

Kopfrechenkurs

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **48 (1961)**

Heft 5

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-528426>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vorwort

Den Anstoß zu vorliegender Arbeit gab uns die Kantonale Konferenz für Abschlußklassenlehrer 1958. Dem Obmann der Kantonalen Arbeitsgemeinschaft, Herrn Werner Hörler, St.Gallen, der die Zusammenstellung des Übungsplanes besorgte, danken wir an dieser Stelle herzlich.

Es geht in dieser Arbeit darum, Übungsmöglichkeiten und -formen des Kopfrechnens aufzuzeigen und so dem Lehrer zu helfen, die Kopfrechenstunde zwar straff und ‚nahrhaft‘, aber trotzdem, oder vielmehr gerade dadurch freudig zu gestalten. Die verschiedensten Hilfsmittel leisten uns dabei gute Dienste, indem sie dem Tätigkeitsdrang des Schülers entgegenkommen und ihm ermöglichen, eine Schwierigkeit an verschiedenen Hilfsmitteln durch Üben zu überwinden und schließlich eine gewisse Fertigkeit zu erreichen.

*Übungsplan**Addieren**a) Zahlenraum 0–100*

1. Mit unbenannten Zahlen, ohne Brüche.
2. Mit benannten Zahlen, Zahlenraum 0–10, mit Dezimalbrüchen.
3. Zählreihen mit ganzen und gebrochenen Zahlen, benannt.
4. Zählreihen mit ganzen und gebrochenen Zahlen, unbenannt.
5. Ketten- und Schnellrechnungen mit unbenannten Zahlen.
6. Stafetten! Verschiedene Übungsformen. Ganze unbenannte Zahlen 0–200.

b) Zahlenraum 0–1000

7. Unbenannte Zehnerzahlen (80, 130 usw.).
8. Zählreihe mit hundertteiligen Maßen. Verwan-

deln in die größere Einheit, z.B.: $60\text{ l} + 70\text{ l} = 130\text{ l} = 1\text{ hl } 30\text{ l}$.

9. Zwei- und dreistellige Zehnerzahlen unter besonderer Berücksichtigung der Hunderterübergänge.

10. Zwei- und dreistellige ganze Zahlen.

11. Dreistellige Zehnerzahlen, benannt und unbenannt.

12. Mit beliebigen, ganzen dreistelligen Zahlen.

c) Zahlenraum 0–2000

13. Mit zweistelligen unbenannten Zahlen.

14. Mit zwei- und dreistelligen unbenannten Zahlen.

15. Mit Dezimalbrüchen; benannte Zahlen 0–50.

16. Mit dreistelligen Zehnerzahlen ($320 + 450$).

17. Mit dreistelligen unbenannten Zahlen ohne Hunderterübergang ($456 + 327$).

*Subtrahieren**a) Zahlenraum 0–100*

18.–24. Analog Übungen 1–6, evtl. auch mit Additionsaufgaben gemischt.

b) Zahlenraum 0–1000

25.–31. Analog Übungen 7–12, evtl. mit Additionsaufgaben gemischt.

c) Addition und Subtraktion gemischt, Zahlenraum 0–2000

32. Zählreihen mit benannten Zahlen, Maße verwandeln.

33. Mit benannten Zahlen und einfachen gemeinen und Dezimalbrüchen im Zahlenraum 0–100.

34. Rechenstafetten + und – im Zahlenraum 0 bis 1000 mit unbenannten Zahlen.

Multiplizieren

35. Unbenannte Zahlen: Eine einstellige mit einer zweistelligen (7×43).

36. Benannte dekadische Zahlen, Verwandeln in die

nächstgrößere Einheit ($9 \times 32 \text{ Rp.} = 288 \text{ Rp.} = \text{Fr. } 2.88$).

37. Übung 35 und 36 gemischt.

38. Übung 36, aber mit nicht-dekadischen Maßen (min., Dtz....).

39. Benannte Zahlen, z.B.: $3 \times 4 \text{ m } 60 \text{ cm}$ oder $6 \times 1,9 \text{ l}$.

40. Zwei unbenannte zweistellige Zahlen, davon eine Zehnerzahl, z.B.: $40 \times 52 = 4 \times 52 \times 10$.

41. Unbenannte Zahlen: Einstellige \times dreistellige Zehnerzahl (5×240).

42. Übungen 40 und 41 gemischt.

43. Benannte dreistellige Zahlen und Resultate verwandeln, z.B.: $6 \times 420 \text{ mm} = 2520 \text{ mm} = 252 \text{ cm} = 2,52 \text{ m}$.

44. Kettenrechnungen: $+$, $-$, \times ; z.B.: $8 \times 25 - 120 + 30 \times 6$.

45. Rechenstafetten: Nur Multiplikationen im Rahmen der Übungen 35-44.

46. *Probearbeit*: Bereich 35-45.

47. Zweisatzrechnungen: Beispiel: 1 Bleistift kostet... 7 Bleistifte kosten $7 \times \dots$

48. Repetition der Einmaleins-Reihen vor- und rückwärts. Mal- und Teilsätze.

49. Großes Einmaleins. 20er bis 90er-Reihe.

50. Einstellige Zahl mal dezimalgebrochene Zahl, unbenannt ($7 \times 3,4$).

51. Rechenvorteile beim Multiplizieren: $4 \times 59 = 4 \times 60 - 4 = 236$, oder: $14 \times 26 = 7 \times 52 = 364$.

Dividieren

52. Einmaleins-Reihen. Bewußt machen, daß Division die Umkehrung der Multiplikation ist.

53. Benannte Zahlen *messen*. Beispiel: Meßt eine Schnur von 32 cm Länge mit einem 4-cm-Stück! Rechnung: $32 \text{ cm} : 4 \text{ cm}$ geht (=) 8 mal.

