem Sprechweisevorschlag zur Klarstellung des Gemeinten herangezogen.[7] Als nonverbale Signale können z.B. Handbewegungen eingesetzt werden, die die Trennung der Zahlwörter verdeutlichen, so dass der Unterschied von 23/100 und 20/300 eindeutig vermittelt wird.

[6] Wir schließen hier 10, 11 und 12 nicht ein, da dies in reformierter Sprechweise bei gemischten Brüchen Missverständnisse ermöglicht.
[7] In der Sprachwissenschaft (Linguistik) heißt das zuständige Teilgebiet „Phonologie und Phonetik“, und darin ist die Prosodie zuständig: https://de.wikipedia.org/wiki/Prosodie.

Bei gebrochenen Maßeinheiten ist keine Suffix-, aber die „durch“-Sprechweise in der reformierten Sprechweise zulässig, jedoch auch eine Sprechweise mit „pro“: 45 km/h kann „vierzigfünf Kilometer durch Stunden“ oder „vierzigfünf Kilometer pro Stunde“ gesprochen werden.

Neben echten Brüchen wie z.B. 3/4 gibt es gemischte Brüche wie z.B. 2 3/4, üblicherweise "zwei drei viertel" gesprochen (Bedeutung: 2 + ¾). Um den gemischten Bruch akustisch eindeutig zu kennzeichnen, sollte das Bindewort "und" zwischen der ganzen Zahl und dem Bruch eingefügt werden. Der gemischte Bruch 17 29/44 ist also stellenwertgerecht als "zehnsieben und zwanzigneun vierzigviertel" oder "zehnsieben und zwanzigneun durch vierzigvier" zu sprechen. Das obige Beispiel (6500/7, 6000/507), in dem die Suffixsprechweise zu Zweideutigkeiten führte, lässt in der üblichen Sprechweise sogar eine dritte Interpretation offen, nämlich als gemischter Bruch: 6000 500/7 wird nach gängiger Sprechweise ebenfalls als „sechstausend fünfhundert sieb(en)tel“ gesprochen. Der hier vertretene Vorschlag, das Bindewort „und“ einzufügen, stellt das Gemeinte klar: „sechstausend und fünfhundert siebtel“ bzw. „sechstausend und fünfhundert durch sieben“. Wir betonen, dass in der reformierten Form dies Problem bereits bei kleineren Zahlen auftritt. So ergeben die drei Zahlen a) 13/100, b) 10/300, c) 10 3/100 stets die Wortfolge „zehn“-„drei“-„hundertstel“. Die reformierte Sprechweise ist: a) „zehndrei hundertstel“ (Sprechpause nach „drei“, Betonung auf „hun“) bzw. „zehndrei durch hundert“, b) „zehn dreihundertstel“ (Sprechpause nach „zehn“, Betonung auf „drei“) bzw. „zehn durch dreihundert“, c) „zehn und drei hundertstel“ bzw. „zehn und drei durch hundert“. Alternativ kann der gemischte Bruch mit „Ganze“ oder „plus“ anstelle von „und“ gesprochen werden: „zehnsieben Ganze zwanzigneun vierzigviertel“ oder „zehnsieben plus zwanzigneun vierzigviertel“ meint eindeutig 17 29/44. Das Bindewort „Ganze“ zeigt als Endmarker an, dass eine

ganze Zahl gemeint ist, auf die ein Bruch folgt.[8] Das Bindewort „plus" betont die Addition, die beim gemischten Bruch als mathematische Operation stattfindet. Besteht kein Risiko des Missverständnisses, z.B. weil Sprechpausen und Betonung oder nonverbale Signale geeignet eingesetzt werden, kann das Bindewort auch ausgelassen werden, wie bei 17 29/44, gesprochen als „zehnsieben zwanzigneun vierzigviertel". Aber selbst hier ist auf eine geeignete Sprechrhythmik zu achten, denn der Mittelteil von „zehnsieben zwanzigneun" kann bei ungenügender Sprechpause und ungünstiger Betonung als „siebenzwanzig", also als die Zahl 27 in verkürzter verdrehter Sprechweise missdeutet werden.

