

Zeitschrift: Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
Herausgeber: Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
Band: - (1938)

Artikel: Aufgabe und Gestaltung des Unterrichts im Kopfrechnen : mit einem methodischen Aufbau des Stoffes für das vierte bis sechste Schuljahr
Autor: Honegger, Robert / Bresin, Otto / Klauser, Walter
Kapitel: Der methodische Aufbau des Stoffes für das Kopfrechnen im vierten bis sechsten Schuljahr
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-819621>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

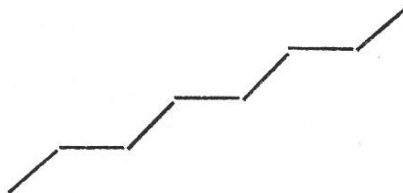
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

B. DER METHODISCHE AUFBAU DES STOFFES FÜR DAS KOPFRECHNEN IM VIERTEN BIS SECHSTEN SCHULJAHR

von OTTO BRESIN, Dr. ROBERT HONEGGER und Dr. WALTER KLAUSER

I. Grundsätze für Aufbau und Anwendung des Stoffes.

Wie die tägliche Beobachtung in der Schule lehrt, und wie wissenschaftliche Untersuchungen (siehe u. a. G. F. Lipps: „Das Wirken“ S. 61f). ergeben haben, entwickeln sich mit zunehmender Reife des Schülers Zahlengedächtnis und Rechenfertigkeit. Zur größeren geistigen Reife, zur müheloserem und besseren Merkfähigkeit gesellt sich der Umstand, daß sich bei den meisten Menschen im Laufe der Zeit künstliche Gedächtnishilfen bilden, die die Anschaulichkeit der Zahlvorstellungen und der Zahlbeziehungen heben und die entsprechenden Gedächtnisleistungen fördern. (Katz: „Psychologie und mathematischer Unterricht“, Seemann: „Die Rechenfehler“.) Der eine Rechner (visueller Typ, Eidetiker) sieht die geschriebenen Zifferbilder der Zahlen vor sich, ein anderer reproduziert die Zifferbilder auf kinästhetische Weise durch Bewegungen mit einem Finger oder mit dem Fuß. Die einen sehen die Zahlen am russischen Zählrahmen angeordnet, andere in Geraden von links nach rechts, wieder andere in aufwärts und waagrecht verlaufenden Diagrammen.



Das Zuzählen wird als ein Vorwärtsschreiten von links nach rechts oder von unten nach oben, das Wegzählen als ein Rückwärtsschreiten in der entgegengesetzten Richtung vorgestellt u. ä. Gelegentlich werden Zahlen mit bestimmten Farbvorstellungen (1 schwarz, 5 blau, 9 dunkelrot) verknüpft. Natürliche Entwicklung, künstliche Gedächtnishilfen und Übung bewirken, daß das Auffassen von Zahlen und Rechnungsaufgaben von Schuljahr zu Schuljahr leichter fällt, und daß Behalten und Wiedergeben eher gewährleistet werden. Die Anforderungen dürfen daher von Klasse zu Klasse gesteigert werden.

Doch darf man sich durch die Entwicklung der geistigen Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht verleiten lassen, immer größere Ansprüche an die Gedächtnisleistung zu stellen. Der Gedächtnisleistung, der Vorstellbarkeit von Zahlgrößen und dem Erfassen von Zahlbeziehungen werden durch die Beschränktheit des menschlichen Geistes Grenzen gesetzt. Bei größeren Zahlen

vermindern sich Veranschaulichungsmöglichkeit und Anschaulichkeit. Es ist eine erwiesene Tatsache, daß das Rechnen mit größeren Zahlen mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist; auch der geübte Erwachsene kann nur eine kleine Anzahl von gleichzeitig oder kurz aufeinander dargebotenen Zahlen im Kopf behalten.

Als Mittel zur Beurteilung des ungefähren Schwierigkeitsgrades einer Rechenaufgabe verwenden Lehrplan und Stoffprogramm für den Kanton Zürich die Anzahl und die Verteilung der Wertziffern (W-Z). Je mehr W-Z, desto schwieriger gestaltet sich in der Regel die Aufgabe. Mit der Größe des Zahlenraumes wächst die Möglichkeit der W-Z-Anzahl, wie aus nachstehender Übersicht hervorgeht, die das Zuzählen zweier Summanden berücksichtigt:

Zahlenreihe bis	Aufgabe	W-Z-Anzahl eines Postens	W-Z-Anzahl beider Posten
10	3 + 5	1	2
100	39 + 45	2	4
1000	562 + 349	3	6
10000	7213 + 1467	4	8
100000	43921 + 52746	5	10
1000000	312736 + 276543	6	12

Aus dieser Tatsache leiten wir den Grundsatz ab: Die Schwierigkeit einer Aufgabe wächst mit der Anzahl der W-Z.

Wenn im Stoffprogramm der 5. Klasse bestimmt ist, daß beim Zu- und Wegzählen in beiden Posten zusammen höchstens 6 W-Z vorkommen dürfen, muß diese Einschränkung auch für die 6. Klasse, ja selbst für die Ober- und die Sekundarschulstufe aufrecht erhalten werden. Auch für den Erwachsenen liegt hier die Grenze der Aufnahmefähigkeit. Die im Stoffprogramm berücksichtigten Höchstanforderungen können auch durch Übung nicht übersteigert werden, da sie durch die Natur des menschlichen Vorstellens und Denkens bedingt sind.

Nicht nur aus lebenspraktischen, sondern auch aus psychologisch-methodischen Gründen erhebt sich daher die Forderung, das Rechnen innerhalb 1000 besonders zu pflegen.

Bei keinem Fache tritt der lückenlose, nach Grund und Folge festgefügte Aufbau so gebieterisch hervor wie beim Rechenunterricht, namentlich beim Kopfrechnen. Das Wesen der Zahl bringt es mit sich, daß der Aufbau leicht erkennbar ist, und daß Lücken im Stufengang sich rächen. Es sind daher die weiteren Grundsätze, die sich für den Aufbau ergeben, streng zu beachten.

Auch wenn im einzelnen eine scharfe Trennung nicht möglich ist, haben wir die Zahlauffassungsübungen von den eigentlichen Operationsaufgaben zu scheiden.

A. Die erste Gruppe (Übungen im Zahlaufbau, in der Zahlbildung) bietet für den methodischen Aufbau keine besonderen Schwierigkeiten; der Weg ist durch die fortschreitende Zahlenreihe aufgedeckt. Damit für den Anfang möglichst wenig Glieder, d. h. hier Stellenwerte, verändert werden müssen,

empfiehlt es sich, stets die größeren Stellenwerte zuerst einzuführen: 100, 200, 300 ... bis 1000; denn hier sind nur zehn Möglichkeiten vorhanden; dann 110, 120, 130, ... und erst zuletzt 101, 102, 103 ... Bei den Einern tun sich dem Schüler 900 neue Einzelfälle auf. Den Tausendern folgen also die Hunderter, nicht die Einer. Werden zwischen W-Z leere Stellen eingeschoben, erfolgt dieser Nullenschub von links nach rechts. Die Aufbauübungen sind nach folgenden Schwierigkeitsgraden durchzuführen:

$$\begin{array}{l} 7000 + 200 \\ 7000 + 20 \\ 7000 + 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7500 + 2000 \\ 7050 + 2000 \\ 7005 + 2000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7000 + 2800 \\ 7000 + 2080 \\ 7000 + 2008 \end{array}$$

B. Bei den eigentlichen Rechenaufgaben handelt es sich um das Vollziehen einer Operation. Wir unterscheiden die grundlegenden Operationen (Zuzählen, Wegzählen, Vervielfachen, Messen und Teilen) von den abgeleiteten (Ergänzen, Vermindern, Zerlegen in Summanden, Zerlegen in Faktoren). In der vorliegenden Stoffsammlung beschränken wir uns auf die grundlegenden Operationen. Die Fülle der Beispiele erlaubt uns nicht, auch die abgeleiteten Operationen anzuführen. Wir wollen nicht alle Aufgaben, die nach Lehrplan und Stoffprogramm möglich sind, erwähnen, sondern nur auf die verschiedenen Arten hinweisen.

Bei der Division stößt man auf das Teilen und auf das Messen. Beim Teilen ist die Anzahl der Teile bekannt, gesucht wird die Größe eines Teiles. Beim Messen ist die Größe der Teile bekannt, gesucht wird die Anzahl der Teile. Aus den Vervielfachungsaufgaben und ihren Umkehrungen gewinnt der Schüler das zur Lösung der Teilungs- und Messungsaufgaben erforderliche Wissen um die multiplikativen Beziehungen. Aus der Vervielfachungsaufgabe 3×300 und deren Umkehrung $300 \times 3 = 900$ ergeben sich folgende Ableitungen:

$$a) 900 : 300 = 3$$

$$b) 900 : 3 = 300$$

und die Messungs- und Teilungsaufgaben

$$a_1) 900 \text{ m} : 300 \text{ m} = 3 \times$$

$$b_1) 900 \text{ m} : 3 \text{ m} = 300 \times \text{ (Messen)}$$

$$a_2) 900 \text{ m} : 300 = 3 \text{ m}$$

$$b_2) 900 \text{ m} : 3 = 300 \text{ m} \text{ (Teilen).}$$

Im Kopfrechnen mit unbenannten Zahlen kommt der Unterschied zwischen Messen und Teilen nicht zum Ausdruck ($900 : 3$, gesprochen: neunhundert durch drei).

