

Doppelter Pukelsheim: Theoretische Erläuterung mit einem Rechenbeispiel

1. Annahmen:

3 Wahlkreise

Wahlkreis 1: 2 Sitze

Wahlkreis 2: 3 Sitze

Wahlkreis 3: 4 Sitze

3 Parteien

	Partei 1	Partei 2	Partei 3
	Parteistimmen	Parteistimmen	Parteistimmen
WK 1 (2 Sitze)	12	8	2
WK 2 (3 Sitze)	24	9	15
WK 3 (4 Sitze)	40	40	12

2. Schritt Oberzuteilung

Bei der Oberzuteilung werden die abgegebenen Stimmen zunächst auf Kantonsebene betrachtet. Da beim in der Schweiz üblichen Verfahren die Wähler so viele Stimmen abgeben können, wie es Sitze in ihrem Wahlkreis zu vergeben gibt, müssen die abgegebenen Stimmen zunächst durch die Anzahl zu vergebender Mandate im Wahlkreis geteilt werden, damit sie kantonsweit vergleichbar sind. Während ein Wähler im Wahlkreis Stans beispielsweise 11 Kandidaten seine Stimme geben kann, hat ein Wähler im Wahlkreis Emmetten nur 2 Stimmen zur Verfügung. Damit die Stimmen vergleichbar sind, werden die Stimmen in Stans durch 11 geteilt, in Emmetten dagegen durch 2 und sind danach gleich gewichtet.

Die abgegebenen Parteistimmen sind somit durch die in den jeweiligen Wahlkreisen zu vergebenden Sitze zu teilen, auf die nächste ganze Zahl zu runden und zu addieren (dies ergibt die Wählerzahl jeder Liste).

Partei 1 hat somit summiert folgende Wählerzahl: $(12 : 2 + 24 : 3 + 40 : 4) = 24$

Partei 2 hat somit summiert folgende Wählerzahl: $(8 : 2 + 9 : 3 + 40 : 4) = 17$

Partei 3 hat somit summiert folgende Wählerzahl: $(2 : 2 + 15 : 3 + 12 : 4) = 9$

Durch dieses Vorgehen werden die Stimmen aus den einzelnen Wahlkreisen vergleichbar gemacht und es wird ermöglicht, die Parteistärken über den ganzen Kanton zu ermitteln.

Anschliessend geht es darum diesen Wert proportional auf die Sitze im Landrat zu übertragen. Es wäre möglich hier eine prozentuale Verteilung durchzuführen. Bei 11 Wahlkreisen ist aber die Divisormethode weniger aufwändig und führt zum gleichen Resultat.

Bei der Divisormethode wird ein Kantonswahl-Schlüssel (x) berechnet. Das Ergebnis der addierten und durch den Kantons-Wahlschlüssel geteilten gerundeten Summen muss der Anzahl der zu vergebenden Sitze entsprechen (in unserem Beispiel: 9 Sitze) ergeben. Hiermit kann mathematisch korrekt errechnet werden, wie viele Sitze den Parteien auf Grund der erhaltenen Stimmen zustehen.

Kantons-Wahlschlüssel

$$24 : x + 17 : x + 9 : x = 9$$

$$x = (24 + 17 + 9) : 9 = 5.56$$

Partei 1 erhält $24 : 5.56 = 4.32$ somit abgerundet 4 Sitze.

Partei 2 erhält $17 : 5.56 = 3.06$ somit abgerundet 3 Sitze.

Partei 3 erhält $9 : 5.56 = 1.62$ somit aufgerundet 2 Sitze.

Falls mit diesem Kantons-Wahlschlüssel nach dem Runden zu viel oder zu wenig Sitze verteilt werden, ist dieser durch das kantonale Abstimmungsbüro zu korrigieren.

Als vereinfachtes Beispiel könnte man hier folgendes anführen:

$$8 : x + 4 : x + 2 : x = 7$$

Hier ist schnell ersichtlich, dass der Kantons-Wahlschlüssel 2 sein muss $x = (8 + 4 + 2) : 7 = 2$.

Partei 1 erhält $8 : 2 = 4$ Sitze.

Partei 2 erhält $4 : 2 = 2$ Sitze.

Partei 3 erhält $2 : 2 = 1$ Sitz.

3. Schritt Unterzuteilung

Die Anzahl Sitze in den Wahlkreisen (Gemeinden) sind bestimmt. Durch die Oberzuteilung wurde errechnet, wie viele Sitze den einzelnen Parteien im Kanton zustehen. In der Unterzuteilung wird nun festgelegt, in welchem Wahlkreis die Listengruppen (Parteien) ihre Sitze erhalten. Hierfür wird eine schrittweise Annäherungsmethode angewandt (sogenannter iterativer Algorithmus). Das Endergebnis dieses Algorithmus lässt sich danach jedoch leicht mit einem Taschenrechner auf seine Richtigkeit überprüfen.