Zusammenfassend empfehlen wir folgende reformierte Sprechweise von Brüchen:
A) Die Suffixsprechweise ist beim stellenwertgerechten Sprechen für reine und gemischte Brüche mit Zählern, Nennern und ganzen Zahlen bis einschließlich 9 uneingeschränkt zu empfehlen, denn in diesen Situationen mit kleinen Zahlen gibt es auch in der reformierten Sprechweise keine Verwechslungsprobleme.
B) Bei größeren Zahlen in den Brüchen kann bei der Suffixsprechweise eine Klarstellung notwendig werden. Eine eindeutige Übermittlung des Gemeinten ist immer möglich, wenn die „durch"-Sprechweise sowie die Bindewörter „und", „plus" bzw. „Ganze" bei gemischten Brüchen verwendet werden.
C) Wer dennoch, auch bei größeren Zahlen, bei der Suffixsprechweise bleiben oder auf die Bindewörter „und", „plus" bzw. „Ganze" bei gemischten Brüchen verzichten möchte, muss darauf achten, dass im Zweifelsfall mit Hilfe einer geeigneten Sprechpause und Betonung oder mit nonverbalen Signalen deutlich vermittelt wird, welcher Bruch gemeint ist.

Mit diesen Regeln entstehen die Beispiele in Tabelle 8. Wir führen in der Tabelle 8 auch die im Text nicht erwähnten, aber in Abschnitten 1 und 2 vorgestellten optionalen Sprechweisen von Zählern und Nennern aus, wie

[8] Das Substantiv ist hier noch nicht so verblasst wie bei „ein viertel", weshalb wir die Großschreibung bevorzugen.

„zwanzignull“, „zweizig“ und „zweizignull“ anstelle von „zwanzig“ für 20, um die Vielfalt der zulässigen Versionen vorzustellen. Wir betonen, dass in dieser Tabelle - wie in allen Tabellen - die präferierte Sprechweise zuerst genannt wird, auch Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu der bevorzugten Form.

Tab. 8: Stellenwertgerechte Darstellung der Bruchzahlen in Ziffern- und Wortform. Optionale Formen werden nach einem Komma hinzugefügt, optionale Wortteile stehen in runden Klammern. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt, Ergänzungen in runden Klammern gehören nicht zu dieser bevorzugten Form.

23/47	zwanzigdrei vierzigsieb(en)tel, zwanzigdrei durch vierzigsieben, zweizigdrei vierzigsieb(en)tel, zweizigdrei durch vierzigsieben
3/21	drei zwanzigeintel, drei durch zwanzigeins, drei zweizigeintel, drei durch zweizigeins
3/2	drei halbe, drei zweitel, drei durch zwei
7/122	sieben (ein)hundertzwanzigzweitel, sieben durch (ein)hundertzwanzigzwei, sieben (ein)hundertzweizigzweitel, sieben durch (ein)hundertzweizigzwei
2 3/4	zwei und drei viertel, zwei und drei durch vier, zwei plus drei viertel, zwei plus drei durch vier, zwei Ganze drei viertel, zwei Ganze drei durch vier, zwei drei viertel, zwei drei durch vier
13/100	zehndrei (ein)hundertstel*, zehndrei (ein)hundertnulltel*, zehndrei durch (ein)hundert(null)
10/300	zehn(null) dreihundertstel*, zehn(null) dreihundertnulltel*, zehn(null) durch dreihundert(null)
10 3/100	zehn(null) und drei (ein)hundertstel, zehn(null) und drei (ein)hundertnullstel, zehn(null) und drei durch (ein)hundert(null), zehn(null) plus drei (ein)hundertstel, zehn(null) plus drei (ein)hundertnullstel, zehn(null) plus drei durch (ein)hundert(null), zehn(null) Ganze drei (ein)hundertstel, zehn(null) Ganze drei (ein)hundertnulltel,

	zehn(null) Ganze drei durch (ein)hundert(null), zehn(null) drei durch (ein)hundert(null), zehn(null) drei (ein)hundertstel*, zehn(null) drei (ein)hundertnulltel*
17 29/44	zehnsieben und zwanzigneun vierzigviertel, zehnsieben und zwanzigneun durch vierzigvier, zehnsieben plus zwanzigneun vierzigviertel, zehnsieben plus zwanzigneun durch vierzigvier, zehnsieben Ganze zwanzigneun vierzigviertel, zehnsieben Ganze zwanzigneun durch vierzigvier, zehnsieben zwanzigneun vierzigviertel
	zehnsieben und zweizigneun vierzigviertel, zehnsieben und zweizigneun durch vierzigvier, zehnsieben plus zweizigneun vierzigviertel, zehnsieben plus zweizigneun durch vierzigvier, zehnsieben Ganze zweizigneun vierzigviertel, zehnsieben Ganze zweizigneun durch vierzigvier, zehnsieben zweizigneun vierzigviertel
45 km/h	vierzigfünf Kilometer pro Stunde, vierzigfünf Kilometer durch Stunde