Gemäß der Bestimmung für das 4. Schuljahr: Divisor einstellig, fallen für das systematische Üben die Aufgaben a_1 und a_2 außer Betracht. Diese Einschränkung soll jedoch die aus der Erweiterung des Zahlensystems sich ergebenden Zahlauffassungsübungen nicht ausschließen ($10000 : 1000 = 10$).

Bei den Operationsaufgaben sind außerdem noch folgende Grundsätze zu beachten:

1. Gleiche Einheiten. Leicht sind die Aufgaben mit nur gleichen Stelleneinheiten, auch im Ergebnis:

$$\begin{array}{cc} 400 + 200 & 6000 - 5000 \\ 3 \times 2 & 8 : 4 \end{array}$$

2. Veränderung von Einheiten.

a) Anzahl der Veränderungen.

Keine wesentlichen Schwierigkeiten treten auf, wenn nur eine Einheit verändert werden muß

$$237 - 5; \quad 471 - 70; \quad 3 \times 300; \quad 6000 : 3$$

Die Schwierigkeit wird gesteigert, wenn zwei, drei oder mehr Einheiten verändert werden müssen

$$634 + 27; \quad 4381 - 205; \quad 17 \times 360; \quad 2708 : 3.$$

Der richtige Aufbau vollzieht sich in folgender Weise:

$$\begin{array}{cc} 400 + 300 & \\ 420 + 300 & 400 + 350 \\ 420 + 350 & \\ 420 + 351 & 427 + 350 \\ 427 + 351 & \end{array}$$

Wir sehen, daß auch bei den Operationsaufgaben neu auftretende Einheiten der Ausgangseinheit nahe zu stellen sind. Auch hier gilt die Regel: Das Einschieben der Nullen erfolgt nach dem Grundsatz: von links nach rechts. Das Zeichen ○ gibt an, wo in der Stoffsammlung dieser Weg einzuschlagen ist.

Wir stützen uns bei diesem „Nullen-Einschub“ auch auf die Tatsache, daß in der Regel die Zahlen besser im Gedächtnis haften, deren W-Z unmittelbar aufeinander folgen (7263) und nicht durch leere Stelleneinheiten, d. h. Nullen, voneinander geschieden werden (702063). Damit haben wir wieder einen Maßstab zur Beurteilung des Schwierigkeitsgrades einer Aufgabe gewonnen, es ist der Grundsatz der ununterbrochenen Folge der W-Z.

b) Beibehaltung oder Veränderung der Stelleneinheit.

Jedes Positionssystem weist folgende drei Schwierigkeitsstufen auf:

a) Rechnen innerhalb einer Stelleneinheit (z. B. der Einer, $7 - 2 = 5$; der Zehner, $30 + 60 = 90$);

b) Erreichen¹ einer neuen Stelleneinheit, z. B. der Zehner durch die Einer, $8 + 2 = 10$; der Tausender durch die Hunderter, $3600 + 400 = 4000$;

c) Rechnen mit Überschreiten der Stelleneinheiten, $7 + 5 = 12$, $240 - 50 = 190$.

Auf diese Schwierigkeitsgrade hat der Unterricht immer von neuem abzustellen, namentlich da, wo es sich um die Einführung einer neuen Rechenart handelt. In der Stoffsammlung weist das Zeichen \triangle [innerhalb, erreichen, überschreiten] auf diese Forderung hin.

Beim Teilen sieht das Stoffprogramm vor, daß ein Zerlegen in zwei (im Zahlenraum bis 1000 in drei) Teildividenden erfolgen dürfe. Die Aufgabe $4800 : 5$ wird gelöst, indem 4800 in die beiden Teildividenden 4500 und 300 zerlegt wird. Die Aufgabe $738 : 6$ erfordert eine erste Zerlegung in $600 + 138$, hernach eine zweite Zerlegung in die beiden Teildividenden $120 + 18$. Bei der Aufgabe $5203 : 8$ ist nur eine einmalige Zerlegung in Teildividenden möglich: $4800 + 400$. Die Zahl 403 zerfällt in den Dividenten 400 und den Rest 3. Die Aufgabe ist daher nach Stoffprogramm möglich. Schon die Aufgabe $5213 : 8$ würde aber über das Stoffprogramm hinausführen. Der Lehrer hat auch in dieser Hinsicht bei der Stellung ähnlicher Aufgaben die Forderungen des Stoffprogrammes zu beachten.

Es zeigt sich nun, daß die hier aufgestellten Grundsätze, als Schwierigkeitsgrade betrachtet, einander gelegentlich überschneiden. Der mathematisch logische Aufbau entspricht nicht immer dem rechenmethodischen. Die Aufgabe $3000 + 1472$ ist leichter als die Aufgabe $3400 + 2700$, obschon die erste 5, die zweite nur 4 W-Z besitzt. In den Grundsatz von der W-Z-Anzahl greift das Gesetz über die Anzahl der Veränderungseinheiten ein. Es bleibt dem Lehrer überlassen, im Einzelfalle zu entscheiden, welche Aufgaben an den Anfang zu stellen sind.

Die Beispiele in der vorliegenden Aufgabensammlung stellen keine geschlossenen methodischen Entwicklungsreihen dar. Es sind nur Einzelfälle aus der reichen Mannigfaltigkeit der Übungsmöglichkeiten herausgegriffen worden, um darzutun, welche Aufgaben gestellt werden können. Der methodische Aufbau ist insofern gewahrt, als wir neben vereinzelt Beispielen durch die angegebenen Zeichen auf die methodischen Grundsätze hinweisen, die zu befolgen sind. Diese „Gesetze“ und Zeichen seien hier im Zusammenhang nochmals wiederholt:

1. Anzahl der W-Z
2. Ununterbrochene Folge der W-Z.
3. ○ Die Verteilung der Wertziffern und Füllziffern erfolgt nach dem Grundsatz: Einschieben der Nullen von links nach rechts, weil dadurch das Prinzip der ununterbrochenen Wertziffernfolge am besten gewahrt wird.

¹ Wir unterscheiden dieses methodische Prinzip des Erreichens ausdrücklich von den beiden abgeleiteten Operationen des Ergänzens und Verminderns. Die beiden letztern gestatten sowohl das Rechnen innerhalb einer Stelleneinheit, als auch das Erreichen und Überschreiten.

Beispiel:

357000	350700	305070	305007
305700	350070	300507	
300570	350007		
300057			

4. Anzahl der Veränderungen von Stelleneinheiten.

5. \triangle Zu- und Wegzählen ohne Erreichen, mit Erreichen und mit Überschreiten der dekadischen Einheit.

$45 + 3 = 48$	}	ohne Erreichen
$45 + 5 = 50$		\triangle mit Erreichen
$45 + 9 = 54$		mit Überschreiten

$360 - 40 = 320$	}	ohne Erreichen
$360 - 60 = 300$		\triangle mit Erreichen
$360 - 70 = 290$		mit Überschreiten.

6. Zerlegung in Teildividenden.

7. * Die letzte Zerlegung hat keinen weiteren Teildividenden, sondern nur einen Rest zur Folge, z. B.:

$200 : 9 =$
 $180 : 9 = 20$
 $18 : 9 = 2$
2 Rest (kein Teildividend).

Die nachfolgende Stoffsammlung berücksichtigt nur das fixierende Rechnen. Die Aufgaben für das freie Rechnen liegen innerhalb dieser Anforderungen. Die Einschränkungen für das freie Rechnen sind aus dem der Stoffsammlung vorgedruckten zürcherischen Stoffprogramm ersichtlich.

II. Stoffprogramm und Stoffsammlung für das fixierende und das reine Kopfrechnen

4. Klasse

A. Zu- und Wegzählen (Ergänzen, Vermindern und Zerlegen)

Fixierendes Rechnen

Reines Kopfrechnen.

4. Klasse. Im Zahlenraum bis 10000.

(Die Aufgaben werden bleibend visuell wahrnehmbar dargeboten; ohne Aufschreiben der Zwischenergebnisse.)

(Die Aufgaben werden nur durch das Gehör aufgefaßt.)

1. a) Zu- und Wegzählen 1- bis 4-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 5 Wert-Ziffern (W-Z) haben dürfen.

1. a) Zu- und Wegzählen 1- bis 4-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 4 Wert-Ziffern (W-Z) haben dürfen.

b) Bei mehr als 4 W-Z dürfen nur dekadische Einheiten einer Art zu- oder weggezählt werden.

b) Bei 4 W-Z müssen in den einzelnen Posten die W-Z einander ununterbrochen folgen, also nicht: 7002 — 406.