54. Benannte Zahlen *teilen*. Beispiel: Teile eine Strecke von 2 m 70 cm in 3 gleichgroße Teilstrecken! Rechnung: $2 \text{ m } 70 \text{ cm} : 3 = 90 \text{ cm}$.

55. Unbenannte Zahlen: Einmaleins-Zahlen im Zahlenraum 0-100.

56. Unbenannte Zahlen: Beliebige Zahlen im Zahlenraum 1-100; Rest in gemeinen Brüchen angeben.

57. Übung 56 im Zahlenraum 1-200.

58. Zweisatzrechnungen: z.B.: 9 kg Äpfel kosten Fr. 4.50. 1 kg Äpfel kostet...

59. Dreisatzrechnungen: z.B.: 5 dl Milch kosten Fr. 2.60. 1 dl Milch kostet... 3 dl Milch kosten...

60. Einfachere und schwierigere Kettenrechnungen mit allen vier Grundoperationen.

Übungsmöglichkeiten mit Würfeln

Material: 10 unbeschriebene Würfel für das Rechenspiel. 10 Würfel mit ‚Augen‘ für die Kopfrechnungsübungen, sowie für die TZ- und Geometrieübungen. Plakate mit eingezeichneten Würfelgruppen.

Das Herstellen der Würfel geschieht am besten, indem die Netze der Würfel samt Klebstreifen vervielfältigt und von den Schülern ausgeschnitten und zusammengeleimt werden.

A. Kopfrechnen

Hans leert einen Becher mit Spielwürfeln auf den Tisch und fragt Hilde, ob sie ihm sagen könne, wieviele ‚Augen‘ (Punkte) jetzt auf der Tischfläche liegen. (Also die Summe der Punkte, die man nicht sehen kann.) Hilde will die Würfel umkehren und die Punkte zählen, aber das ist nicht gestattet.

Lösung: Die ‚Augen‘ sind so angeordnet, daß es auf zwei gegenüberliegende Flächen des Würfels immer sieben Augen trifft. – Dieses Gesetz findet in den folgenden Übungen seine Anwendung.

1. Würfle und sage (notiere) immer die Augenzahl der verdeckten Punkte!

2. Nimm dazu 2 (3, 4...) Würfel! Gib die Anzahl der verdeckten Augen an!

3. Lege 2 Würfel aufeinander und suche jetzt die Anzahl der verdeckten Augen (3 verdeckte Flächen)!

4. Baue Türme mit 3 (4, 5...) Würfeln!

5. Lege 2 Würfel nebeneinander! Anzahl der verdeckten Augen?

6. Stelle 3 (4, 5...) Würfel in eine Reihe!

7. Lege 4 Würfel zu einem Quadrat zusammen!

Verdeckte Augen		Sichtbare Augen		Kontrolle
Grundfläche	Seitenfläche	Deckfläche	Seitenfläche	
...	84

Fortsetzung siehe Seite 171

karte des Jungenjargons dürfte genügend zeigen, wes Geistes Kind das üble Machwerk ist. Lehrer (im Buch sind es ‚Studienräte‘) werden um ihres Namens oder Aussehens willen mit Spottnamen bedacht und geplagt; die sadistische Quälerei eines Knaben wird genießerisch ausgewalzt. Zum Schluß siegt das deutsche Gemüt mit Weihnachtsfeier, Christbaum und ‚Stille Nacht‘, auf dem Akkordeon gespielt. Und der Forstmeister, ein fischer Witwer, sitzt bei einer ebensolchen Witwe und «ergreift mit beiden Händen ihre Rechte und drückt sie herzlich». – Eine läppische Geschichte, roh, verlogensromantisch und sentimental, kitschig. Unbegreiflich, daß dieses Buch von einer Frau und Lehrer in geschrieben – und von einem angesehenen Schweizer Verlag in

die Trio-Reihe aufgenommen werden konnte. Scharf abzulehnen! -ll-

MANFRED KELLER: *Expedition Femhöhle*. Band 7. 15 Photographien und 1 Kartenskizze. Verlag H. R. Sauerländer u. a., Aarau 1961. 172 S. Kart. Fr. 2.20.

Die Trio-Jugendtaschenbücher werden von einem deutschen, einem österreichischen und dem Schweizer Verlag Sauerländer gemeinsam herausgegeben. Nur so ist es zu verstehen, daß so viele uns ungewohnte Redewendungen und Ausdrücke immer wieder auftauchen.

Der Verfasser erzählt von der Arbeit der Höhlenforscher. Die wagemutigen Männer haben im Innern der Erde mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, die sie aber glücklicherweise überwinden können.

Die Femhöhle befindet sich im Karst des Schwäbischen Juras. hz

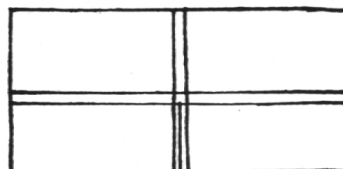
STEPHAN W. MEADER: *Schmuggler in der Townsend-Bucht*. Band 8. Übersetzt von Anita Hüttenmoser. Verlag H. R. Sauerländer, Aarau 1961. 170 S. Kart. Fr. 2.20.

An einer einsamen Küste New Englands sind Schmuggler am Werk. Der Sohn eines Farmers kommt ihnen auf die Spur. Er verfolgt diese nun und entdeckt schließlich, daß ein Nachbar mit den Schmugglern eng zusammenarbeitet. Das Schmugglernetz kann schließlich ausgenommen werden.