*mit geeigneter Betonung, Sprechpause, Rhythmik gesprochen bzw. mit Hilfe nonverbaler Signale so unterstützt, dass klar vermittelt wird, welcher Bruch gemeint ist

Negative echte Bruchzahlen folgen denselben Regeln wie positive, werden aber beim Sprechen mit „minus“ eingeleitet: –2/41 wird stellenwertgerecht als „minus zwei vierzigeintel“ bzw. „minus zwei durch vierzigeins“ gesprochen. Bei negativen gemischten Brüchen wird auf die Bindewörter „und“ sowie „plus“ verzichtet, um Missverständnisse zu vermeiden. Der negative Bruch –2 ¾ ist als – (2 + ¾) zu verstehen und sollte „minus zwei Ganze drei viertel“ oder „minus zwei Ganze drei durch vier“ oder „minus zwei drei viertel“ oder „minus zwei drei durch vier“ gesprochen werden. Die Sprechweise komplizierterer Brüche mit Minuszeichen, z.B. 1/(–2), ist am Besten in der „durch“-Sprechweise zu vermitteln, wobei wir empfehlen, die Klammern mitzusprechen: „eins durch Klammer auf minus zwei Klammer zu“.

7. Kommazahlen

Brüche lassen sich auch als Kommazahlen darstellen. Die übliche Hauptsprechweise ist die einer Kardinalzahl vor dem Komma und einer rechtsläufigen, d.h. von links nach rechts laufenden Ziffernkette hinter dem Komma („buchstabieren“), z.B. 3,1415 m als "drei Komma eins vier eins fünf Meter". In der Kommadarstellung werden die Ziffern hinter dem Komma also bereits üblicherweise, d.h. unreformiert, in einer stellenwertgerechten Form gesprochen, was allerdings mit der verdrehten Aussprache der Kardinalzahl (vor dem Komma) in Konflikt steht: 37,37 wird üblicherweise „siebenunddreißig Komma drei sieben“ gesprochen. Eine Ausnahme sind Zahlen mit Maßeinheit, wo die nächstkleinere Einheit als Prozentwert der größeren existiert. Z.B. wird 81,71 € in der üblichen, verdrehten Sprechweise vorrangig nicht als "einundachtzig Komma sieben eins Euro" gesprochen, sondern abweichend von der Hauptsprechweise doppelt verdreht als „einundachtzig Komma einundsiebzig Euro“ oder „einundachtzig Euro einundsiebzig Cent“ bzw. kürzer „einundachtzig Euro einundsiebzig“. Hier ist eine stellenwertgerechte Wortform angezeigt, auch um den Konflikt zur Hauptsprechweise (rechtsläufig nach dem Komma) abzubauen: "achtzigeins Komma siebzigeins Euro" oder "achtzigeins Euro siebzigeins Cent" bzw. kürzer "achtzigeins Euro siebzigeins". Jedoch wird 41,72 km auch in der reformierten Wortform nicht als "vierzigeins Kilometer siebzigzwei" gesprochen oder als "vierzigeins Komma siebzigzwei Kilometer", da die übliche, nächstkleinere Einheit (m) nicht 1 % von 1 km ist. Die Bedeutung von 41,72 km ist 41 km + 720 m, nicht 41 km + 72 m. Korrekt lässt sich 41,72 km in reformierter Hauptsprechweise, d.h. mit reformierter Sprechweise der Kardinalzahl und rechtsläufiger Ziffernkette nach dem Komma, wie folgt sprechen: "vierzigeins Komma sieben zwei Kilometer".

Einige Brüche haben in der Kommadarstellung unendlich viele Ziffern hinter dem Komma. In diesem Fall tritt eine sog. Periode auf, z.B. 1/3 = 0,3333…, d.h. die 3 wiederholt sich unendlich oft. Dies wird „null Komma Periode drei“ gesprochen. Entsprechend ist 27/22 = 1,6818181… als „zwanzigsieben durch zwanzigzwei gleich eins Komma sechs Periode acht eins“ zu sprechen.