2. Werden mehr als 2 Posten zu- oder weggezählt, so gelten für die aufeinanderfolgenden Teilaufgaben die Bestimmungen 1a und b.

Zuzählen

I. im Zahlenraum bis 1000.

A. Wiederholung aus der 3. Klasse.

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 438 + 1 = 439 \\ 438 + 2 = 440 \\ 438 + 5 = 443 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{b) } 456 + 30 = 486 \\ 456 + 50 = 506 \\ 456 + 90 = 546 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\text{c) } 456 + 300 = 756$$

B. Neuer Stoff.

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 45 + 32 = 77 \\ 45 + 35 = 80 \\ 45 + 37 = 82 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{b) } 250 + 32 = 282 \\ 250 + 52 = 302 \\ 250 + 72 = 322 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\text{c) } 570 + 309 = 879$$

$$\begin{array}{l}
 \text{d) } \left. \begin{array}{l} 640 + 230 = 870 \\ 640 + 260 = 900 \\ 640 + 290 = 930 \end{array} \right\} \triangle \\
 \text{e) } \left. \begin{array}{l} 507 + 302 = 809 \\ 507 + 303 = 810 \\ 507 + 309 = 816 \end{array} \right\} \triangle \\
 \text{f) } \left. \begin{array}{l} 304 + 62 = 366 \\ 304 + 66 = 370 \\ 304 + 69 = 373 \end{array} \right\} \triangle
 \end{array}$$

II. im Zahlenraum bis 10000.

2 W-Z S_1 1 W-Z S_2 1 W-Z
(S = Summand).

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{array}{l} 3000 + 4000 = 7000 \\ 3000 + 7000 = 10000 \end{array} \\
 \text{b) } \begin{array}{l} 3000 + 400 = 3400 \\ 3000 + 40 = 3040 \\ 3000 + 4 = 3004 \end{array}
 \end{array}$$

3 W-Z S_1 1 W-Z S_2 2 W-Z

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{array}{l} 2000 + 16 = 2016 \\ 2000 + 160 = 2160 \\ 2000 + 1600 = 3600 \\ 2000 + 106 = 3106 \\ 2000 + 1060 = 3060 \\ 2000 + 1006 = 3006 \end{array}
 \end{array}$$

S_1 2 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

$$\begin{array}{l}
 \text{b) } \left. \begin{array}{l} 7200 + 2000 = 9200 \\ 7200 + 500 = 7700 \\ 7200 + 800 = 8000 \\ 7200 + 900 = 8100 \end{array} \right\} \triangle \\
 \text{c) } \begin{array}{l} 4600 + 90 = 4690 \\ 4600 + 8 = 4608 \end{array} \\
 \text{d) } \left. \begin{array}{l} 2060 + 5 = 2065 \\ 2060 + 30 = 2090 \\ 2060 + 40 = 2100 \\ 2060 + 80 = 2140 \\ 2060 + 300 = 2360 \\ 2060 + 3000 = 5060 \end{array} \right\} \triangle
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{e) } \left. \begin{array}{l} 5007 + 2 = 5009 \\ 5007 + 3 = 5010 \\ 5007 + 6 = 5013 \\ 5007 + 30 = 5037 \\ 5007 + 400 = 5407 \\ 5007 + 4000 = 9007 \end{array} \right\} \triangle
 \end{array}$$

4 W-Z S_1 1 W-Z S_2 3 WZ \bigcirc

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{array}{l} 6000 + 244 = 6244 \\ 6000 + 2440 = 8440 \\ 6000 + 2044 = 8044 \\ 6000 + 2404 = 8404 \end{array}
 \end{array}$$

S_1 2 W-Z \bigcirc S_2 2 W-Z \bigcirc

$$\begin{array}{l}
 \text{b) } \left. \begin{array}{l} 4500 + 14 = 4514 \\ 4500 + 140 = 4640 \\ 4500 + 1400 = 5900 \\ 4500 + 1500 = 6000 \\ 4500 + 1900 = 6400 \\ 4500 + 104 = 4604 \\ 4500 + 1040 = 5540 \\ 4500 + 1004 = 5504 \end{array} \right\} \triangle \\
 \text{c) } \left. \begin{array}{l} 7050 + 22 = 7072 \\ 7050 + 52 = 7102 \\ 7050 + 92 = 7142 \\ 7050 + 220 = 7270 \\ 7050 + 250 = 7300 \\ 7050 + 270 = 7320 \\ 7050 + 202 = 7252 \\ 7050 + 2020 = 9070 \\ 7050 + 2050 = 9100 \\ 7050 + 2070 = 9120 \\ 7050 + 2002 = 9052 \\ 7050 + 2300 = 9350 \end{array} \right\} \triangle \\
 \text{d) } \left. \begin{array}{l} 5006 + 32 = 5038 \\ 5006 + 34 = 5040 \\ 5006 + 39 = 5045 \\ 5006 + 302 = 5308 \\ 5006 + 304 = 5310 \\ 5006 + 309 = 5315 \\ 5006 + 3002 = 8008 \\ 5006 + 3004 = 8010 \\ 5006 + 3009 = 8015 \end{array} \right\} \triangle
 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 5006 + 320 &= 5326 \\ 5006 + 3200 &= 8206 \\ 5006 + 3020 &= 8026 \end{aligned}$$

S_1 3 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

e) $\left. \begin{aligned} 3680 + 4 &= 3684 \\ 3680 + 10 &= 3690 \\ 3680 + 20 &= 3700 \\ 3680 + 50 &= 3730 \\ 3680 + 200 &= 3880 \\ 3680 + 400 &= 4080 \\ 3680 + 700 &= 4380 \\ 3680 + 5000 &= 8680 \end{aligned} \right\} \triangle$

f) $\left. \begin{aligned} 3042 + 4 &= 3046 \\ 3042 + 8 &= 3050 \\ 3042 + 9 &= 3051 \\ 3042 + 50 &= 3092 \\ 3042 + 60 &= 3102 \\ 3042 + 80 &= 3122 \\ 3042 + 700 &= 3742 \\ 3042 + 4000 &= 7042 \end{aligned} \right\} \triangle$

g) $\left. \begin{aligned} 6408 + 1 &= 6409 \\ 6408 + 2 &= 6410 \\ 6408 + 7 &= 6415 \\ 6408 + 20 &= 6428 \\ 6408 + 2000 &= 8408 \\ 6408 + 200 &= 6608 \\ 6408 + 600 &= 7008 \\ 6408 + 900 &= 7308 \end{aligned} \right\} \triangle$

5 W-Z s. Stoffprogramm 1b

$\left. \begin{aligned} 2745 + 3 &= 2748 \\ 2745 + 5 &= 2750 \\ 2745 + 9 &= 2754 \\ 2745 + 40 &= 2785 \\ 2745 + 60 &= 2805 \\ 2745 + 80 &= 2825 \\ 2745 + 200 &= 2945 \\ 2745 + 300 &= 3045 \\ 2745 + 600 &= 3345 \\ 2745 + 7000 &= 9745 \end{aligned} \right\} \triangle$

s. Stoffprogramm 2

$$\begin{aligned} 2400 + 980 &= 3380 \\ 3380 + 700 &= 4080 \\ 4080 + 3040 &= 7120 \end{aligned}$$

Wegzählen

I. im Zahlenraum bis 1000.

A. Wiederholung aus der 3. Klasse.

a) $\left. \begin{aligned} 438 - 1 &= 437 \\ 438 - 8 &= 430 \\ 438 - 9 &= 429 \end{aligned} \right\} \triangle$

b) $\left. \begin{aligned} 456 - 30 &= 426 \\ 456 - 50 &= 406 \\ 456 - 90 &= 366 \end{aligned} \right\} \triangle$

c) $456 - 300 = 156$

B. Neuer Stoff.

a) $\left. \begin{aligned} 75 - 32 &= 43 \\ 75 - 35 &= 40 \\ 75 - 39 &= 36 \end{aligned} \right\} \triangle$

b) $\left. \begin{aligned} 250 - 32 &= 218 \\ 250 - 52 &= 198 \\ 250 - 72 &= 178 \end{aligned} \right\} \triangle$

c) $570 - 309 = 261$

d) $\left. \begin{aligned} 640 - 230 &= 410 \\ 640 - 240 &= 400 \\ 640 - 290 &= 350 \end{aligned} \right\}$

e) $\left. \begin{aligned} 506 - 302 &= 204 \\ 506 - 306 &= 200 \\ 506 - 309 &= 197 \end{aligned} \right\} \triangle$

f) $\left. \begin{aligned} 304 - 62 &= 242 \\ 304 - 64 &= 240 \\ 304 - 67 &= 237 \end{aligned} \right\} \triangle$