Sprachlich kann dieses Buch nicht immer befriedigen. Besonders die Naturschilderungen wirken schablonenhaft. Einige Ausdrücke sind uns fremd. hz

Fortsetzung von Seite 166

8. Lege 6 Würfel zu einem Rechteck zusammen! – Tabelle wie oben oder: Seitenflächen unterteilen in solche der Längs- und solche der Breitseite!



== falten
 === schneiden

9. Baue aus 8 Würfeln einen großen!

Verdeckte Augen		Unverdeckte Augen		Kontrolle	
Seitenflächen		Waagrechte Flächen		Seitenflächen	Deckflächen
in der Blickrichtung	parallel zur Bank	untere Schicht	obere Schicht
...
					168

10. Sucht weitere Zusammenstellungen mit 3, 5, 7, 9 Würfeln!

11. Führe das Glücksspiel, das auf Seite 130 der WJ, Band I, erklärt ist, in deiner Gruppe durch!

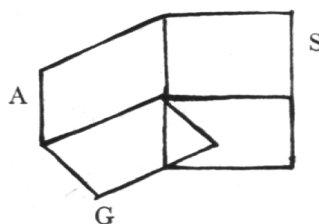
12. Suche nach neuen Möglichkeiten, um die Glückschancen zu vergrößern (verkleinern)! Nach einer bestimmten Anzahl Runden können alle Gruppenersten, alle Gruppenzweiten usw. miteinander das Glück versuchen: Klassensieger!

13. Ordne deine Würfel so, wie sie auf dem Plakat dargestellt sind! Fülle dazu ähnliche Tabellen aus wie in Übung 7 bzw. 9!

B. Technisches Zeichnen, Geometrie

Vom Raumbild zum Riß.

1. Erstelle aus einem Blatt Papier einen Winkel!



G = Grundriß
 A = Aufriß
 S = Seitenriß

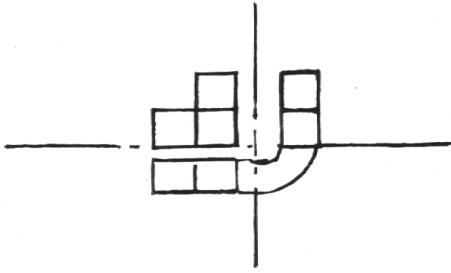
2. Stelle folgende Würfelgruppe im Abstand von je 1 cm in deinen Winkel! Fahre mit einem Bleistift den Würfeln nach! Weil ein Turm höher ist, mußt du noch die Abgrenzung einzeichnen: Nun hast du den Grundriß gezeichnet!



3. Beleuchte die Würfel mit einer Taschenlampe zuerst von der einen, dann von der andern Seite her!

Zeichne jedesmal die Schattenumrisse! Abgrenzung der beiden Türme im S! Nun hast du auch Auf- und Seitenriß bezeichnet!

4. Wiederhole die ganze Zeichnung an der Wandtafel, indem du die Würfelgruppe von oben (G), von vorn (A) und von der Seite (S) her zeichnest!

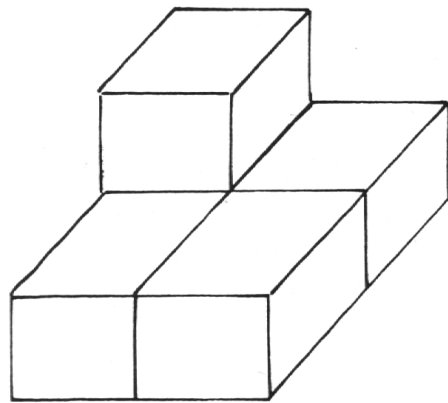


Benütze dazu die Hilfslinien (Viertelskreis), die vom Winkel her bekannt sind!

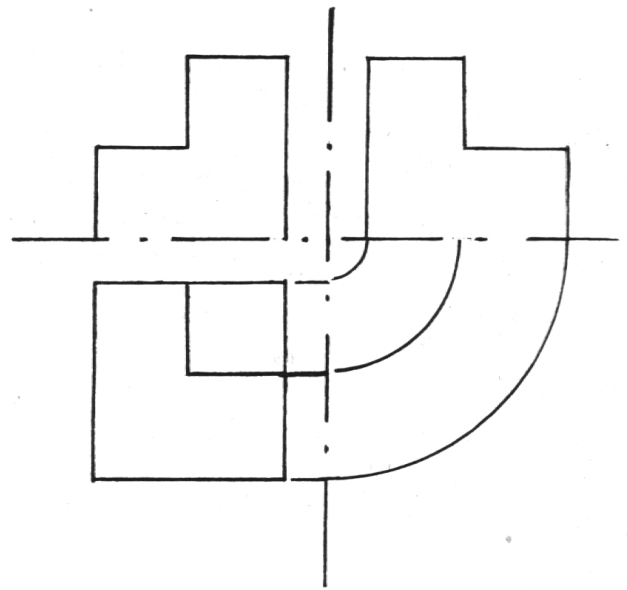
5. Übe dich im Zeichnen der drei Risse, indem du immer zuerst die entsprechenden Würfelgruppen baust und von den drei Seiten her betrachtest! Zur Kontrolle stelle sie auch in deinen Papierwinkel und vergleiche die Schattenumrisse mit deiner Zeichnung!

Zur Vertiefung werden Aufgaben an die Wandtafel gezeichnet oder Aufgabenblättchen vervielfältigt. Auch die Plakate mit den Würfelgruppen liefern Aufgabenbeispiele! – Würfelgruppen am Anfang immer zuerst bauen lassen!

Aufgabe



Lösung



Vom Riß zum Raumbild.

6. Betrachte die folgenden Risse und baue die entsprechenden Körper auf! Zur Kontrolle vergleiche die Schattenrisse des erstellten Körpers mit den Rissen!

