Zettelcheck – der Rechenweg

Fassung 1 vom 27.09.2026 · Kommunalwahl Niedersachsen, 13. September 2026 · zettelcheck.gitlab.io/methode

Frühere Fassungen und jede Änderung: Versionsgeschichte unter zettelcheck.gitlab.io/methode (Papiere).

Diese Datei beschreibt Schritt für Schritt, wie der Zettelcheck rechnet: vom Befund „Stimmen fehlen“ über die Sitzverteilung bis zur Frage, ob die fehlenden Stimmen einen Sitz verschieben könnten (die „Kippfälle“ mit den Stufen A1 bis F). Sie ist für Menschen geschrieben, die selbst nachrechnen wollen, und so vollständig, dass man sie zusammen mit den Wahldaten einer KI geben kann.

So nutzen Sie die Datei mit einer KI: Laden Sie diese Datei hoch, dazu die Open-Data-Datei(en) Ihrer Kommune („Wahlbezirk“-Ebene, als CSV von der Ergebnisseite der Kommune) und bei Bedarf `alle_bezirke.csv` von zettelcheck.gitlab.io/methode. Vorschläge für Fragen stehen am Ende (Abschnitt 11). Auch eine KI kann sich verrechnen. Jede Zahl lässt sich an den offenen Daten nachprüfen, und die Probe in Abschnitt 3.4 zeigt schnell, ob die Rechnung stimmt.

Was das nicht ist. Eine Rechnung auf offenen Daten ist eine Rückfrage, kein Nachweis. Welche Stimmen wirklich abgegeben wurden, zeigen nur die Niederschrift des Wahlvorstands und notfalls eine Nachzählung. Grundlage sind die vorläufigen Ergebnisse. Die Grenzen und Schwellen unten sind gesetzt, nicht hergeleitet.

1. DIE DATEN

Jede Kommune mit votemanager veröffentlicht je Wahl eine CSV-Datei mit einer Zeile je Wahlbezirk (Semikolon als Trennzeichen, UTF-8). Die wichtigsten Spalten:

SPALTE	BEDEUTUNG
`gebiet-nr` , `gebiet-name`	Nummer und Name des Wahlbezirks
`A`	Wahlberechtigte. In Briefwahlbezirken ist `A` = 0 – daran erkennt man sie.
`B`	Wählende
`C1` , `C2`	ungültige und gültige Stimmzettel
`D`	gültige Stimmen
`D<n>_1`	Listenstimmen der Liste n (Kreuz beim Wahlvorschlag als Ganzes)
`D<n>_2_<k>`	Stimmen für Kandidat k der Liste n („Personenstimmen“), k in Listenfolge
`D<n>_3`	Summe der Personenstimmen der Liste n
`D<n>_4`	alle Stimmen der Liste n = `D<n>_1` + `D<n>_3` . Es gilt: Summe aller `D<n>_4` = `D` .

Die Namen der Listen stehen nicht in der CSV, sondern in der Datei `open_data.json` der Kommune (`dateifelder[].parteien` : Feld `D<n>` → Name). Die Listennummern sind nicht lückenlos. Ein Einzelbewerber hat nur `D<n>_4` (keine Listenstimmen, keine Kandidatenspalten).

Andere Anbieter (IVU in Celle, Uelzen, Harburg) veröffentlichen anders aufgebaute Dateien. Welche Kommune welche Quelle hat, steht unter zettelcheck.gitlab.io/datenquellen.

2. SCHRITT 1: FEHLEN IN EINEM BEZIRK STIMMEN?

Jede Wählerin und jeder Wähler hat bei Rats-, Orts- und Kreistagswahlen drei Stimmen (§ 4 NKWG) und darf sie kumulieren und panaschieren, muss aber nicht alle vergeben.

1. **Stimmen je Zettel** je Bezirk: `D / C2` . Höchstens 3, im Median aller Bezirke in Niedersachsen rund 2,95.