II. im Zahlenraum bis 10000.

2 W-Z M 1 W-Z St 1 W-Z

M = Minuend St = Subtrahend

a) $7000 - 4000 = 3000$

$10000 - 4000 = 6000$

b) $3000 - 400 = 2600$

$3000 - 40 = 2960$

$3000 - 4 = 2996$

3 W-Z M 1 W-Z St 2 W-Z ○

a) $2000 - 16 = 1984$

$2000 - 160 = 1840$

$2000 - 1600 = 400$

$2000 - 106 = 1894$

$2000 - 1060 = 940$

$2000 - 1006 = 994$

M 2 W-Z ○ St 1 W-Z

b) $7700 - 2000 = 5700$

$7700 - 500 = 7200$ } △

$7700 - 700 = 7000$

$7700 - 900 = 6800$

$7700 - 90 = 7610$

$7700 - 9 = 7691$

c) $5060 - 5 = 5055$

$5060 - 30 = 5030$ } △

$5060 - 60 = 5000$

$5060 - 80 = 4980$

$5060 - 300 = 4760$

$5060 - 3000 = 2060$

d) $5007 - 2 = 5005$ } △

$5007 - 7 = 5000$

$5007 - 9 = 4998$

$5007 - 30 = 4977$

$5007 - 300 = 4707$

$5007 - 3000 = 2007$

4 W-Z M 3 W-Z ○ St 1 W-Z

a) $7680 - 3 = 7677$

$7680 - 30 = 7650$ } △

$7680 - 80 = 7600$

$7680 - 90 = 7590$

$7680 - 300 = 7380$ } △

$7680 - 600 = 7080$

$7680 - 900 = 6780$

$7680 - 3000 = 4680$

b) $3047 - 5 = 3042$ } △

$3047 - 7 = 3040$

$3047 - 8 = 3039$

$3047 - 20 = 3027$ } △

$3047 - 40 = 3007$

$3047 - 70 = 2977$

$3047 - 500 = 2547$

$3047 - 2000 = 1047$

c) $6408 - 1 = 6407$ } △

$6408 - 8 = 6400$

$6408 - 9 = 6399$

$6408 - 70 = 6338$

$6408 - 200 = 6208$ } △

$6408 - 400 = 6008$

$6408 - 800 = 5608$

$6408 - 2000 = 4408$

M 2 W-Z ○ St 2 W-Z ○

d) $8500 - 47 = 8453$

$8500 - 470 = 8030$ } △

$8500 - 570 = 7930$

$8500 - 970 = 7530$

$8500 - 4400 = 4100$ } △

$8500 - 4500 = 4000$

$8500 - 4900 = 3600$ } △

$8500 - 407 = 8093$

$8500 - 507 = 7993$ } △

$8500 - 907 = 7593$

$8500 - 4070 = 4430$

$8500 - 4007 = 4493$

e) $7050 - 2002 = 5048$

$7050 - 2200 = 4850$

$7050 - 22 = 7028$ } △

$7050 - 52 = 6998$

$7050 - 92 = 6958$ } △

$7050 - 730 = 6320$

$7050 - 750 = 6300$ } △

$7050 - 780 = 6270$

$7050 - 202 = 6848$

$$\left. \begin{array}{l} 7050 - 2020 = 5030 \\ 7050 - 2050 = 5000 \\ 7050 - 2070 = 4980 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\begin{array}{l} \text{f) } 5006 - 32 = 4974 \\ 5006 - 36 = 4970 \\ 5006 - 39 = 4967 \\ 5006 - 302 = 4704 \\ 5006 - 306 = 4700 \\ 5006 - 309 = 4697 \\ 5006 - 3002 = 2004 \\ 5006 - 3006 = 2000 \\ 5006 - 3009 = 1997 \\ 5006 - 320 = 4686 \\ 5006 - 3200 = 1806 \\ 5006 - 3020 = 1986 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \triangle \\ \triangle \\ \triangle \\ \triangle \\ \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{M 1 W-Z St 3 W-Z } \bigcirc \\ \text{g) } 7000 - 345 = 6655 \\ 7000 - 3045 = 3955 \\ 7000 - 3405 = 3595 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{5 W-Z M 4 W-Z St 1 W-Z} \\ 2745 - 3 = 2742 \\ 2745 - 5 = 2740 \\ 2745 - 9 = 2736 \\ 2745 - 30 = 2715 \\ 2745 - 40 = 2705 \\ 2745 - 70 = 2675 \\ 2745 - 200 = 2545 \\ 2745 - 700 = 2045 \\ 2745 - 900 = 1845 \\ 2745 - 1000 = 1745 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \triangle \\ \triangle \\ \triangle \end{array}$$

s. Stoffprogramm 2.

$$\begin{array}{l} 9050 - 270 = 8780 \\ 8780 - 900 = 7880 \\ 7880 - 4 = 7876 \end{array}$$

Vervielfachen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

4. Klasse. Multiplikator 1-stellig.

Multiplikand bis 4-stellig mit höchstens 3 W-Z; 3W-Z nur, wenn bloß eine dekadische Einheit überschritten wird.

Multiplikand 2 W-Z.

Multiplikator 1-stellig.

I. im Zahlenraum bis 1000.

1. Multiplikand 1-stellig.

$$7 \times 6 = 42$$

2. Multiplikand 2-stellig

$$7 \times 60 = 420$$

$$7 \times 12 = 84 \text{ nur } \underline{1} \text{ Zehner}$$

$$7 \times 63 = 441$$

3. Multiplikand 3-stellig

$$\begin{aligned}2 \times 300 &= 600 \\2 \times 140 &= 280 \text{ ohne H.-Übertrag} \\4 \times 150 &= 600 \text{ reine H.-Übertrag} \\5 \times 190 &= 950 \text{ gemischte H.-Übertrag} \\3 \times 208 &= 624 \\2 \times 236 &= 472 \\4 \times 128 &= 512 \text{ nur der H. wird überschritten.}\end{aligned}$$

II. im Zahlenraum bis 10000.

1. Multiplikand 3-stellig

$$\begin{aligned}\text{a) 1 W-Z } 3 \times 800 &= 2400 \\ \text{b) 2 W-Z } 9 \times 140 &= 1260 \text{ nur } \underline{1} \text{ H.} \\ 6 \times 340 &= 2040 \\ 7 \times 506 &= 3542\end{aligned}$$

2. Multiplikand 4-stellig

$$\begin{aligned}\text{a) 1 W-Z } 3 \times 2000 &= 6000 \\ \text{b) 2 W-Z } 6 \times 1400 &= 8400 \text{ nur } \underline{1} \text{ T.} \\ 4 \times 2300 &= 9200 \\ 7 \times 1080 &= 7560 \\ 3 \times 2009 &= 6027\end{aligned}$$

Teilen und Messen

Aus den Vervielfachungsaufgaben und ihren Umkehrungen gewinnt der Schüler das für die Lösung der Messungs- und Teilungsaufgaben erforderliche Wissen um die multiplikativen Beziehungen.

Aus der Vervielfachungsaufgabe $3 \times 3000 = 9000$ und ihrer Umkehrung $3000 \times 3 = 9000$ ergeben sich demnach folgende Ableitungen:

$$\begin{aligned}\text{a) } 9000 : 3000 &= 3 \\ \text{b) } 9000 : 3 &= 3000\end{aligned}$$

und die Messungs- und Teilungsaufgaben:

$$\begin{aligned}\text{a}_1) 9000 \text{ m} : 3000 \text{ m} &= 3 \text{ mal} \\ \text{b}_1) 9000 \text{ m} : 3 \text{ m} &= 3000 \text{ mal} \\ \text{a}_2) 9000 \text{ m} : 3000 &= 3 \text{ m} \\ \text{b}_2) 9000 \text{ m} : 3 &= 3000 \text{ m}\end{aligned}$$

Gemäß der Bestimmung des Lehrplans für das 4. Schuljahr: „Divisor 1-stellig“ fallen für das systematische Üben die Aufgaben a, a₁ und a₂ außer Betracht.

Diese Einschränkung soll die aus der Erweiterung des Zahlenraums sich ergebenden Zahlauffassungsübungen nicht ausschließen (z. B. $10000 : 1000 = 10$).

Fixierendes Rechnen.

4. Klasse. Divisor einstellig.

Teilen und Messen bis 4-stelliger Zahlen mit höchstens 3 W-Z durch Grundzahlen, sofern nur eine Zerlegung in Teildividenden nötig wird. Für die hiebei erforderlichen Subtraktionen gelten die für die 4. Klasse aufgestellten Bestimmungen über das Wegzählen.

Reines Kopfrechnen.

Wie beim fixierenden Rechnen, jedoch mit höchstens 2 W-Z im Dividenden.

Divisor 1-stellig

I. im Zahlenraum bis 1000

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zerlegung (Zlg)

$$900 : 3 = 300$$

$$400 : 8 = 50$$

β) 1 Zlg

$$700 : 5 = 140$$

$$200 : 8 = 25$$

$$200 : 9 = 22_2^*$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg.

$$240 : 3 = 80$$

$$304 : 5 = 60_4^*$$

β) 1 Zlg.

$$96 : 6 = 16$$

$$85 : 7 = 12_1^*$$

$$270 : 5 = 54$$

$$490 : 8 = 61_2^*$$

$$409 : 8 = 51_1^*$$

c) Dividend 3 W-Z

1 Zlg.

$$252 : 3 = 84$$

$$723 : 4 = 180_3^*$$

II. im Zahlenraum von 1000 — 10000.

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zlg.

$$8000 : 4 = 2000$$

$$4000 : 8 = 500$$

β) 1 Zlg.

$$8000 : 5 = 1600$$

b) Dividend 2 W-Z.