Beispiel siehe Übung 5! Was dort Lösung war, ist hier als Aufgabe gestellt und umgekehrt.

7. Fülle folgende Tabelle aus:

Anzahl Würfel			Würfelinhalt	Würfeloberfläche
1. Schicht	2. Schicht	3. ...		
...

8. Bei der Herstellung der Würfel hast du gesehen, wie das Netz eines Würfels aussehen kann. Zeichne

nun auf ähnliche Art die Netze von einfachen Würfelgruppen (Säulen, Reihen)! Kannst du auch schon die Netze der Körper zeichnen, die du vorher aufgebaut hast? – Du kannst dich dabei fortlaufend selbst kontrollieren, indem du das Netz ausschneidest und so faltest, daß der Körper entsteht!

9. Zeichne deine Körper im Schrägbild! (Verkürzungswinkel 45° , Verkürzungsverhältnis 1:2.)

10. Mit Hilfe der entsprechenden Winkel kannst du auch andere Verkürzungswinkel wählen, z.B. $30/60^\circ$, oder du kannst jene Darstellungsart wählen, in der nicht nur die eine, sondern beide waagrecht Kanten verkürzt sind! (Verschiedene Arten der Parallelperspektive.)

11. Baue aus den Würfeln deiner Gruppe zuerst

einen großen aus 8 kleinen, dann einen noch größeren aus 27 kleinen. Um den nächstgrößern zu bauen, muß die ganze Klasse ihre Würfel bereit-

stellen. Oder kannst du errechnen, wieviele Würfel dazu nötig sind? Folgende Tabelle wird dir das Weiterrechnen erleichtern:

Anzahl Würfel	Kantenlänge	Grundfläche	Würfel in 1 Schicht	Anzahl Schichten	Inhalt	Oberfläche
1						
8						
27						
...						

Resultate siehe nächste Tabelle!

12. Ein hohler Würfel hat eine Kantenlänge von 36 cm. Fülle ihn mit kleinen von 18, 12... cm Seitenlänge aus und erstelle dazu eine Tabelle:

Hohlwürfel, Kantenlänge 36 cm							
Kante des kleinen Würfels	Anzahl in 1 Reihe	Anzahl Reihen	Würfel in 1 Schicht	Anzahl Schichten	Anzahl Würfel	Inhalt eines Würfels	Inhalt aller Würfel
18 cm	2	2	4	2	8	5 832	46 656 cm ³
12 cm	3	3	9	3	27	1 728	46 656 cm ³
9 cm	4	4	16	4	64	729	46 656 cm ³
6 cm	6	6	36	6	216	216	46 656 cm ³
4 cm	9	9	81	9	729	64	46 656 cm ³
3 cm	12	12	144	2	1 728	27	46 656 cm ³
2 cm	18	18	324	18	5 832	8	46 656 cm ³
1 cm	36	36	1 296	36	46 656	1	46 656 cm ³

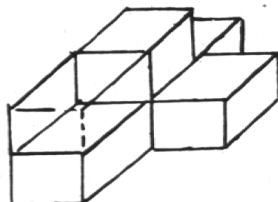
Wenn du diese Würfel auf allen 6 Seiten bemalst, gibt es solche, die auf 3, solche die auf 2, solche, die auf einer und solche, die auf keiner Seite bemalt sind. Setze diese Zahlen in eine Tabelle!

13. Baue aus den Würfeln Pyramiden! In der obersten Reihe befindet sich 1 Würfel, in der zweiten 3, in der dritten 5 usw. Fülle wieder eine Tabelle aus!

Anzahl Würfel				Inhalt der Pyramide	Oberfläche der Pyramide
oberste Schicht	2. Schicht	3. ...	Total		
...

14. Baue die Pyramide so, daß in der zweitobersten Reihe bloß 2, in der drittobersten 3 sind!

15. Baue aus 6 Würfeln folgendes Kreuz! Verlängere in der nächsten Schicht alle Arme um einen Würfel! Notiere die Zahlen in obige Tabelle!



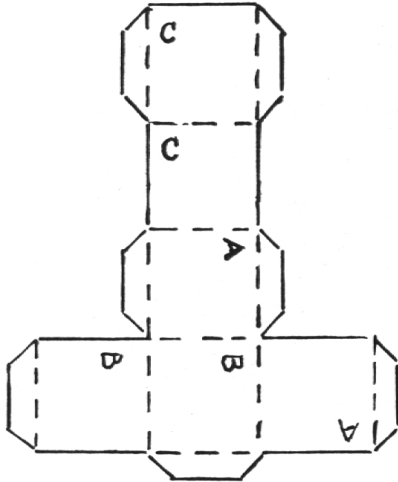
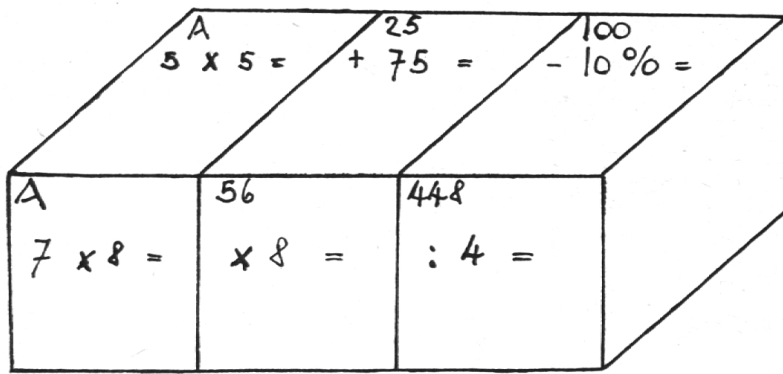
C. Zusammensetzungsspiel

Du hast als kleiner Knirps einmal ein Zusammensetzungsspiel gehabt, das aus fünfmal 6 Würfeln bestand, die – richtig zusammengesetzt – 6 verschie-

dene Bilder zeigten. Erstelle ein ähnliches Spiel aus 10 selbsthergestellten Papierwürfeln! Statt der Bilder erhältst du bei richtiger Zusammensetzung eine Kettenrechnung. Wechsle dieses Rechenspiel auch mit deinen Kameraden aus!