2. **Vergleich:** Median der Stimmen je Zettel der *übrigen* Bezirke derselben Wahl (der eigene Wert zählt nicht mit, sonst verschiebt ein Ausreißer seinen eigenen Maßstab).
3. **Auffällig** ist ein Bezirk ab 0,25 Stimmen je Zettel unter diesem Median. Die 0,25 sind eine Setzung.
4. **Fehlen Stimmen oder stimmt die Zettelzahl nicht?** Drei Vergleiche trennen das: die Parallelwahlen im selben Bezirk (gleiche Zahl Wählender, andere Wahl, etwa Kreistag neben Gemeinderat), die Wahlberechtigten und die Kommunalwahl 2021. Ist die Zettelzahl `C2` zu hoch, fehlen keine Stimmen, dann ist nur der Nenner falsch. Die genauen Regeln stehen im Papier „Weil jeder nachrechnen darf“ und im Skript `kw_ebenen.py`.
5. **Fehlmenge** (geschätzt): (Median der übrigen Bezirke − eigene Stimmen je Zettel) × `C2`. Beispiel: Median 2,85, Bezirk 2,40, 400 gültige Zettel → 0,45 × 400 = **180 fehlende Stimmen**.

Briefwahlbezirke haben meist etwas mehr Stimmen je Zettel als Urnenbezirke. In Wahlen, deren Vergleich überwiegend aus Urnenbezirken besteht, wird die Fehlmenge eines Briefwahlbezirks deshalb eher unterschätzt, im umgekehrten Fall eher überschätzt. Hat eine Wahl nur ein oder zwei Vergleichsbezirke, steht die Fehlmenge auf schmaler Grundlage.

3. SCHRITT 2: DIE SITZVERTEILUNG NACHRECHNEN (§ 36 NKWG)

Gemeinderäte, Stadträte, Samtgemeinderäte, Ortsräte und Stadtbezirksräte mit einem Wahlbereich folgen § 36 NKWG. Gerechnet wird mit den Summen über alle Bezirke der Wahl.

3.1 Sitze auf die Listen (Hare/Niemeyer, § 36 Abs. 2)

1. Stimmen je Liste = Summe von `D<n>_4` über alle Bezirke (Listen- plus Personenstimmen, § 36 Abs. 2 letzter Satz). Einzelbewerber zählen wie eine Liste.
2. Quote je Liste = Stimmen der Liste × Sitze ÷ alle gültigen Stimmen.
3. Jede Liste erhält zunächst den ganzzahligen Teil ihrer Quote.
4. Die übrigen Sitze gehen in der Reihenfolge der größten Nachkommastellen („Zahlenbruchteile“) an die Listen. Bei gleichen Bruchteilen um den letzten Sitz entscheidet das Los.
5. Keine Sperrklausel. Nicht d'Hondt, nicht Sainte-Laguë.

Beispiel, 11 Sitze, 1.000 Stimmen: A 480, B 320, C 200 → Quoten 5,28 / 3,52 / 2,20 → zunächst 5 + 3 + 2 = 10 Sitze, der elfte geht an B (größter Bruchteil 0,52) → **A 5, B 4, C 2**.

Mehrheitsklausel (§ 36 Abs. 3): Hat eine Liste mehr als die Hälfte der gültigen Stimmen, nach Schritt 1–4 aber nicht mehr als die Hälfte der Sitze, erhält sie vor der Verteilung nach Bruchteilen einen zusätzlichen Sitz. Die übrigen Restsitze werden dann wie oben verteilt.

Mehr Sitze als Bewerber (§ 36 Abs. 7): Entfallen auf einen Wahlvorschlag mehr Sitze, als er Bewerber hat, bleiben die übrigen unbesetzt. Bei einem Einzelbewerber also jeder Sitz über den ersten hinaus.

3.2 Sitze innerhalb einer Liste (§ 36 Abs. 4–6)

1. Die Sitze einer Liste werden nach demselben Verfahren (Hare/Niemeyer, ohne Mehrheitsklausel) aufgeteilt auf **Listensitze** (Gewicht: Summe `D<n>_1`) und **Personensitze** (Gewicht: Summe `D<n>_3`).
2. Personensitze gehen an die Kandidaten mit den meisten Personenstimmen (Summe `D<n>_2_<k>`), bei Gleichstand entscheidet das Los. Gibt es weniger Kandidaten mit Stimmen als Personensitze, gehen die übrigen auf die Liste.
3. Listensitze gehen an die noch nicht gewählten Kandidaten in der Reihenfolge der Liste.