α) ohne Zlg.

$$3600 : 9 = 400$$

β) 1 Zlg.

$$9600 : 3 = 3200$$

$$3090 : 3 = 1030$$

$$8200 : 4 = 1050$$

$$4008 : 4 = 1002$$

Zerlegung einfach, weil Teildividenden reine dekadische Einheiten.

$$6400 : 4 = 1600$$

Teildividend gemischte dekadische Einheiten.

$$7040 : 7 = 1005_5^*$$

c) Dividend 3 W-Z

1 Zlg.

$$7280 : 7 = 1040$$

$$6021 : 3 = 2007$$

$$9203 : 4 = 2300_3^*$$

$$5203 : 8 = 650_3^*$$

* d. h. die 2. Zerlegung hat keinen Teildividenden zur Folge.

Zuzählen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

5. Klasse. Im Zahlenraum bis 100000.

1. a) Zu- und Wegzählen 1- bis 5-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 6 W-Z enthalten dürfen.

b) Bei mehr als 5 W-Z dürfen nur dekadische Einheiten einer Art zu- oder weggezählt werden.

1. Zu- und Wegzählen 1- bis 5-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 4 W-Z enthalten dürfen.

2. Wie 4. Kl. 2.

I. Im Zahlenraum bis 1000

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} 247 + 42 = 289 \\ 247 + 43 = 290 \\ 247 + 49 = 296 \end{array} \right\} \triangle \\ \triangle \text{ nur auf die E. bezüglich} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} 247 + 62 = 309 \\ 247 + 82 = 329 \end{array} \right\} \triangle \\ \triangle \text{ nur auf die Z. bezüglich} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} 247 + 53 = 300 \\ 247 + 63 = 310 \\ 247 + 74 = 321 \end{array} \right\} \triangle \\ \triangle \text{ auf die E. und Z. bezüglich} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d)} \quad \left. \begin{array}{l} 368 + 401 = 769 \\ 368 + 402 = 770 \\ 368 + 407 = 775 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e)} \quad \left. \begin{array}{l} 368 + 420 = 788 \\ 368 + 440 = 808 \\ 368 + 490 = 858 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

Umkehrungen

$$\begin{array}{l} \text{a}_1) \quad \left. \begin{array}{l} 42 + 247 = 289 \\ 42 + 248 = 290 \\ 42 + 249 = 291 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b}_1) \quad \left. \begin{array}{l} 42 + 267 = 309 \\ 42 + 287 = 329 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c}_1) \quad \left. \begin{array}{l} 42 + 258 = 300 \\ 42 + 268 = 310 \\ 42 + 289 = 331 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d}_1) \quad \left. \begin{array}{l} 404 + 365 = 769 \\ 404 + 366 = 770 \\ 404 + 369 = 773 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e}_1) \quad \left. \begin{array}{l} 420 + 368 = 788 \\ 420 + 388 = 808 \\ 420 + 398 = 818 \end{array} \right\} \triangle \end{array}$$

II. im Zahlenraum bis 10000

5 W-Z S_1 1 W-Z S_2 4 W-Z

$$2000 + 3587 = 5587$$

S_1 2 W-Z \bigcirc S_2 3 W-Z \bigcirc

$$5600 + 484 = 6084 \triangle$$

$$2400 + 3970 = 6370 \triangle$$

$$3700 + 2035 = 5735$$

$$5600 + 2609 = 8209 \triangle$$

$$5060 + 237 = 5297 \triangle$$

$$5060 + 943 = 6003 \triangle$$

$$5060 + 2380 = 7440 \triangle$$

$$5060 + 2032 = 7092 \triangle$$

$$5060 + 2302 = 7362$$

$$5006 + 243 = 5249 \triangle$$

$$5006 + 2320 = 7326$$

$$5006 + 2034 = 7040 \triangle$$

$$5006 + 2307 = 7313 \triangle$$

S_1 3 W-Z \bigcirc S_2 2 W-Z \bigcirc

$$6480 + 12 = 6492 \triangle$$

$$6480 + 220 = 6700 \triangle$$

$$6480 + 650 = 7130 \triangle$$

$$6480 + 950 = 7430 \triangle$$

\triangle auf Z. und H. bezüglich

$$6480 + 2900 = 9380 \triangle$$

$$6480 + 2020 = 8500 \triangle$$

$$6480 + 2006 = 8486$$

$$3057 + 13 = 3070 \triangle$$

$$3057 + 48 = 3105 \triangle$$

\triangle nur auf die E. bezüglich

$$3057 + 52 = 3109 \triangle$$

\triangle nur auf die Z. bezüglich

$$3057 + 78 = 3135 \triangle$$

\triangle auf die E. und Z. bezüglich

$$3057 + 120 = 3177 \triangle$$

$$3057 + 103 = 3160 \triangle$$

$$3057 + 2400 = 5457$$

$$3057 + 2070 = 5127 \triangle$$

$$3057 + 2003 = 5060 \triangle$$

$$3507 + 42 = 3549 \triangle$$

$$3507 + 510 = 4017 \triangle$$

$$3507 + 406 = 3913 \triangle$$

$$3507 + 506 = 4013 \triangle$$

\triangle Z. überschritten. T. erreicht

$$3507 + 806 = 4313 \triangle$$

\triangle Z. und T. überschritten

$$3507 + 4500 = 8007 \triangle$$

$$3507 + 4030 = 7537$$

$$3507 + 4006 = 7513 \triangle$$

S_1 4 W-Z S_2 1 W-Z

$$6485 + 3 = 6488 \triangle$$

$$6485 + 20 = 6505 \triangle$$

$$6485 + 900 = 7385 \triangle$$

$$6485 + 2000 = 8485$$

III. im Zahlenraum bis 100000.

1a 2 W-Z S_1 1 W-Z S_2 1 W-Z

$$30000 + 4 = 30004$$

$$30000 + 40 = 30040$$

$$30000 + 400 = 30400$$

$$30000 + 4000 = 34000$$

$$30000 + 20000 = 50000$$

$$30000 + 70000 = 100000$$

3 W-Z S_1 2 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 2 W-Z \bigcirc

$$36000 + 2 = 36002$$

$$36000 + 20 = 36020$$

$$36000 + 200 = 36200$$

$$36000 + 2000 = 38000$$

$$36000 + 4000 = 40000$$

$$36000 + 7000 = 43000$$

$$36000 + 20000 = 56000$$

$$\vdots$$

$$30600 + 200 = 30800$$

$$30600 + 400 = 31000$$

$$30600 + 700 = 31300$$

$$\vdots$$

$$30060 + 20 = 30080$$

$$30060 + 40 = 30100$$

$$30060 + 70 = 30130$$

$$30060 + 2000 = 32060$$

$$\vdots$$

$$30006 + 2 = 30008$$

$$30006 + 4 = 30010$$

$$30006 + 7 = 30013$$

$$\vdots$$

$$30006 + 20000 = 50006$$

4 W-Z S_1 3 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 3 W-Z \bigcirc

$$32500 + 7 = 32507$$

$$32500 + 70 = 32570$$

$$32500 + 200 = 32700$$

$$32500 + 500 = 33000$$

$$32500 + 700 = 33200$$

$$32500 + 6000 = 38500$$

$$32500 + 8000 = 40500$$

$$32500 + 9000 = 41500$$

$$32500 + 60000 = 92500$$

$$\vdots$$

$$30250 + 50 = 30300 \triangle$$

$$30250 + 900 = 31150 \triangle$$

$$30250 + 4000 = 34250$$

$$\vdots$$

$$\begin{array}{rcl} 30025 + 5 & = & 30030 \triangle \\ 30025 + 60 & = & 30085 \\ 30025 + 80 & = & 30105 \\ 30025 + 90 & = & 30115 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} 30025 + 5 & = & 30030 \triangle \\ 30025 + 60 & = & 30085 \\ 30025 + 80 & = & 30105 \\ 30025 + 90 & = & 30115 \end{array}} \right\} \triangle$$

$$30025 + 50000 = 80025$$

$$32050 + 20 = 32070 \triangle$$

$$32050 + 8000 = 40050 \triangle$$

$$32005 + 7 = 32012 \triangle$$

$$32005 + 9000 = 41005 \triangle$$

$$30205 + 5 = 30210 \triangle$$

$$30205 + 600 = 30805 \triangle$$

$$30205 + 60000 = 90205$$

$$S_1 \ 2 \ W-Z \bigcirc \ S_2 \ 2 \ W-Z \bigcirc$$

$$34000 + 22 = 34022$$

$$34000 + 220 = 34220 \bigcirc$$

$$34000 + 6200 = 40200 \triangle$$

$$34000 + 8020 = 42020 \triangle$$

$$34000 + 2002 = 36002 \triangle$$

$$34000 + 28000 = 62000 \triangle$$

$$34000 + 20008 = 54008$$

$$30400 + 650 = 31050 \triangle$$

$$30400 + 805 = 31205 \triangle$$

$$30400 + 2500 = 32900 \triangle$$

$$30400 + 2050 = 32450 \bigcirc$$

$$30400 + 20600 = 51000 \triangle$$

$$30400 + 20006 = 50406$$

Änderungsmöglichkeiten für S_1 :