Wenn du die Rechnungen schreibst, bevor du die Würfel zusammenklebst, mußst du die Rechnungen so schreiben, wie dir die Zeichnung zeigt, damit beim Zusammensetzen immer die Rechnung auf der oberen und der vordern Fläche stimmen. (Kontrolle!) A, B und C sind also 3 verschiedene Doppelspiele!

Für dieses Spiel eignen sich alle Operationen, Prozent- und Promille-Rechnungen, gemeine und Dezimalbrüche, Potenzen (Resultat mit sich selber vervielfachen), aber auch das Resolvieren und Reduzieren kann auf diese Weise eingepreßt werden.



Quellen: Paul Wick: Vom Würfeln und von Würfeln, WJ I/5/129. Hans Fuchs: Ein Hilfsmittel im Projektionszeichnen, Handarbeit und Schulreform, November 1958.

D. Formale Rechenübungen

1. Stellt einen Würfel so vor euch, daß 2 Augen gegen euch und 4 nach oben schauen! (Alle gleiche Stellung.) Zählt eine gezeigte (genannte) Zahl zur Augenzahl rechts, links...!
2. Vervielfacht die betreffende Augenzahl mit jener, die ich euch sage (zeige, klopfe)!
3. Zählt die Augenzahl von der genannten oder gezeigten ab!
4. Teilt diese Zahl durch die Augenzahl rechts, links...!
5. Zählt zu jeder der 5 sichtbaren Augenzahlen 7 (9, 11...) dazu und meldet die Resultate in folgender Reihenfolge: vorn, links, hinten, rechts, oben! (Gedächtnisübung.)
6. Zählt die Augenzahlen in derselben Reihenfolge ab von 9 (14, 17...)!
7. Wiederholt Übung 1-4 mit 2 (3...) Würfeln! Die

Augenzahl rechts setzt sich jetzt zusammen aus den beiden (3) rechten Flächen der Würfel.

8. Setzt 4 (...) Würfel nach meinen Anweisungen zusammen (gleiche Stellung)! Zählt alle Augen rechts, links... zusammen!
9. Nennt das Doppelte (x-fache) der Augenzahl rechts...!

10. Teilt die Summe der sichtbaren Augen durch 3 (...)!
11. Verändert die Stellung eines oder mehrerer Würfel und wiederholt Übung 8-10!
12. Wiederholt die Übungen unter A, 7 und 8 als Wettrechnungen, indem alle Schüler die Würfel gleich stellen.
13. Wiederholt ebenfalls Übung A 9 und vervielfacht alle Zahlen in den einzelnen Kolonnen mit 3 (...)!

E. Glücksspiele in der Gruppe

Organisation: Jeder Schüler schreibt mit Kreide eine Ziffer auf die Bank. * Eine weitere Ziffer kann entweder mit einer beliebigen Anzahl Würfel erwürfelt werden, oder der Gruppenchef holt ein Zahlbild. Wird gewürfelt, so bleiben die Würfel immer am gleichen Ort, damit jeder zum Würfeln kommt; dafür wechseln die Schüler nach jeder Rechnung die Plätze. So wird die Arbeit gerecht verteilt.

1. Gewürfelte Zahl (Zahlbildbeispiel) :25

1. Schüler: $10\% * \text{von } 25 = 2,5$
2. Schüler: $25\% * \text{von } 25 = 6,25$
3. Schüler: $50\% * \text{von } 25 = 12,5$
4. Schüler: $15\% * \text{von } 25 = 3,75$

Kontr.: $100\% \text{ von } 25 = 25,0$ (Gruppenchef)

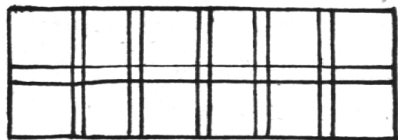
2. * Sieht bei den einzelnen Schülern so aus: $\times 2\frac{1}{2}$, $\times 3\frac{1}{2}$, $\times 4\frac{1}{2}$, $\times 5\frac{1}{2}$. Kontrolle: : 16!
3. Ebenso: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \text{Zahl}$.
4. Ebenso: $(Z \pm 15) + (Z \pm 30) + (Z \pm 40) + (Z \pm 55) = Z \pm 150$.

Übungsmöglichkeiten mit Zahlbildern

A. Leseübungen als Konzentrationsübungen

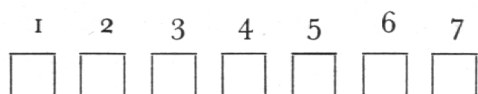
1. Lest die Zahlentafeln so schnell wie möglich!

2. Wiederholt 2 Tafeln, die ich nacheinander zeige!
3. Legt 10 Tafeln im Schrittabstand auf den Boden. Lest im Schreiten alle Zahlen ohne zu stocken!
4. Die Tafeln sind folgendermaßen am Boden ausgelegt:



Ich zeige mit dem Stab bestimmte Zahlen. Sagt die Zahlen möglichst schnell!