Eine weitere Darstellung von endlichen Kommazahlen erlaubt das Gleitkommaformat (https://de.wikipedia.org/wiki/Gleitkommazahl). Gemeint ist die Präsentationen von Kardinal- oder Bruchzahlen in Exponentialdarstellung (Hochzahldarstellung), bestehend aus einem Multiplikationszeichen und drei Zahlen in dieser Abfolge: Mantisse, Multiplikationszeichen, Basis, Exponent (https://de.wikipedia.org/wiki/Wissenschaftliche_Notation). Die Mantisse ist eine endliche Kommazahl, in sog. normalisierter Form hat sie genau eine Stelle vor dem Komma, z.B. 2,56. Basis und Exponent sind Kardinalzahlen, die nicht gleichzeitig Null sein dürfen. Der Exponent wird hochgestellt und kann negativ sein. Ein Beispiel: die Kardinalzahl 347936 wird im Exponentialformat als $3{,}47936 * 10^5$ dargestellt. Hier sind: 3,47936 die Mantisse (normalisiert, also mit einer Stelle vor dem Komma), * das Multiplikationszeichen, 10 die Basis und 5 der hochgestellte Exponent, auch Hochzahl genannt. 10^5 bedeutet als Ziffernfolge eine 1 mit 5 Nullen, steht also für die Kardinalzahl 100000. Die Exponentialdarstellung ist hilfreich, da die signifikanten Ziffern einer Zahl in der Mantisse und die Größenordnung der Zahl im Exponenten übersichtlich präsentiert werden. Zudem erlauben die Potenzrechenregeln eine einfache Verarbeitung von Zahlen im Exponentialformat. Die Überlegungen zur Exponentialdarstellung liegen der Schreibweise von Kardinalzahlen im Stellenwertsystem zugrunde, denn 347936 ist gleichbedeutend zu $3*10^5 + 4*10^4 + 7*10^3 + 9*10^2 + 3*10^1 + 6*10^0$ (mit der Konvention $10^0 = 1$). Die (normalisierte) Exponentialdarstellung, beispielhaft angewandt auf zwei Kommazahlen: $36{,}48 = 3{,}648 * 10^1$ und $0{,}00345 = 3{,}45 * 10^{-3}$, wobei $10^{-3} = 1/10^3$.

Die stellenwertgerechte Sprechweise von Zahlen im Exponentialformat ergibt sich direkt aus den Regeln für Kommazahlen (siehe oben in diesem Abschnitt: Hauptsprechweise) und den Regeln für Kardinalzahlen (vgl. Abschnitt 1) sowie dem Einfügen der Bindewörter „mal“ und „hoch“, wobei der Ausdruck konsequent von links nach rechts gelesen wird. So ist $3{,}648 * 10^{42}$ unverdreht als „drei Komma sechs vier acht mal zehn hoch vierzigzwei“ und $7{,}905 * 10^{-71}$ als „sieben Komma neun null fünf mal zehn hoch minus siebzigeins“ zu sprechen.

Mit diesen Regeln folgt Tabelle 9.

Tab. 9: Stellenwertgerechte Darstellung von Kommazahlen in Ziffernform bzw. im Gleitkommaformat und ihre Wortformen. Optionale Formen folgen nach einem Komma. Die präferierte Sprechweise (Ze, zehneins) wird stets als erste genannt.

51,1456	fünfzigeins Komma eins vier fünf sechs
81,71 €	achtzigeins Komma sieben eins Euro, achtzigeins Komma siebzigeins Euro, achtzigeins Euro siebzigeins Cent, achtzigeins Euro siebzigeins
41,72 km	vierzigeins Komma sieben zwei Kilometer
27/22=1,68181…	zwanzigsieben durch zwanzigzwei gleich eins Komma sechs Periode acht eins, zweizigsieben durch zweizigzwei gleich eins Komma sechs Periode acht eins
$3{,}648 * 10^{42}$	drei Komma sechs vier acht mal zehn hoch vierzigzwei

Negative Kommazahlen folgen denselben Regeln wie positive, werden aber beim Sprechen mit „minus“ eingeleitet. Beispiele: –81,567 wird stellenwertgerecht als „minus achtzigeins Komma fünf sechs sieben“ gesprochen; $-9{,}1 * 10^{-31}$ ist in Worten „minus neun Komma eins mal zehn hoch minus dreißigeins“.