34000 + S_2 nach den glei-

30400 + chen Grundsät-

30040 + zen wie oben

30004 +

$$5 \ W-Z \ S_1 \ 4 \ W-Z \bigcirc \ S_2 \ 1 \ W-Z$$

$$\text{Umkehrung } S_1 \ 1 \ W-Z \ S_1 \ 4 \ W-Z \bigcirc$$

$$34560 + 2 = 34562$$

$$34560 + 80 = 34640 \triangle$$

$$34560 + 500 = 35060 \triangle$$

$$34560 + 3000 = 37560 \triangle$$

$$34560 + 50000 = 84560$$

$$34056 + 4 = 34060 \triangle$$

$$34056 + 30 = 34086 \triangle$$

$$34056 + 200 = 34256$$

$$34056 + 9000 = 43056 \triangle$$

$$34056 + 50000 = 84056$$

Änderungsmöglichkeiten für S_1 :

34560 + S_2 nach den glei-

30456 + chen Grundsätzen

34056 + wie oben

34506 +

$$S_1 \ 3 \ W-Z \bigcirc \ S_2 \ 2 \ W-Z \bigcirc$$

$$\text{Umkehrung } S_1 \ 2 \ W-Z \bigcirc \ S_2 \ 3 \ W-Z \bigcirc$$

$$34500 + 27 = 34527$$

$$34500 + 570 = 35070 \triangle$$

$$34500 + 807 = 35307 \triangle$$

$$34500 + 3200 = 37700 \triangle$$

\triangle nur auf die H. bezüglich

$$34500 + 6500 = 41000 \triangle$$

\triangle auf die H. bezüglich; Zt. erreichen

$$34500 + 8800 = 43300 \triangle$$

\triangle a. d. H. bezügl.; Zt. überschreiten

$$34500 + 3020 = 37520 \triangle$$

$$34500 + 6002 = 40502 \triangle$$

$$34500 + 18000 = 52500 \triangle$$

$$34500 + 10500 = 45000 \triangle$$

$$34500 + 10003 = 44503$$

$$30045 + 15 = 30060 \triangle$$

$$\begin{array}{rcl}
30045 + 62 & = & 30107 \triangle \\
30045 + 97 & = & 30142 \triangle \\
30045 + 310 & = & 30355 \triangle \\
30045 + 305 & = & 30350 \triangle \\
30045 + 3100 & = & 33145 \\
30045 + 3090 & = & 33135 \triangle \\
30045 + 3005 & = & 33050 \triangle \\
30045 + 31000 & = & 61045 \\
30045 + 30100 & = & 60145 \\
30045 + 30090 & = & 60135 \triangle \\
30045 + 30002 & = & 60047 \triangle
\end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
34005 + 32 & = & 34037 \triangle \\
34005 + 320 & = & 34325 \\
34005 + 305 & = & 34310 \triangle \\
34005 + 9200 & = & 43205 \triangle \\
34005 + 6020 & = & 40025 \triangle \\
34005 + 3002 & = & 37007 \triangle \\
\triangle \text{ nur auf die E. bezüglich} \\
34005 + 6005 & = & 40010 \triangle \\
\triangle \text{ auf die E. bezüglich; Zt. erreichen} \\
34005 + 9007 & = & 43012 \triangle \\
\triangle \text{ a. d. E. bezügl.; Zt. überschreiten} \\
34005 + 23000 & = & 57005 \triangle \\
34005 + 20900 & = & 54905 \\
34005 + 20090 & = & 54095
\end{array}$$

$$34005 + 20007 = 54012 \triangle$$

Änderungsmöglichkeiten für S_1 :

$$\begin{array}{rcl}
34500 + S_2 & \text{nach den gleichen Grundsätzen wie oben} \\
30450 + \\
34050 + \\
34005 + \\
30405 +
\end{array}$$

1 b

6 W-Z	S_1	5 W-Z	S_2	1 W-Z	
43578 +		1 =	43579	}	\triangle
43578 +		2 =	43580		
43578 +		5 =	43583		
43578 +		20 =	43598	}	\triangle
43578 +		30 =	43608		
43578 +		90 =	43668		
43578 +		200 =	43778	}	\triangle
43578 +		500 =	44078		
43578 +		800 =	44378		
43578 +		5000 =	48578	}	\triangle
43578 +		7000 =	50578		
43578 +		9000 =	52578		
43578 +		40000 =	83578		

2. wie 4. Kl. 2

$$\begin{array}{rcl}
24000 + 8005 & = & 32005 \\
\underbrace{2 \text{ W-Z} \quad 2 \text{ W-Z}}_{4 \text{ W-Z}} & & \\
32005 + 370 & = & 32375 \\
\underbrace{3 \text{ W-Z} \quad 2 \text{ W-Z}}_{5 \text{ W-Z}} & & \\
32375 + 900 & = & 33275 \\
\underbrace{5 \text{ W-Z} \quad 1 \text{ W-Z}}_{6 \text{ W-Z}} & & \text{darum Einschränkung 1 b}
\end{array}$$

Wegzählen

○ hinsichtlich Minuend (M) und Subtrahend (St) zu beachten.

\triangle hinsichtlich St zu beachten. (Siehe vollständige Zusammenstellung 4. Kl.)

1. a) 2 W-Z M 1 W-Z St 1 W-Z

$$\begin{array}{rcl}
60000 - 20000 & = & 40000 \\
60000 - 2000 & = & 58000
\end{array}$$

3 W-Z M 2 W-Z ○ St 1 W-Z

$$\begin{array}{rcl}
85000 - 8000 & = & 77000 \triangle \\
60400 - 80 & = & 60320
\end{array}$$

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 20060 - \quad 70 = 19990 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 50009 - \quad 300 = 49709 \end{array}$$

M 1 W-Z St 2 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 100000 - \quad 380 = 99620 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 40000 - \quad 9007 = 30993 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 90000 - 26000 = 64000 \end{array}$$

4 W-Z M 3 W-Z ○ St 1 W-Z

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 36300 - \quad 9000 = 27300 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 70540 - \quad 800 = 69740 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 92003 - \quad 7 = 91996 \triangle \end{array}$$

M 2 W-Z ○ St 2 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 15000 - \quad 48 = 14952 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 54000 - 37000 = 17000 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 70003 - \quad 9040 = 60963 \end{array}$$

M 1 W-Z St 3 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 40000 - \quad 278 = 39722 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 70000 - \quad 3096 = 66904 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 60000 - 40750 = 19250 \end{array}$$

5 W-Z M 4 W-Z ○ St 1 W-Z

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 87240 - \quad 900 = 86340 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 30564 - \quad 2000 = 28564 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 47902 - \quad 80 = 47822 \end{array}$$

M 3 W-Z ○ St 2 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 56400 - \quad 3200 = 53200 \triangle\triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 80970 - \quad 45 = 80925 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 21008 - \quad 430 = 20578 \end{array}$$

M 2 W-Z ○ St 3 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 21000 - \quad 4650 = 16350 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 60800 - \quad 215 = 60585 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 90070 - 17003 = 73067 \end{array}$$

M 1 W-Z St 4 W-Z ○

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 40000 - \quad 6348 = 33652 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 100000 - 53072 = 46928 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 80000 - 20546 = 59454 \end{array}$$

1. b) 6 W-Z M 5 W-Z ○ St 1 W-Z

$$\begin{array}{r} \vdots \\ 62385 - \quad 2 = 62383 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 62385 - \quad 80 = 62305 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 62385 - \quad 500 = 61885 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 62385 - \quad 2000 = 60385 \triangle \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{r} \vdots \\ 62385 - 60000 = 2385 \end{array}$$

2. Wie 4. Kl. 2.

$$\begin{array}{r} 42300 - 6500 = 35800 \\ 35800 - 19000 = 16800 \\ 16800 - 507 = 16293 \\ 16293 - 900 = 15393 \end{array}$$

Vervielfachen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

5. Klasse

1. Multiplikator 1-stellig.

- a) Multiplikand bis 5-stellig; mit höchstens 2 W-Z, sofern das Produkt 1000 überschreitet.
- b) Höchstens 3 W-Z, sofern das Produkt innerhalb 1000 liegt.

Multiplikand bis 5-stellig mit 1—2 W-Z.

2. Multiplikator reine Zehnerzahl. Multiplikand 2 W-Z.

2. Multiplikator reine Zehnerzahl b. 50. Multiplikand 2 W-Z.

3. Multiplikator gemischte Zehnerzahl.

- a) Multiplikand 1- bis 4-stellig mit 1 W-Z.
- b) Multiplikator zwischen 11—39: Multiplikand 11, 12, 15, 24 oder 25.