5. Lest die weißen Punkte! (Ergänzt auf 100!)
6. Zwei Schülerreihen stehen einander gegenüber. Jeder Schüler hält eine Tafel in der Hand. Die linke Reihe sagt die weißen Punkte der eigenen Tafel, die Reihe rechts errechnet die Anzahl der schwarzen Punkte.
7. Bewegungsprinzip: Gehen um den Tisch herum. Nennt im Vorbeigehen die Zahl, die ich kurz zeige!
8. Lest die Zahlen, wenn 1 Punkt = 1, 10, 100, 1000, 10000 bedeutet!
9. Die Tafeln sind an der Streifen-Wandtafel folgendermaßen aufgestellt:



Ich sage eine Nummer. Lest die entsprechende Zahl! Ich halte eine Tafel mit gleichviel Punkten in die Höhe. Nennt die Nummer! Schreibt die Zahlentafeln ab und lest sie fortlaufend!

10. Schaut auf die andere Seite! Ich vertausche zwei Tafeln. Nennt mir nachher die vertauschten Nummern! (Steigern bis 3, 4, 5 Zahlen.)
11. Eine Reihe Schüler steht vor der Klasse. Jeder hält eine Tafel. Auf das Kommando ‚Auf!‘ halten alle ihre Tafel auf, und auf Kommando ‚Ab!‘ senken sie sie. Wer kann nachher noch am meisten Zahlen aufschreiben? Oder: Behaltet alle 3er-, 4er-, 5er-, 6er-Zahlen!
12. Ich zeige 10 Zahlen nacheinander im Tempo. Schreibt fortwährend auf, was ihr erhaschen könnt!
13. Sagt, wieviele Zehner und Einer auf einer Tafel sind! Z.B.: $67 = 6$ Zehner und 7 Einer.

B. Addition und Subtraktion

1. Zählt reine Zehner zu jeder Tafel!

2. Zählt 5, 12, 15... dazu!
3. Ergänzt auf den nächsten vollen Zehner!
4. Zählt die Zehner jeder Zahl dazu! Z.B.: $57 + 50$.
5. Zählt zu jeder Zahl 120, 150, 460 dazu!
6. Ergänzt auf 100!
7. Ergänzt auf 120, 150, 176... auf 500, 700, 1000!
8. Zählt zwei Tafeln zusammen!
9. Zählt die Zahl, die ich sage, von der Tafel ab!
10. Zählt zur gezeigten Zahl nochmals dieselbe hinzu!
11. Rechnet 2, 3, 4, 5 Tafeln zusammen!
12. Zählt die Summe einiger Tafeln von 1000 ab!
13. Zählt zu der Zahl der Tafel den umgekehrten Wert dazu (ab)! Z.B.: $32 + 23$ oder $32 - 23$. Beim Abzählen einfach die Differenz beider Zahlen!
14. Zählt das Zehnfache der Zahl dazu! Z.B.: $64 + 640$.
15. Zählt das Tausendfache dazu!
16. Nehmt von 2 Tafeln das Zehnfache und zählt zusammen!
17. Nennt den Unterschied zweier Tafeln (Ergänzen)!
18. Zerlegt die Zahl in 2, 3, 4 Posten!
19. Zählt die Tafeln laufend von 500 ab!
20. Rechnet x Tafeln zusammen, wenn 1 Punkt = 10, 100, 1000, 10000!
21. 10 Tafeln sind am Boden in einer Kolonne ausgelegt. Zählt sie fortlaufend zusammen!
22. Dasselbe als Wettbewerb. 3 Kolonnen sind ausgelegt. Wer bringt zuerst das richtige Resultat?
23. 3 Schüler stehen vor der Klasse. Jeder hält eine Tafel auf. Rechnet zusammen!
24. Ich sage jedem Schüler eine zweistellige Zahl. Rechnet dazu die Tafel, die ich zeigen werde! (Schreiben erleichtert Kontrolle.)
25. Ganze Klasse fortlaufend numerieren! Jeder Schüler bekommt eine Tafel. Wenn ich zwei Nummern rufe, werden die betreffenden Tafeln der ganzen Klasse gezeigt, die sie zusammenzählt!
26. Aufstellung der Tafeln an der Streifen-Wandtafel. Ich nenne einige Nummern. Wenn ich einen roten Zettel aufhalte, bedeutet das *addieren*! Blau bedeutet von 500 *subtrahieren*.

C. Multiplikation

1. Multipliziert die gezeigte Zahl mit 3, 4, 5, 6, 7!
2. Zwei Schüler stehen vor der Klasse. Einer zeigt die Zahlentafeln, der andere die Zahlenkärtchen (einstellige Zahlen). Vervielfacht!
3. Vervielfacht die Tafel mit der Zahl, die ich klopfe!
4. Vervielfacht mit der Einerzahl! Z.B.: 45×5 .
5. Vervielfacht mit verschiedenen Zahlen, wenn ein Punkt 0,1 bedeutet!
6. Jeder Schüler denkt sich eine einstellige Zahl. Bewegungsprinzip: Vervielfacht im Vorbeigehen die Tafeln mit eurer gedachten Zahl!
7. Aufstellung der Tafeln an der Streifen-Wandtafel. Bestimmte Nummern mit der genannten, gezeigten, geklopften Zahl multiplizieren.
8. Ich zeige miteinander 2 Tafeln. Multipliziert sie schriftlich miteinander!
9. Multipliziert das Resultat mit einer neuen Tafel (Kettenrechnen)!