3.1

Für die Erklärung der schrittweisen Annäherungsmethode ist zuerst eine Tabelle zu erstellen, welche die Wahlkreise und Parteien abbildet. Jeder Tabelleneintrag stellt nun die effektive Stimmenzahl der jeweiligen Partei im entsprechenden Wahlkreis dar (grün):

	Wahlkreis 1	Wahlkreis 2	Wahlkreis 3	Listengruppendivisor
	(2 Sitze)	(3 Sitze)	(4 Sitze)	
Listengruppe A	12	24	40	
(4 Sitze)				
Listengruppe B	8	9	40	
(3 Sitze)				
Listengruppe C	2	15	12	
(2 Sitze)				
Wahlkreisdivisor				

3.2

Im ersten Schritt wird zunächst für jede Partei ein geeigneter Listengruppendivisor gesucht. Dieser muss die Eigenschaft haben, dass er die Zahlen in seiner Spalte so teilt, dass, wenn sie zur nächsten ganzen Zahl gerundet werden (ab .5 aufwärts, sonst abwärts), die Summe der Zeileneinträge (die Zahlen hinter dem - stellen die Anzahl Sitze der jeweiligen Partei im Wahlkreis dar) genau der Anzahl der Sitze dieser bestimmten Partei im Parlament entspricht (Beispiel Partei A: $1 + 1 + 2 = 4$ Sitze).

	Wahlkreis 1	Wahlkreis 2	Wahlkreis 3	Listengruppendivisor
	(2 Sitze)	(3 Sitze)	(4 Sitze)	
Listengruppe A	12-1	24-1	40-2	19
(4 Sitze)				
Listengruppe B	8-0	9-1	40-2	18
(3 Sitze)				
Listengruppe C	2-0	15-1	12-1	14.5
(2 Sitze)				
Wahlkreisdivisor				

Dies kann dazu führen, dass allenfalls in den Wahlkreisen zu viele oder zu wenige Sitze vergeben werden (vgl. hierzu nach dem ersten Durchgang im Wahlkreis 1 und 3).

3.3

Um dies zu korrigieren ist in einem zweiten Schritt für diese Wahlkreise ein geeigneter **Wahlkreisdivisor** zu suchen. Dieser muss die Eigenschaft haben, dass er die Summe der Spalteneinträge in seiner Spalte so teilt, dass, wenn sie zur nächsten ganzen Zahl gerundet werden (ab .5 aufwärts, sonst abwärts), die Summe der Spalteneinträge genau der Anzahl im Wahlkreis zu vergebenden Sitze ergeben (**Beispiel Wahlkreis 3 neu: $1 + 2 + 1 = 4$ Sitze**).

	Wahlkreis 1 (2 Sitze)	Wahlkreis 2 (3 Sitze)	Wahlkreis 3 (4 Sitze)	Listengruppendivisor
Listengruppe A (4 Sitze)	12-1-1	24-1	40-2- 1	19
Listengruppe B (3 Sitze)	8-0-1	9-1	40-2- 2	18
Listengruppe C (2 Sitze)	2-0-0	15-1	12-1- 1	14.5
Wahlkreisdivisor	0.8	1	1.45	

3.4

Auf Grund der Korrekturen im vorgehenden Schritt, kann es sein, dass die Rechnung nun mit Blick auf die Listengruppendivisoren wieder nicht mehr stimmt, diese sind wo nötig anzupassen wie im ersten Schritt (vgl. **gelb**).

	Wahlkreis 1 (2 Sitze)	Wahlkreis 2 (3 Sitze)	Wahlkreis 3 (4 Sitze)	Listengruppendivisor
Listengruppe A (4 Sitze)	12-1-1- 1	24-1- 1	40-2-1- 2	49 18
Listengruppe B (3 Sitze)	8-0-1- 1	9-1- 0	40-2-2- 2	48 18.3
Listengruppe C (2 Sitze)	2-0-0	15-1	12-1-1	14.5
Wahlkreisdivisor	0.8	1	1.45	

3.5

Vielleicht sind nun wieder zu wenig oder viele Sitze in den Wahlkreisen vergeben worden (vgl. Wahlkreise 2 und 3, oben), so wäre wieder der Wahlkreisdivisor anzupassen (vgl. **rot**). Dieses Verfahren ist zu wiederholen bin jedem Wahlkreis und an jede Listengruppe so viele Sitze vergeben sind, wie dem Wahlkreis oder der Listengruppe zustehen (Iteration).

	Wahlkreis 1 (2 Sitze)	Wahlkreis 2 (3 Sitze)	Wahlkreis 3 (4 Sitze)	Listengruppendivisor
Listengruppe A (4 Sitze)	12-1-1-1	24-1-1- 1	40-2-1-2- 2	49 18
Listengruppe B (3 Sitze)	8-0-1-1	9-1-0- 1	40-2-2-2- 1	48 18.3

Listengruppe C	2-0-0	15-1-1	12-1-1	14.5
(2 Sitze)				
Wahlkreisdivisor	0.8	4	4.45	

Vereinfacht kann gesagt werden, dass so in einem Wahlkreis ein Sitz gewonnen oder verloren wird, wenn die Partei in diesem Wahlkreis im Verhältnis zu den anderen Gemeinden und proportional zu den anderen Parteien im Wahlkreis mehr oder weniger Stimmen gemacht hat.

4. Schritt Kandidatenzuteilen auf den Listen

Die Sitzverteilung innerhalb der Listen wird wie bisher durchgeführt. Die Kandidaten einer Liste mit den meisten Stimmen haben Anspruch auf die der Liste zustehenden Sitze.

Staatskanzlei Nidwalden, 19. Juli 2013