Multiplikand Grundzahl oder reine Zehner

I. Im Zahlenraum bis 1000 wie 4. Kl.

II. Im Zahlenraum bis 100000.

1. Multiplikator 1-stellig

$$\begin{array}{l} 3 \times 20000 = 60000 \\ 4 \times 8000 = 32000 \\ 5 \times 19000 = 95000 \\ 5 \times 10900 = 54500 \\ 5 \times 10090 = 50450 \\ 5 \times 10009 = 50045 \\ 7 \times 8400 = 58800 \\ 9 \times 5040 = 45360 \\ 8 \times 6008 = 48064 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{○ im} \\ \text{Mpd.} \\ \\ \text{○ im} \\ \text{Mpd.} \end{array}$$

2. Multiplikator reine Zehnerzahl

a) bis 1000

$$\begin{array}{l} 20 \times 40 = 800 \\ 30 \times 67 = 2010 \end{array}$$

b) bis 10000

$$\begin{array}{l} 20 \times 300 = 6000 \\ 40 \times 230 = 9200 \\ 60 \times 109 = 6540 \end{array}$$

c) bis 100000

$$\begin{array}{l} 30 \times 2000 = 60000 \\ 50 \times 2000 = 100000 \\ 20 \times 4700 = 94000 \\ 20 \times 4070 = 81400 \\ 20 \times 4007 = 80140 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{○ im} \\ \text{Mpd.} \end{array}$$

3. Multiplikator gemischte Zehnerzahl

a) Multiplikand 1- bis 4-stellig mit 1 W-Z

$$\begin{array}{l} 47 \times 3 = 141 \\ 47 \times 30 = 1410 \\ 47 \times 300 = 14100 \\ 28 \times 3000 = 84000 \end{array}$$

b) Multiplikator zwischen 11 bis 39:

11, 12, 13 39 \times 11; 12; 15; 24; 25. (Aufgaben hinsichtlich der Anforderungen ans Gedächtnis nicht zu schwierig!)

Teilen und Messen

Fixierendens Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

5. Klasse.

1. Divisor einstellig

- a) Teilen bis 5-stelliger Zahlen mit höchstens 4 W-Z durch Grundzahlen, sofern nur eine Zerlegung in Teildividenden nötig wird.

Für die hierbei erforderlichen Subtraktionen gelten die für die 5. Klasse aufgestellten Bestimmungen über das Wegzählen.

- b) Im Zahlenraum bis 1000 können auch Aufgaben gestellt werden, deren Lösung 2 Zerlegungen in Teildividenden erfordert.

... mit höchstens 3 W-Z ...

2. Divisor reine Zehnerzahl.

... (gleich wie 1 a), jedoch ... mit höchstens 3 W-Z ...

... mit höchstens 2 W-Z ...

3. Divisor gemischte Zehnerzahl.

... wie 1 a, jedoch ... bis 5-stelliger Zahlen mit höchstens 3 W-Z, nur durch 11, 12, 15, 24, 25, sofern ...

... mit höchstens 2 W-Z ...

1. Divisor einstellig

A. Dividend bis 5-stellig, höchstens 1 Zerlegung

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zerlegung

$$80000 : 4 = 20000$$

$$30000 : 6 = 5000$$

β) 1 Zlg.

$$90000 : 6 = 15000$$

$$20000 : 8 = 2500$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg

$$36000 : 9 = 4000$$

$$40007 : 8 = 5000_{7*}$$

β) 1 Zlg

$$72000 : 3 = 24000$$

$$52000 : 8 = 6500$$

$$40200 : 5 = 8040$$

$$40020 : 5 = 8004$$

} ○

c) Dividend 3 W-Z

1 Zlg

$$24800 : 4 = 6200$$

$$24080 : 4 = 6020$$

$$24008 : 4 = 6002$$

$$40204 : 5 = 8040_{4*}$$

} ○

d) Dividend 4 W-Z

1 Zlg

$$6321 : 7 = 903$$

$$\begin{array}{rcl}
 6512 : 7 & = & 930_2^* \\
 72480 : 8 & = & 9060 \\
 72048 : 8 & = & 9006 \\
 72051 : 8 & = & 9006_3^*
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} 6512 : 7 & = & 930_2^* \\ 72480 : 8 & = & 9060 \\ 72048 : 8 & = & 9006 \end{array}} \right\} \circ$$

B. Im Zahlenraum bis 1000, 2 Zerlegungen

$$\begin{array}{rcl}
 685 : 5 & = & 135 \\
 538 : 4 & = & 134_2^*
 \end{array}$$

2. Divisor reine Zehnerzahl

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 80 : 40 & = & 2 \\
 800 : 40 & = & 20 \\
 8000 : 40 & = & 200 \\
 80000 : 40 & = & 2000 \\
 40000 : 50 & = & 800
 \end{array}$$

β) 1 Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 600 : 50 & = & 12 \\
 6000 : 50 & = & 120 \\
 60000 : 50 & = & 1200 \\
 100000 : 40 & = & 2500
 \end{array}$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 320 : 40 & = & 8 \\
 3200 : 40 & = & 80 \\
 32000 : 40 & = & 800 \\
 90008 : 30 & = & 3000_8^* \\
 40030 : 50 & = & 800_{30}^*
 \end{array}$$

β) 1 Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 990 : 30 & = & 33 \\
 9900 : 30 & = & 330 \\
 99000 : 30 & = & 3300 \\
 98000 : 70 & = & 1400 \\
 82000 : 40 & = & 2050 \\
 80200 : 40 & = & 2005 \\
 90030 : 50 & = & 1800_{30}^* \\
 70001 : 20 & = & 3500_1^*
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} 990 : 30 & = & 33 \\ 9900 : 30 & = & 330 \\ 99000 : 30 & = & 3300 \\ 98000 : 70 & = & 1400 \\ 82000 : 40 & = & 2050 \\ 80200 : 40 & = & 2005 \end{array}} \right\} \circ$$

c) Dividend 3 W-Z

$$\begin{array}{rcl}
 1120 : 70 & = & 16 \\
 11200 : 70 & = & 160 \\
 964 : 60 & = & 16_4 \\
 9640 : 60 & = & 160_{40} \\
 9604 : 60 & = & 160_4 \\
 96004 : 60 & = & 1600_4
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} 964 : 60 & = & 16_4 \\ 9640 : 60 & = & 160_{40} \\ 9604 : 60 & = & 160_4 \end{array}} \right\} *$$

3. Divisor gemischte Zehnerzahl:
11, 12, 15, 24, 25.

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 60 : 12 & = & 5 \\
 600 : 12 & = & 50 \\
 6000 : 12 & = & 500 \\
 60000 : 12 & = & 5000 \\
 90000 : 15 & = & 6000 \\
 100000 : 25 & = & 4000
 \end{array}$$

β) 1 Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 30000 : 12 & = & 2500 \\
 60000 : 24 & = & 2500 \\
 80000 : 25 & = & 3200
 \end{array}$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 33 : 11 & = & 3 \\
 330 : 11 & = & 30 \\
 3300 : 11 & = & 300 \\
 33000 : 11 & = & 3000 \\
 23 : 11 & = & 2_1^* \\
 230 : 11 & = & 20_{10}^* \\
 48 : 12 & = & 4 \\
 480 : 12 & = & 40 \\
 4800 : 12 & = & 400 \\
 48000 : 12 & = & 4000 \\
 60007 : 12 & = & 5000_7^* \\
 75000 : 15 & = & 5000 \\
 60009 : 15 & = & 4000_9^* \\
 96000 : 24 & = & 4000 \\
 75000 : 25 & = & 3000 \\
 10001 : 25 & = & 400_1^*
 \end{array}$$

β) 1 Zlg

$$\begin{array}{rcl}
 30800 : 11 & = & 2800 \\
 460 : 11 & = & 41_9^* \\
 60600 : 12 & = & 5050 \\
 54000 : 12 & = & 4500 \\
 93000 : 15 & = & 6200 \\
 7600 : 15 & = & 506_{10}^* \\
 84000 : 24 & = & 3500 \\
 60009 : 24 & = & 2500_9^* \\
 85000 : 25 & = & 3400 \\
 50080 : 25 & = & 2003_5^*
 \end{array}$$

c) Dividend 3 W-Z

a) ohne Zlg

$$\begin{aligned} 33009 : 11 &= 3000_9^* \\ 48010 : 12 &= 4000_{10}^* \\ 13500 : 15 &= 900 \\ 75008 : 15 &= 5000_8^* \\ 19200 : 24 &= 800 \\ 96020 : 24 &= 400_{20}^* \\ 22500 : 25 &= 900 \\ 75008 : 25 &= 3000_8^* \end{aligned}$$

β) 1 Zlg

$$\begin{aligned} 51700 : 11 &= 4700 \\ 33040 : 11 &= 3003_7^* \\ 82800 : 12 &= 6900 \\ 54005 : 12 &= 4500_5 \\ 52500 : 15 &= 3500 \\ 60607 : 15 &= 4040_7^* \\ 26400 : 24 &= 1100 \\ 60017 : 24 &= 2500_{17}^* \\ 15500 : 25 &= 620 \\ 80019 : 25 &= 3200_{19}^* \end{aligned}$$

Zuzählen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

6. Klasse. Im Zahlenraum bis 1000000.

1. a) Zu- und Wegzählen 1- bis 6-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 6 W-Z enthalten dürfen.

b) Bei 6 W-Z müssen in den einzelnen Posten die W-Z einander ununterbrochen folgen.