8. Ziffernfolgen ohne Zahlbedeutung

Beispiele für Ziffernfolgen ohne Zahlbedeutung sind Telefonnummern, Postleitzahlen, Transaktionsnummern (TAN) oder die Ziffern in der International Bank Account Number (IBAN), im Bank Identifier Code (BIC), in der steuerlichen Identifikationsnummer (Steuer-IdNr), in der Personalausweis- oder Passnummer. Diese Ziffernfolgen sollten rechtsläufig, d.h. von links nach rechts, und als Ziffernketten gesprochen werden („buchstabieren"). Die Ziffernfolge 00789643 sollte also stellenwertgerecht als „null null sieben acht neun sechs vier drei" gesprochen werden.

Die in solchen Ziffernfolgen möglichen führenden Nullen müssen mitgesprochen werden, was einer Sprechweise der Folge in Zifferngruppen, z.B. der Länge 4, entgegensteht: die Wortform zur Ziffernfolge 00789643 mit in Vierergruppen stellenwertgerecht gesprochenen Grundzahlen ist „siebzigacht neuntausendsechshundertvierzigdrei", aber dies stellt auch die Ziffernfolge 789643 dar, wenn die Vierergruppen von rechts nach links gebildet werden. Die Probleme beschränken sich nicht auf Ziffernfolgen mit führenden Nullen. Wird das Beispiel 789643, d.h. eine Ziffernfolge ohne führende Nullen, von links nach rechts in Vierergruppen gesprochen, also als „siebentausendachthundertneunzigsechs vierzigdrei", so ist dies nicht eindeutig und kann auch als die Folge 700008960043 verstanden werden. Des Weiteren ist ein Sprechen als Ziffernkette in solchen Folgen notwendig, in denen auch andere Zeichen, z.B. Buchstaben, vorkommen können, wie in der Personalausweisnummer. Solche Folgen sollten als Zeichenketten gesprochen werden.

Damit werden Ziffernfolgen ohne Zahlbedeutung ausnahmslos in der reformierten Form als Ziffernketten und von links nach rechts gesprochen. Ist eine Gliederung in z.B. Vierergruppen vorgegeben, so können die Gruppen beim Sprechen der Ziffernkette durch Pausen getrennt werden. Vorgaben zur

Gruppierung von Ziffernketten und der Einsatz von geeigneten Trennzeichen werden in Wikipedia dargestellt: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Zifferngruppierung.

Wir unterstützen aber nicht die Verallgemeinerung dieses Ansatzes, wonach auch Grundzahlen (Kardinalzahlen) generell als rechtsläufige Ziffernketten zu sprechen wären, also 1029 als „einsnullzweineun". Jedoch kann es als Ausnahme sinnvoll sein, z.B. bei sehr großen Zahlen mit vielen signifikanten Ziffern oder bei ungünstigen Kommunikationsbedingungen, auch eine Zahl als Ziffernkette zu übermitteln (vgl. hierzu Abschnitt 1).

9. Datumsangaben, Jahreszahlen und Uhrzeiten

Datumsangaben beziehen sich nicht auf das Dezimalsystem, da weder die Gesamtzahl der Monatstage noch die Gesamtzahl der Monate eine Zehnerpotenz bildet. Zur Darstellung des Datums gibt es Normvorgaben (https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datumsformat). Wir verweisen insbesondere auf die Norm DIN 5008 (https://de.wikipedia.org/wiki/DIN_5008) und die ihr zugrunde liegende ISO 8601 (https://de.wikipedia.org/wiki/ISO_8601).[9] Die Sprechweise von Angaben zum Datum ist im Deutschen aber deutlich irregulär, was eine einfache und überzeugende Umsetzung in eine stellenwertgerechte Form kompliziert.

So werden die Jahrhunderte zwischen 1000 und 1999 üblicherweise als elftes Jahrhundert bis zwanzigstes Jahrhundert bezeichnet. Ein Beispiel: Das

[9] Die Norm ist vor allem bekannt für das Datumsformat JJJJ-MM-TT, das oft auch als „internationales Datumsformat" bezeichnet wird. Im Chinesischen sagt (und schreibt) man 2019 年 10 月 2 日 (gesprochen 2019 nián 10 yue 2 rì), d.h. 2019 Jahr 10 Monat 2 Tag, was weitgehend dem internationalen Datumsformat entspricht, aber sprachlich im Deutschen sehr ungewohnt klingt. Es gibt auch 2019 年 10 月 02 日.

zwölfte Jahrhundert reicht von 1100 bis 1199 (beides einschließlich). Wegen des fehlenden nullten Jahrhunderts stimmen diese Jahrhundertnamen aber nicht mit der Jahrhundertangabe im Datum überein: So liegt 1890 im neunzehnten und nicht im achtzehnten Jahrhundert. Eine stellenwertgerechte Sprechweise dieser Jahrhundertnamen als zehnneuntes bzw. zehnachtes Jahrhundert löst diese Problematik nicht. Zum „Jahr Null“ siehe den Abschnitt 2 zu Ordnungszahlen.