Beispiel: Liste B hat 4 Sitze, 100 Listenstimmen und 220 Personenstimmen → Quoten 1,25 und 2,75 → 1 + 2, der vierte Sitz geht an die Personenstimmen (Bruchteil 0,75) → **1 Listensitz, 3 Personensitze**. Die drei Kandidaten mit den meisten Stimmen sind gewählt, dazu der erste noch nicht gewählte der Liste.

3.3 Mehrere Wahlbereiche (§ 37 NKWG)

Kreistage, die Regionsversammlung und die Räte großer Städte werden in mehreren Wahlbereichen gewählt. Die Sitze je Liste werden dann über das ganze Wahlgebiet verteilt (§ 37 Abs. 2 mit § 36 Abs. 2 und 3): Summe der Stimmen jeder Liste im ganzen

Gebiet, Hare/Niemeyer, Mehrheitsklausel. Wer eine Person gewählt ist, entscheidet sich danach je Wahlbereich (§ 37 Abs. 3). Der Zettelcheck bewertet hier nur die Sitze je Liste, nicht die Personen.

3.4 Die Probe

Bevor man mit der Fehlmenge rechnet: Die nachgerechnete Verteilung muss die amtliche treffen (Sitze je Liste und gewählte Personen, in der Ergebnispräsentation der Kommune). Trifft sie nicht, stimmt etwas an der Rechnung oder die Präsentation zeigt noch einen Zwischenstand. Der Zettelcheck trifft die veröffentlichte Sitzverteilung im Stand vom 25.09.2026 in 97 von 99 geprüften Räten exakt. In den zwei übrigen zeigte die Präsentation noch den Zwischenstand der Wahlnacht.

4. SCHRITT 3: WIE KNAPP WAR DER LETZTE SITZ?

Für jede Liste: Wie viele Stimmen mehr hätte sie gebraucht, um einen Sitz mehr zu bekommen (alle anderen Stimmen unverändert)? Die kleinste dieser Zahlen ist der **Abstand**, und die Liste, die den Sitz dann verlöre, ist die Gegenseite.

Ist der Abstand größer als die ganze Fehlmenge, kann sich an den Sitzen je Liste nichts ändern, egal wem die fehlenden Stimmen gehören. Ist er kleiner, kommt es darauf an, wie sie sich verteilen.

5. SCHRITT 4: WEM GEHÖREN DIE FEHLENDEN STIMMEN?

Die fehlenden Stimmen sind nicht gezählt, man kann sie nur schätzen. Der Zettelcheck rechnet deshalb drei Schätzungen je Bezirk. Jede ergänzt die Fehlmenge zu den gezählten Stimmen. Danach wird die Sitzverteilung nach Abschnitt 3 neu gerechnet.

5.1 Schätzung A: gleichmäßig

Die fehlenden Stimmen verteilen sich auf die Listen wie die gezählten Stimmen im selben Bezirk. Das passt, wenn alle Listen gleich betroffen sind, etwa weil ein ganzer Stapel Zettel nur teilweise erfasst wurde (Fall Ostercappeln).

5.2 Schätzung B: nach der Parallelwahl

Am selben Tag wurde im selben Bezirk meist noch eine andere Wahl ausgezählt (Kreistag, Gemeinderat, Ortsrat). Dieselben Menschen wählen dort ähnlich. B nutzt das.

Welche Parallelwahl zählt. Eine andere Wahl derselben Kommune mit einem Bezirk, der

- dieselbe Bezirksnummer und dieselbe Art hat (Urne oder Brief),
- höchstens 6 % mehr oder weniger Wählende (`B`) meldet,
- selbst vollständig ist (mindestens 2,6 Stimmen je Zettel),
- und Listen gleichen Namens hat, die zusammen mindestens 70 % der Stimmen im Bezirk abdecken.