D. Division

1. Rechnet: Wieviele 2er, 3er, 4er... in der Tafel enthalten sind! (Ohne Resultat.) Resultat und Restzahl sagen. Resultat und Rest als gemeinen Bruch sagen.
2. Sagt zu den gezeigten Tafeln die nächstliegenden 12er-, 13er...-Zahlen!
3. Prüft, ob die gezeigte Zahl durch 3, 4, 5, 6... teilbar ist! (Ohne Rest.)
4. Teilt die Zahl durch 17! Sagt jeweils nur die Restzahl!
5. Teilt das Zehn-, Hundertfache der Zahl durch 3, 4, 5...!
6. Pro Gruppe 5 Tafeln. Dividiert jede Zahl durch 15 (auf zwei Stellen genau) und zählt alle Resultate zusammen! Verschieben! Kontrolle, wenn die Tafeln bei allen Gruppen gewesen sind.
7. Zweierkolonne. Die Vordersten zeigen einander die Tafeln und stellen sich eine Divisionsaufgabe. Nachher hinten anschließen!

Übungsmöglichkeiten mit Zahlenkärtchen

A. Kärtchen mit einer zweistelligen Zahl

1. Lest (notiert) die gezeigten Kärtchen! Tempo!

2. Lest (notiert) die Zahl umgekehrt (48, 84)!

3. Ich zeige 2 (3...) Kärtchen nacheinander. Meldet (notiert) die vier- (sechs...) stellige Zahl! ($38, 74 = 3874$.)

4. Ich zeige 2 Kärtchen gleichzeitig. Zählt zusammen!

5. Zählt die gezeigte Zahl zu jener an der Wandtafel! (Zahlenraum 0-100.)

6. Kettenrechnung: Zählt die gezeigten Kärtchen laufend zusammen!

7. Schnellrechnen: Übung 6, aber Kärtchen bleiben in der Höhe.

8. Kärtchen in einer Reihe auf den Boden legen. Im Schreiten Übung 1 und 2 (mü) oder immer 2, 3, 4... dazuzählen (abzählen)!

9. Karten im Kreis auf den Boden legen. Im Uhrzeigersinn gehen und zusammenzählen.

10. Übung 9 als Stafette: Der Kreis wird unter 2 (...) Schüler aufgeteilt.

11. Zählt von den aufgehaltene Kärtchen 5, 7, 9 ab!

12. Ich zeige 2 Kärtchen kurz. Zählt die kleinere Zahl von der größeren ab! (Ergänzen.)

13. Zählt die aufgehaltene Zahl von 100, 120, 184 ab!

14. Zählt laufend von 700 ab!

15. Rechnet die Kärtchen $\times 2, 3... \times 9, 15, 25$ (Rechnungsvorteile)!

16. Kärtchenauslage im Kreis am Boden; bei jedem Kärtchen steht ein Schüler, der Lehrer in der Mitte. Die Schüler rechnen ihre Zahlen laut mal 5, 6, 7... Dann verschieben sie sich nach rechts usw.

17. Teilt die aufgehaltene Zahl durch 2, 3...!

18. Teilt die Zahl an der Wandtafel durch jene auf dem Kärtchen! (Ohne Rest)

B. Kärtchen mit zwei zweistelligen Zahlen

19. Zählt die beiden Zahlen zusammen!

20. Errechnet die Differenz beider Zahlen!

21. Addiert, wenn die untere (obere) Zahl 10 mal größer ist!

22. Addiert die Zahlen und ergänzt auf den nächsten Hunderter!

23. Zählt die einstelligen Zahlen in den Diagonalen

zusammen! Meldet das Resultat als zweistellige Zahl!

24. Übung 23, dazu als Probe: Addiert die beiden Quersummen!

25. Multipliziert die Zahlen der Diagonalen miteinander und die Resultate ebenfalls miteinander!

26. Multipliziert die beiden Quersummen miteinander!

27. Zählt die untereinanderstehenden einstelligen Zahlen zusammen und multipliziert die Resultate miteinander!

28. Teilt die Zahlen durch ihre Quersummen!

29. Faßt die Zahlen als Bruch auf: die Zehner bedeuten den Zähler, die Einer den Nenner. Kürzt! Wenn unechte Brüche entstehen, verwandelt sie in gemischte!

30. Gruppenarbeit: In jeder Gruppe müssen gleich viel Schüler sein. Jeder erhält ein Zahlenkärtchen und rechnet die Zahlen $\times 7$ ($\times \dots$). Die Kärtchen werden dem nächsten Schüler gereicht, der es ebenfalls mit 7 multipliziert. Hat das Kärtchen die Runde durch die Gruppe gemacht, zählt jeder Schüler seine Resultate zusammen. Diese müssen mit jenen der andern Schüler übereinstimmen.

Übungsmöglichkeiten am Zahlenquadrat (WT)

Zeigetechnik: $\boxed{\quad} = \text{Lineal}$

1	2	5	a = einstellige Zahlen (2);
	\boxed{a}		
7	4	3	b = zweistellige Zahlen (43);
	\boxed{b}		
6	8	9	c = dreistellige Zahlen (689).
	\boxed{c}		

Addition

1. Nennt alle Zahlen, die ich zeige! (Einprägen der Zeigetechnik.)

2. Zählt die gezeigten Zahlen zusammen: a) nur einstellige; b) nur zweistellige; c) zweistellige und einstellige; d) dreistellige und einstellige; e) dreistellige und zweistellige; f) verschiedene durcheinander.

3. Denkt euch die gezeigten Zahlen 10 (100...) mal größer und zählt zusammen!

4. Addiert die erste senkrechte Kolonne, die mittlere waagrechte Reihe...!

5. Addiert die Diagonalzahlen zusammen!

6. Nennt die Quersummen, die Summen der Senkrechten!

7. Nennt die Quersummen der gezeigten (zwei- und dreistelligen) Zahlen!

Subtraktion

1. Zählt die gezeigten Zahlen laufend ab von 100 (zuerst nur einstellig)!

2. Ich (ein Schüler) zeige zuerst eine drei-, dann eine zweistellige Zahl. Zählt die kleinere von der größeren ab!

3. Übung 2, aber es wird nun auch einmal zuerst die kleinere Zahl gezeigt.