Zudem wird eine Jahreszahl üblicherweise nicht als Kardinalzahl gesprochen (siehe zur Sprechweise der Grundzahlen den Abschnitt 1), sondern es wird zur Darstellung in Wortform ein Jahrhundertname verwendet; allerdings nicht der im vorigen Abschnitt beschriebene Jahrhundertname. So wird das Jahr 1990 üblicherweise nicht als die Kardinalzahl „tausendneunhundertneunzig“ benannt, sondern es heißt „neuzehnhundertneunzig“, aber eben auch nicht „zwanzighundertneunzig“, was passend zum zugehörigen „zwanzigsten Jahrhundert“ wäre. Für Jahreszahlen größer als 1999 ist diese verwirrende Sprechweise jedoch unüblich. Das Jahr 2010 wird nicht „zwanzighundertzehn“, sondern „zweitausendzehn“ gesprochen, d.h. wie eine Kardinalzahl.

Dies motiviert dazu, grundsätzlich zuzulassen, im Datum den Tag und Monat als Ordinalzahlen und das Kalenderjahr als Kardinalzahl stellenwertgerecht zu sprechen, so wie in Abschnitten 2 und 1 beschrieben. Das Datum 15.11.1995 kann dann gemäß unserem Vorschlag als „zehnfünfter zehnerster tausendneunhundertneunzigfünf“ oder „zehnfünfter elfter tausendneunhundertneunzigfünf“ gesprochen werden. Der Klarheit halber sollte - auch in der Sprechweise - 12. November 1995 bevorzugt werden, um Missverständnisse zu vermeiden; auch um Verwechslungen von z.B. 06.12. mit 12.06. auszuschließen, da die Reihenfolge von Tag und Monat in den Kalenderangaben international variiert. Wir halten es aber nicht für den Gegenstand unseres Sprechvorschlags, den offensichtlichen Konflikt zwischen Ordinal- und Kardinalzahlen im Datum aufzulösen, einen nullten Tag sowie einen nullten Monat im Datum zu ergänzen (Anmerkung: Alle üblichen

Uhrformate verwenden allerdings die Zahl Null in der Zählung von Stunden, Minuten und Sekunden) oder die „Umkehrung des sg. Gesetzes der Größenfolge von Klein zu Groß“ (Schuppener 2014, S. 92) in der Datumsangabe Tag-Monat-Jahr zu korrigieren. Solche Modifikationen sollten einer entsprechenden Kalenderreform vorbehalten bleiben.[10] Zur Präsentation von Kalenderdaten durch Ordinalzahlen verweisen wir auf die Ausführungen in Abschnitt 2.

Wir kommen auf die Kurzfassung „die goldenen Zwanziger" zurück (vgl. Abschnitt 5). Als der Ausdruck eingeführt wurde, meinte man die Jahre 1920 bis 1929. Später setzte sich die Schreibweise „1920er" durch, und man bezeichnete andere Jahrzehnte entsprechend, z.B. als die „1970er Jahre“. Siehe hierzu die Darstellung von Zahl-Wort-Kombinationen (wie Dezennien) bei https://de.m.wikipedia.org/wiki/Schreibweise_von_Zahlen.
Eine geeignete Kurzfassung für das erste Jahrzehnt eines Jahrhunderts ergibt sich zunächst nicht, denn die „1900er Jahre“ sollten von 1900 bis 1999 reichen. Wenn man jedoch die Null explizit spricht und schreibt (vgl. Unterabschnitt 1.1), wird das Gemeinte offensichtlich. Die „2000nullzehner Jahre“, d.h. die „zweitausendnullzehner Jahre“ (als eine Kurzform für die „zweitausend(nullhundert)nullzehner Jahre“) können nur das Jahrzehnt 2000 bis 2009 bezeichnen. Entsprechend steht „2010er Jahre“ („zweitausendzehner Jahre“) für die Jahre 2010 bis 2019, aber „2000nullhunderter Jahre“ („zweitausendnullhunderter Jahre“) für 2000 bis 2099 und „2000er Jahre“ („zweitausender Jahre“) für 2000 bis 2999.