Passen mehrere, gilt die mit der höchsten Abdeckung.

Bereinigen um den üblichen Unterschied. Beide Wahlen fallen nie ganz gleich aus (im Kreistag treten andere Listen an, lokale Wählergruppen fehlen). Deshalb wird in den *übrigen* Bezirken der Wahl, die eine passende Parallelwahl haben, je Liste der Unterschied der Anteile gemessen (Anteil innerhalb der gemeinsamen Listen, eigene Wahl minus Parallelwahl). Der Median dieser Unterschiede je Liste wird auf den Anteil der Parallelwahl im betroffenen Bezirk addiert (negative Werte auf 0 gesetzt, danach auf 100 % normiert). Das ist der **erwartete Anteil** jeder Liste.

Auffüllen, nicht umlegen. B legt nicht die Anteile der Parallelwahl über die fehlenden Stimmen. Es fragt, welche Liste im Bezirk unter ihrer Erwartung liegt:

1. Listen ohne Gegenstück in der Parallelwahl (lokale Wählergruppen, Einzelbewerber) bekommen ihren Bezirksanteil der Fehlmenge wie in A.
2. Der Rest R wird auf die gemeinsamen Listen verteilt. Ziel ist der vollständige Bezirk: gezählte Stimmen der gemeinsamen Listen plus R.
3. Lücke je Liste = erwarteter Anteil × Ziel − gezählte Stimmen der Liste (nicht kleiner als 0).
4. R wird im Verhältnis dieser Lücken verteilt. Gibt es keine Lücke, wie in A.

So zeigt B, wenn eine einzelne Liste ausgefallen ist, etwa weil ihre Listenstimmen nicht erfasst wurden: Sie liegt dann weit unter ihrer Erwartung und bekommt den Großteil der Fehlmenge.

B setzt voraus, dass der Bezirk beide Wahlen ähnlich unterschiedlich wählt wie die übrigen Bezirke. Mit wenigen Vergleichsbezirken ist die Bereinigung unsicher.

5.3 Schätzung L: nach der Listenlücke

Fehlen einer Liste die Listenstimmen (`D<n>_1`), während ihre Personenstimmen vollständig sind, fällt ihr Verhältnis von Listen- zu Personenstimmen im Bezirk unter das der übrigen Bezirke.

1. Je Liste (ohne Einzelbewerber): Verhältnis v = Summe der Listenstimmen ÷ Summe der Personenstimmen in den übrigen Bezirken der Wahl.
2. Lücke = Personenstimmen der Liste im Bezirk × v − Listenstimmen der Liste im Bezirk (nicht kleiner als 0).
3. L gilt nur, wenn es mindestens drei Vergleichsbezirke gibt und die Lücken zusammen mindestens die Hälfte der Fehlmenge erklären. Sonst ist L nicht anwendbar.
4. Sind die Lücken größer als die Fehlmenge, werden sie anteilig gekürzt. Sind sie kleiner, bekommt jede Liste ihre Lücke, der Rest wird wie in A verteilt.

L stützt sich allein auf die Zahlen der Wahl selbst und setzt voraus, dass die Personenstimmen vollständig sind.

5.4 Hauptschätzung

B, wo es eine passende Parallelwahl gibt, sonst L, wo L anwendbar ist, sonst A. Zeigen die Daten eine Listenlücke, sind die Listen gerade nicht gleich betroffen. L tritt dann an die Stelle von A.

5.5 Listen- oder Personenstimmen?

Für die Sitze je Liste ist egal, ob Listen- oder Personenstimmen fehlen. Für die Frage, *welche Person* gewählt ist, nicht. Der Anteil der Listenstimmen an der Fehlmenge wird geschätzt:

- λ = Median über die übrigen Bezirke von (Listenstimmen aller Listen ÷ gültige Stimmen `D`).
- Listenstimmen, die der vollständige Bezirk hätte: λ × (`D` + Fehlmenge). Was davon fehlt (höchstens die Fehlmenge), gilt als fehlende Listenstimmen, der Rest als fehlende Personenstimmen.
- Innerhalb einer Liste gehen fehlende Personenstimmen an die Kandidaten im Verhältnis ihrer Personenstimmen im Bezirk.