4. Notiert immer 7 (...) weniger, als ich zeige!

Multiplikation

1. Multipliziert die gezeigten Zahlen miteinander: a) nur einstellige, aber laufend ausrechnen; b) mehrere einstellige schnell zeigen, schriftlich ausrechnen; c) zwei zwei- oder dreistellige zeigen, schriftlich ausrechnen.

2. Multipliziert die gezeigte Zahl mit 15, 19...! (Vorteile.)

3. Multipliziert die Quersummen der gezeigten Zahlen miteinander!

Division

1. Sagt die Zahlen 10 (100...) mal kleiner!

2. Teilt alle Zahlen durch die zweite (einsteilige) Zahl, die ich zeige!

3. Kettenrechnen: Nur zeigen = zusammenzählen; zeigen und 1 mal klopfen = vervielfachen; zeigen und 2 mal klopfen = teilen.

Übungsmöglichkeiten mit der Zahlentabelle

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
5	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
6	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
7	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
8	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
9	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
10	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Addition

1. Zählt zwei nacheinanderstehende Zahlen zusammen! ($11 + 12, 12 + 13$.)
2. Zählt zwei untereinanderstehende Zahlen zusammen! ($11 + 21, 21 + 31$.)
3. Zählt zu jeder Zahl 9, 17, 45...!
4. Zählt die zwei Zahlen zusammen, die ich zeige!
5. Zählt die drei untereinanderstehenden Zahlen über dem waagrechten Doppelstrich zusammen!
6. Koordinatenbezeichnung: Zählt zusammen: $B 5 + F 7$!
7. Addiert die Zahlen der ersten (...) Reihe bis zum senkrechten Doppelstrich! (Ganze Reihe.)
8. Addiert die erste (...) Kolonne bis zum waagrechten Doppelstrich!
9. Addiert zur gezeigten Zahl die entsprechende im rechten (linken, obern, untern) Tabellenviertel! Beispiel: Ich zeige 23. Entsprechende Zahl im rechten Tabellenviertel: 28. Ich zeige 23. Entsprechende Zahl im untern Tabellenviertel: 73.
10. Übung 9, aber die entsprechenden Zahlen der drei übrigen Tabellenviertel zusammenzählen. Beispiel: Ich zeige 12. Rechnung: $12 + 19 + 89 + 82$.

Subtraktion

1. Zählt von den Zahlen unter dem waagrechten Doppelstrich 6, 7... ab!
2. Ich zeige zwei Zahlen. Zählt die kleinere von der größeren ab!
3. Übung 2, aber Zahlen sagen: Zum Beispiel: C 6, K 5.
4. Zählt A 2 von F 2 ab!
5. Zählt von der Zahl, die ich sage, die entsprechende im obern Viertel ab! (D 5: $74 - 14$.)

Multiplikation

1. Nennt immer das Doppelte der gezeigten (bezeichneten) Zahlen!
2. Vervielfacht die Zahlen der Kolonne B mit der obersten Zahl dieser Kolonne! Dito mit Kolonnen C, D...
3. Rechnungsvorteile: Vervielfachen der Zahlen mit 5, 9, 11, 15, 21, 25, 50...

Division

1. Teilt die Zahlen der verschiedenen Kolonnen (B-K) durch die oberste Zahl der Kolonne!
2. Teilt A 6 durch F 3...! (Fortsetzung folgt)

Europäisches Seminar für Lehrer und Hochschulstudenten

Umschau

Der Information über gemeinsame europäische Probleme wollte sich die ‚Europawoche 1961‘ in Zürich vom 18. bis 30. April widmen. Als Veranstalter zeichneten das Aktionskomitee Europawoche, die Schweizerische Europa-Union und die Schweizersektion des Europäischen Lehrerbundes. Das Hochschulseminar für Lehrer und Studenten an der ETH vom 19. bis 22. April 1961, mit einem feierlichen Empfang im Zürcher Stadthaus durch Regierungsrat und Stadtrat, das Europäische Kolloquium im Grand Hotel Dolder, zwei Sitzungen des Europa-Rates (Kultur- und Wirtschaftskommission),

öffentliche Veranstaltungen wie Ausstellungen, Filme, Theater, Konzerte und Schaufensterdekorationen haben mit Erfolg gemeinsam europäische Anstrengungen herausgearbeitet. Im Jahre 1956 wurde die ‚Association Européenne des Enseignants‘ (AEDE = Europäischer Erzieherbund) gegründet. Die Schweizersektion ist der AEDE anlässlich des ersten europäischen Lehrerkongresses in Turin im Jahre 1958 beigetreten und wirkt seither aktiv mit. Unter dem Patronat der AEDE, des Lehrervereins des Kantons Zürich, dem Verband Studierender an der ETH und der Studentenschaft der Universität

Zürich ließen sich Lehrer und Studenten aus der ganzen Schweiz und aus Deutschland, Österreich, Belgien, Luxemburg und Italien über europäische Integrationsprobleme und gemeinsame Zukunftsaufgaben orientieren. Die an die Referate bedeutender Persönlichkeiten anschließenden Diskussionen, unter der hervorragenden Leitung eines emigrierten Osteuropäers, des Rumänen V. Dumitrscu, beleuchteten von verschiedenen Standpunkten aus die Mitverantwortung für einen engern europäischen Zusammenschluß. Sekundarlehrer Dr. H. Felder, Schweizerkomiteemitglied der AEDE, stellte in