Die Uhr weicht vom Dezimalsystem ab: Es gibt eine 12- bzw. 24-Stundendarstellung, aber nicht eine 10-Stundendarstellung des halben oder

[10] Wir merken an, dass trotz ihrer Zahlbedeutung nur vier Monatsnamen im Deutschen Zahlwörter enthalten - aus dem Lateinischen stammend und im Widerspruch zur üblichen Monatszählung von 1 bis 12: September (7), Oktober (8), November (9), Dezember (10). Die Namen der Wochentage enthalten im Deutschen gar keine Zahlwörter, aber z.B. fünf der sieben Wochentage im Portugiesischem. Im Chinesischen ist dieser Zusammenhang wesentlich strikter entwickelt. Bis auf den Sonntag trägt jeder Wochentag einen Zahlennamen als Suffix, jeder Monat als Präfix. An das Deutsche adaptiert, sähe dies ungefähr wie folgt aus: Einstag, Zweitag, Dreitag, Viertag, Fünftag, Sechstag, (Siebentag); Einsber, Zweiber, Dreiber, Vierber, Fünfber, Sechsber, Siebenber, Achtber, Neunber, Zehnber, Elfber, Zwölfber.

ganzen Tages, und 1 Stunde umfasst 60 Minuten und nicht 10 oder 100 Minuten. Die Sonderschreibweise mit Doppelpunkt (12:53 Uhr) kann deutlich machen, dass kein Zehnersystem gemeint ist. Sekunden, Minuten und Stunden werden als Kardinalzahlen gesprochen und beginnen in Abweichung vom Datumsformat stets in der Zählung mit Null. Entsprechend gelten die Regeln der reformierten Sprechweise der Grundzahlen (siehe Abschnitt 1). Elf und zwölf werden als kurze Kardinalzahlwörter optional in der reformierten Sprechweise beibehalten, was beim Sprechen der Uhrzeiten hilfreich ist. Somit kann "11 Uhr 11" als „elf Uhr elf“ und „14 Minuten vor 11" stellenwertgerecht als „zehnvier Minuten vor zehneins“ bzw. kürzer als „zehnvier vor zehneins“ oder auch als „zehnvier Minuten vor elf“ bzw. „zehnvier vor elf“ gesprochen werden. Der Ausdruck 12:46 Uhr kann „zehnzwei Uhr vierzigsechs“ gesprochen werden, aber auch „zwölf Uhr vierzigsechs“. Für 11:30 Uhr kann auch "halb 12" gesagt werden, für 11:45 Uhr auch „viertel vor zwölf“. Wir übernehmen diese eingebürgerten Kurzformen als Optionen.

10. Weitere Verwendungen von Zahlwörtern

Zahlwörter in Eigennamen, z.B. „4711", und in Redewendungen wie „Jetzt schlägt's 13!" sollen als Ausnahmen beibehalten werden, also „Siebenundvierzigelf“ (vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/4711) und „Jetzt schlägt's dreizehn!" (https://www.duden.de/rechtschreibung/dreizehn).

Hubraumangaben bei Fahrzeugen werden umgangssprachlich bisweilen wie unreformierte Jahrhundertnamen gesprochen, z.B. „neunzehnhundert Kubikzentimeter". Wir empfehlen wissenschaftliche und technische Angaben generell stellenwertgerecht zu sprechen, also 1900 cm^3 als „(ein)tausendneunhundert Kubikzentimeter“.

Literatur

Barlow R (2025) The notion of the numeral base in linguistics. Phil. Trans. R. Soc. B 380: 20240208. URL: https://doi.org/10.1098/rstb.2024.0208

Berg T, Neubauer M (2014) From unit-and-ten to ten-before-unit order in the history of English numerals. Language Variation and Change, 26(1), 21-43. doi:10.1017/S0954394513000203

Berg T (2026) Numerical place switching. Studies in Language 50(3): 593-626. URL: https://doi.org/10.1075/sl.25023.ber

Boettcher W (2009) Grammatik verstehen. Bd. 1: Wort. Max Niemeyer, Tübingen

Colignatus T (2018) The need for a standard for the mathematical pronunciation of the natural numbers. Suggested principles of design. Implementation for English, German, French, Dutch and Danish. Zenodo (CERN). URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.774866