Ein Wechsel bei den Personen gilt nur dann als robust, wenn er gleich ausfällt, egal ob man annimmt, dass nur Listenstimmen oder nur Personenstimmen fehlen. Bisher fehlten meist Listenstimmen.

6. SCHRITT 5: WIE UNGEWÖHNLICH MÜSSTE DIE VERTEILUNG SEIN?

Kippt keine Schätzung, bleibt die Frage, ob eine etwas andere Verteilung genügt. Kippt die Hauptschätzung, lautet die Frage umgekehrt: Wie anders müsste es sein, damit das amtliche Ergebnis hält?

Suche. Für jede Liste wird ihr Anteil an den fehlenden Stimmen von 0 bis 100 % durchgespielt. Die übrigen Listen teilen den Rest im Verhältnis der Hauptschätzung. Gesucht ist der Anteil, der der Hauptschätzung am nächsten liegt und das Ergebnis umkehrt.

Zwei Maßstäbe, es zählt der strengere:

1. **Im vollständigen Bezirk:** Anteil der Liste an (gezählte + fehlende Stimmen) gegen den erwarteten Anteil nach der Hauptschätzung.
2. **Unter den fehlenden Stimmen:** nötiger Anteil an der Fehlmenge gegen den Anteil nach der Hauptschätzung und gegen den gezählten Anteil im Bezirk (es zählt der nähere). Dieser Maßstab ist nötig, weil die gezählten Stimmen feststehen: 4 Punkte im vollständigen Bezirk können 20 Punkte unter den fehlenden Stimmen sein.

Grenzen (gesetzt, nicht hergeleitet):

URTEIL	BEDINGUNG (VERHÄLTNIS GRÖSSERER ZU KLEINERER ANTEIL *UND* ABSTAND)
realistisch	höchstens 1,75-fach und höchstens 10 Prozentpunkte, oder Abstand höchstens 1 Punkt
denkbar	höchstens 2,5-fach und höchstens 15 Prozentpunkte, oder Abstand höchstens 2 Punkte
unrealistisch	alles darüber

Beispiel: erwartet 12 %, nötig 20 % → 1,67-fach, 8 Punkte → realistisch. Unter den fehlenden Stimmen gelten Abweichungen bis 3 Stimmen immer als realistisch. Für einzelne Kandidaten gelten 0,5 und 1 Punkt als Untergrenze statt 1 und 2.

Zusätzlich wird geprüft, ob es *überhaupt* eine Verteilung der Fehlmenge gibt, bei der die amtlichen Sitze je Liste bleiben. Gibt es keine, ist das Halten „unmöglich“.

7. DIE STUFEN

Für die Sitze je Liste:

STUFE	BEDEUTUNG	REGEL
A1	Wechsel sehr wahrscheinlich	Die Hauptschätzung verschiebt einen Sitz, *und* alle Schätzungen tun es (B, falls vorhanden, dazu L oder, wo L nicht anwendbar ist, A), *und* das amtliche Ergebnis hielte nur bei unrealistischer Verteilung oder gar nicht.
A2	Wechsel wahrscheinlich	Die Hauptschätzung verschiebt einen Sitz, aber eine andere Schätzung oder eine realistische oder denkbare Abweichung ließe das Ergebnis stehen.
B	je nach Annahme	Die Hauptschätzung verschiebt nichts, eine Nebenschätzung schon.
C	realistisch	Keine Schätzung verschiebt etwas, eine realistische Abweichung genügt.
D	denkbar	Dafür braucht es eine deutliche, aber denkbare Abweichung.
E	unrealistisch	Nur bei unrealistischer Verteilung.
F	kein Wechsel	Bei keiner Verteilung der geschätzten Fehlmenge.

Für die Personen wird getrennt bewertet: A2, wenn ein Personenwechsel robust ist (Abschnitt 5.5); C, wenn er nur unter einer der Annahmen eintritt; sonst C bis F nach der nötigen Abweichung. Fehlen nach der Schätzung überwiegend (mindestens 80 %) Listenstimmen, wird C zu D, weil die Reihenfolge der Personen dann meist unberührt bleibt. Eine Wahl bekommt die auffälligere der beiden Stufen (A1 vor A2 vor B vor C …).

Die Stufen ordnen nach Plausibilität. Eine hohe Stufe heißt nicht, dass ein Ergebnis falsch ist, eine niedrige nicht, dass es stimmt. Mit anderen Grenzen rutschen Fälle eine Stufe höher oder tiefer.

8. KREISTAGE UND REGIONSVERSAMMLUNG

Die Sitze werden über den ganzen Kreis verteilt (Abschnitt 3.3). Eine Schätzung je Bezirk wie in Abschnitt 5 bringt deshalb wenig. Gerechnet wird in vier Schritten:

1. Sitzverteilung aus den amtlichen Kreissummen nachrechnen (Hare/Niemeyer, Mehrheitsklausel) und mit der amtlichen vergleichen.
2. Abstand: Wie viele Stimmen mehr hätte jede Liste für einen weiteren Sitz gebraucht?
3. Fehlmenge des Kreises: Summe der Fehlmengen aller Kreistagsbezirke mit Befund „Stimmen fehlen“. Ist der Abstand größer, ändert sich nichts (Stufe F).
4. Sonst: Welchen Anteil der fehlenden Stimmen bräuchte die Liste mindestens, wenn sich der Rest wie in den betroffenen Bezirken verteilt? Verglichen wird mit ihrem Anteil in diesen Bezirken, nicht im ganzen Kreis, denn manche Listen treten nur in einem Teil des Kreises an. Grenzen wie in Abschnitt 6.

Die Fehlmenge ist hier eine Untergrenze, denn Gemeinden ohne offene Bezirksdaten fehlen darin. Welche Person im Wahlbereich gewählt ist, wird nicht bewertet.

9. WEITERE MÖGLICHKEITEN, DIE FEHLENDEN STIMMEN ZU SCHÄTZEN

Man kann die Fehlmenge auch anders verteilen. Der Zettelcheck nutzt diese Wege nicht als Hauptschätzung, sie eignen sich aber zur Gegenprobe:

- **Ergebnis 2021 im selben Bezirk.** Zeigt, wie der Bezirk früher gewählt hat. Fünf Jahre sind aber viel, Listen und Bezirkszuschnitte ändern sich.
- **Ähnliche Bezirke derselben Wahl** (Nachbarbezirke, gleiche Art, ähnliche Größe). Ersatz, wo es keine Parallelwahl gibt.
- **Parteischätzung über den Kreis.** Für Kreistage: jede Liste bekommt ihren Anteil in der Gemeinde oder im Wahlbereich des betroffenen Bezirks.
- **Briefwahl als Maßstab.** Briefwahlbezirke haben eigene Muster (mehr Stimmen je Zettel, andere Parteienanteile). Für einen Briefwahlbezirk sind andere Briefwahlbezirke der bessere Vergleich als Urnenbezirke.

Gute Praxis: mehrere Wege rechnen und berichten, ob sie zum selben Ergebnis kommen. Hängt ein Sitzwechsel an einer einzigen Annahme, gehört das dazu gesagt.