Dörflinger G (2017) Zusammenstellung von Vorlesungen von Moritz Cantor. Heidelberger Texte zur Mathematikgeschichte. Universitätsbibliothek Heidelberg. URL: https://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/23698/1/vgmbem.pdf

Fromme M, Schulz A (2018) Stellenwertverständnis: Materialdeutung, Zahlendreher und inverses Schreiben. In: Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.). Beiträge zum Mathematikunterricht 2018, 569-572. Münster: WTM-Verlag. URL: https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/37341/1/BzMU18_FROMME_Stellenwertverstaendnis.pdf

Gaidoschik M (2010) Wie Kinder rechnen lernen – oder auch nicht. Peter Lang Verlag, Frankfurt/M

Gerritzen L (2008) Zwanzigeins - für die unverdrehte Zahlensprechweise. Brockmeyer, Bochum. URL: https://zwanzigeins.jetzt/infos/literatur

Gerritzen L, Morfeld P (2019) Deutsche Sprache kontra Mathematik. Sprachnachrichten 81 (I/2019). URL: https://zwanzigeins.jetzt/infos/literatur

Gerster HD, Schultz R (2004) Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht [Bericht zum Forschungsprojekt Rechenschwäche - Erkennen, Beheben, Vorbeugen]. Pädagogische Hochschule

Freiburg Institut für Mathematik und Informatik und ihre Didaktiken. URL: https://phfr.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/16/file/gerster.pdf

Kaplan R (2004) Die Geschichte der Null, 3. Auflage. Piper, München

Lorenz JH (2015) Kinder begreifen Mathematik. Frühe mathematische Bildung und Förderung, 2. Auflage. Kohlhammer, Stuttgart

Menninger K (1958) Zahlwort und Ziffer. Eine Kulturgeschichte der Zahl (Band I: Zählreihe und Zahlsprache, Band II: Zahlschrift und Rechnen), 2. Auflage. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen

Meyerhöfer W (2015) Zweizehneins, Zwanzigeins, Einundzwanzig. Skizze einer stellenwertlogisch konsistenten Konstruktion der Zahlwörter im Deutschen. Pädagogische Korrespondenz 52/15: 21-41

Morfeld P, Gerritzen L (2024) Stellenwertsystem und Ziffernrechnen als immaterielles Kulturerbe der Menschheit: ein eigener Unterrichtsgegenstand für die Mathematik? URL: https://zwanzigeins.jetzt/aktivitaeten/projekte/stellenwertsystem.

Morfeld P, Summer A (2024) Zwanzigeins. Editorial in Lernen und Lernstörungen (2024), 13(1), 1 – 3. URL: https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000429

Pellend JC (2025) Compositionality beyond bases. Phil. Trans. R. Soc. B 380: 20240209. URL: https://doi.org/10.1098/rstb.2024.0209

Rajaonarimanana N (1995) Grammaire moderne de la langue malgache. Paris: L'Asiathèque.

Reibold R (2024) Über die deutschen Zahlwörter – deren Schönheit und Zweckmäßigkeit; und zu den Vorschlägen, diese zu ändern. Sprachnachrichten Nr. 103 (III/2024), 9-10

Schellenberger M (1953) Zahlwort und Schriftbild der Zahl, VEB Bibliographisches Institut, Leipzig

Schipper W, Ebeling A, Dröge R (2022) Handbuch für den Mathematikunterricht: 2. Schuljahr. Westermann, Braunschweig.

Schuppener G (2014) Warum 21 einundzwanzig heißt. Die höheren Einzelzahlwörter im Deutschen – Geschichte ihrer Bildung und Reformideen. Studia Interdisciplinaria Ænipontana 21. Praesens, Wien

Schwank I (2013) Die Schwierigkeiten des Dazu-Denkens. In: M. von Aster & J.H. Lorenz (Hrsg.), Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft,

Psychologie, Pädagogik, 93-138. 2. überarb. und erw. Auflage. Göttingen: Vandenhoek & Ruprecht.

Thakuria J (2004) Rabha language: A descriptive analysis. Gauhati University dissertation.

Wußing H (2013) 6000 Jahre Mathematik. Eine kulturgeschichtliche Zeitreise. I: Von den Anfängen bis Leibniz und Newton. Springer, Berlin/Heidelberg