10. GRENZEN DER RECHNUNG

- Sie setzt voraus, dass wirklich Stimmen fehlen. Ist stattdessen die Zettelzahl falsch, fehlt nichts.
- Die Fehlmenge ist geschätzt, siehe Abschnitt 2.
- Erfasst sind nur Bezirke unter der Aufgreifschwelle. Fehler, die die Stimmen je Zettel nicht verändern (etwa vertauschte Listen), sieht diese Methode nicht.
- Klären lässt sich ein Befund nur mit der Niederschrift und, wo sie es nicht aufklärt, mit einer Nachzählung.
- Wer Einspruch erheben will: Die Frist beträgt zwei Wochen ab Bekanntmachung des Wahlergebnisses (§ 46 Abs. 3 NKWG). Er muss schriftlich mit eigenhändiger Unterschrift eingehen (E-Mail genügt nicht, § 52a NKWG), und die Frist verlängert sich nicht über Wochenenden (§ 52b NKWG). Die Begründung sollte darlegen, wie sich der Fehler auf die Sitzverteilung auswirken kann – dafür ist diese Rechnung da. Ein Einspruch ist nur sinnvoll, wenn Sitze wackeln könnten. Mehr unter zettelcheck.gitlab.io/einsprueche.

11. FÜR DIE ARBEIT MIT EINER KI

Vorschläge für Fragen, zusammen mit dieser Datei und der CSV-Datei der Kommune:

- „Erklär mir diese Zahlen, als wäre ich in der fünften Klasse.“
- „Berechne für jeden Wahlbezirk die Stimmen je Zettel (D/C2) und den Median der übrigen Bezirke derselben Wahl. Welche Bezirke liegen mehr als 0,25 darunter, und wie groß ist jeweils die Fehlmenge?“
- „Rechne die Sitzverteilung für den Gemeinderat nach § 36 NKWG nach, wie in Abschnitt 3 beschrieben, und vergleiche sie mit dem amtlichen Ergebnis.“
- „Wie knapp war der letzte Sitz? Könnten die fehlenden Stimmen aus Bezirk X ihn verschieben? Rechne die Schätzungen A, B und L nach Abschnitt 5 und ordne das Ergebnis in die Stufen aus Abschnitt 7 ein.“

Häufige Fehler, auf die die KI achten sollte:

- d'Hondt statt Hare/Niemeyer, oder die Mehrheitsklausel vergessen.
- Nur die Listenstimmen `D<n>_1` statt aller Stimmen `D<n>_4` für die Sitze je Liste nehmen.
- Personensitze nach Listenplatz statt nach Stimmenzahl vergeben.
- Briefwahlbezirke (`A` = 0) mit Urnenbezirken gleicher Nummer vergleichen.
- Den eigenen Bezirk in den Median einrechnen.
- Die Probe (Abschnitt 3.4) auslassen.

12. RECHTSGRUNDLAGEN

Niedersächsisches Kommunalwahlgesetz (NKWG) in der Fassung ab 07.05.2026, im Niedersächsischen Vorschrifteninformationssystem NI-VORIS:

- § 4 NKWG – Wahlsystem, drei Stimmen je Wahl
- § 36 NKWG – Sitzverteilung in einem Wahlbereich: https://voris.wolterskluwer-online.de/browse/document/693d90f1-e317-310f-9445-83e6f4fe729d
- § 37 NKWG – Sitzverteilung bei mehreren Wahlbereichen: https://voris.wolterskluwer-online.de/browse/document/0099bc03-4467-37c8-aef8-80cef46f41da
- § 46 NKWG – Wahleinspruch: https://voris.wolterskluwer-online.de/browse/document/3c72a00a-476a-317f-aa18-78973f9cda87
- § 52a und § 52b NKWG – Schriftform und Fristen

Allgemeinverständlich: wahlrecht.de/kommunal/niedersachsen.html und wahlrecht.de/verfahren/hare-niemeyer.html.

13. DIE SKRIPTE

Wer programmieren kann, findet die Rechnung als Python-Skripte unter zettelcheck.gitlab.io/methode (MIT-Lizenz):

- `kw_ebenen.py` – Daten laden, Stimmen je Zettel prüfen, Befund „Stimmen fehlen“ (Abschnitt 2)
- `kippfaelle.py` – Sitzverteilung und Schätzungen A, B, L für die Räte (Abschnitte 3–6)
- `kippfaelle_bericht.py` – Stufen und Bericht (Abschnitt 7)
- `kippfaelle_kreistag.py` – Kreistage (Abschnitt 8)

Wo diese Datei und die Skripte voneinander abweichen, gilt die Rechnung in den Skripten.