1. a) Zu- und Wegzählen 1- bis 6-stelliger Zahlen, wobei beide Posten zusammen höchstens 5 W-Z enthalten dürfen.

b) 5 W-Z nur im Zahlenraum bis 1000.

2. Wie 4. Kl. 2.

1. a) 2 W-Z S_1 1 W-Z S_2 1 W-Z

$$\begin{aligned} 500000 + 2 &= 500002 \\ 500000 + 20 &= 500020 \\ 500000 + 200 &= 500200 \\ 500000 + 2000 &= 502000 \\ 500000 + 20000 &= 520000 \\ 500000 + 200000 &= 700000 \\ 300000 + 700000 &= 1000000 \end{aligned}$$

3 W-Z S_1 2 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 2 W-Z \bigcirc

$$\begin{aligned} 240000 + 5 &= 240005 \\ 240000 + 50 &= 240050 \\ 240000 + 500 &= 240500 \\ 240000 + 5000 &= 245000 \\ 240000 + 50000 &= 290000 \\ 240000 + 60000 &= 300000 \\ 240000 + 80000 &= 320000 \\ 240000 + 500000 &= 740000 \end{aligned} \quad \triangle$$

$$\begin{aligned} 204000 + 5000 &= 209000 \\ 204000 + 6000 &= 210000 \\ 204000 + 8000 &= 212000 \end{aligned} \quad \triangle$$

$$\begin{aligned} 200400 + 500 &= 200900 \\ 200400 + 600 &= 201000 \\ 200400 + 800 &= 201200 \end{aligned}$$

4 W-Z S_1 3 W-Z \bigcirc S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 3 W-Z \bigcirc

$$\begin{aligned} 357000 + 2 &= 357002 \\ 357000 + 20 &= 357020 \\ 357000 + 200 &= 357200 \\ 357000 + 2000 &= 359000 \\ 357000 + 3000 &= 360000 \\ 357000 + 9000 &= 366000 \\ 357000 + 20000 &= 377000 \end{aligned} \quad \triangle$$

$$\left. \begin{array}{l} 357000 + 50000 = 407000 \\ 357000 + 70000 = 427000 \\ 357000 + 200000 = 557000 \end{array} \right\} \triangle$$

Änderungsmöglichkeiten für S_1 :

305700 + S_2 nach dem gleichen Grundsätzen wie oben

$$\begin{array}{l} 305700 + \\ 300570 + \\ 300057 + \\ 305070 + \\ 300507 + \\ 305007 + \end{array}$$

4 W-Z S_1 2 W-Z \circ S_2 2 W-Z \circ

$$\begin{array}{l} 430000 + 35 = 430035 \\ 430000 + 350 = 430350 \circ \\ 430000 + 3500 = 433500 \circ \\ 430000 + 35000 = 465000 \\ 430000 + 75000 = 505000 \\ 430000 + 95000 = 525000 \\ 430000 + 350000 = 780000 \\ 430000 + 370000 = 800000 \\ 430000 + 390000 = 820000 \end{array} \left. \begin{array}{l} \triangle \\ \circ \\ \circ \\ \circ \\ \triangle \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 403000 + \dots \\ 403000 + 3500 = 406500 \\ 403000 + 7500 = 410500 \\ 403000 + 9500 = 412500 \end{array} \left. \begin{array}{l} \triangle \\ \circ \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 403000 + 305000 = 708000 \\ 403000 + 307000 = 710000 \\ 403000 + 309000 = 712000 \end{array} \left. \begin{array}{l} \circ \\ \triangle \end{array} \right\}$$

5 W-Z S_1 4 W-Z \circ S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 4 W-Z \circ

$$\circ 357600 +$$

Beispiele aus der mit obigem S_1 beginnenden Reihe:

$$\left. \begin{array}{l} 305706 + 3 = 305709 \\ 305706 + 4 = 305710 \\ 305706 + 8 = 305714 \\ 305706 + 90 = 305796 \end{array} \right\} \triangle$$

$$\left. \begin{array}{l} 305706 + 200 = 305906 \\ 305706 + 300 = 306006 \\ 305706 + 600 = 306306 \\ 305706 + 3000 = 308706 \\ 305706 + 5000 = 310706 \\ 305706 + 7000 = 312706 \end{array} \right\} \triangle$$

S_1 3 W-Z \circ S_2 2 W-Z \circ

Umkehrung S_1 2 W-Z \circ S_2 3 W-Z \circ

$$\left. \begin{array}{l} \circ 305070 + 24 = 305094 \\ 305070 + 32 = 305102 \\ 305070 + 56 = 305126 \\ 305070 + 410 = 305480 \\ 305070 + 430 = 305500 \\ 305070 + 490 = 305560 \end{array} \right\} \triangle$$

$$305070 + 2090 = 307160 \triangle$$

\triangle nur auf die Z bezüglich

$$305070 + 5030 = 310100 \triangle$$

Erreichen des Zt; \triangle auf die Z bezüglich

$$305070 + 9020 = 314090 \triangle$$

Überschreiten des Zt; \triangle auf die Z bezüglich

$$305070 + 7004 = 312074 \triangle \circ$$

$$300507 + 63 = 300570 \triangle$$

$$300507 + 301 = 300808 \triangle$$

$$300507 + 503 = 301010 \triangle$$

$$300507 + 806 = 301313 \triangle$$

1. b) 6 W-Z S_1 5 W-Z \circ S_2 1 W-Z

Umkehrung S_1 1 W-Z S_2 5 W-Z \circ

$$\left. \begin{array}{l} 465230 + 7 = 465237 \\ 465230 + 70 = 465300 \triangle \\ 465230 + 700 = 465930 \\ 465230 + 800 = 466030 \\ 465230 + 900 = 466130 \end{array} \right\} \triangle$$

$S_1 4 \text{ W-Z} \bigcirc S_2 2 \text{ W-Z} \bigcirc$
 Umkehrung $S_1 2 \text{ W-Z} \bigcirc S_2 4 \text{ W-Z} \bigcirc$

$$\begin{array}{r} 576400 + 35000 = 611400 \triangle \bigcirc \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 5764 + 230 = 5994 \triangle \end{array}$$

Aufgaben hinsichtlich der Anforderungen an das Gedächtnis nicht zu schwierig; nur eine dekadische Einheit überschreiten. Bei schwierigeren

Aufgaben dürfen auch Teilergebnisse aufgeschrieben werden.

$$\begin{array}{r} S_1 3 \text{ W-Z} \bigcirc S_2 3 \text{ W-Z} \bigcirc \\ 672000 + 15900 = 687900 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 53600 + 9280 = 62880 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 358 + 471 = 829 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 9370 + 918 = 10288 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \end{array}$$

2. Wie 4. Kl. 2

$$\begin{array}{r} 346000 + 263000 = 609000 \\ 3 \text{ W-Z} \quad 3 \text{ W-Z} \quad 609000 + 240700 = \end{array}$$

ununterbrochene Folge, darum 6 W-Z gestattet

$$\begin{array}{r} 609000 + 240700 = 849700 \\ 2 \text{ W-Z} \quad 3 \text{ W-Z} \quad 849700 + 130000 = \end{array}$$

unterbrochene Folge, darum höchstens 5 W-Z gestattet

$$\begin{array}{r} 849700 + 130000 = 979700 \\ 4 \text{ W-Z} \quad 2 \text{ W-Z} \end{array}$$

ununterbrochene Folge, darum 6 W-Z gestattet

Wegzählen

\bigcirc hinsichtlich Minuend (M) und Subtrahend (St) zu beachten;

\triangle hinsichtlich Subtrahend zu beachten (siehe vollständige Zusammenstellung 4. Kl.).

1. a) 2 W-Z M. 1 W-Z St. 1 W-Z

$$\begin{array}{r} 700000 - 400000 = 300000 \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 400000 - 8000 = 392000 \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 600000 - 70 = 599930 \end{array}$$

3 W-Z M 2 W-Z \bigcirc St. 1 W-Z

$$\begin{array}{r} 603000 - 9000 = 594000 \triangle \\ 700800 - 900 = 699900 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 400006 - 9 = 399997 \triangle \end{array}$$

M 1 W-Z St. 2 W-Z \bigcirc

$$\begin{array}{r} 800000 - 74 = 799926 \\ 1000000 - 309 = 999691 \\ 500000 - 20070 = 479930 \end{array}$$

4 W-Z M 3 W-Z \bigcirc St1 C-Z

$$\begin{array}{r} 465000 - 20 = 464980 \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 800402 - 800 = 799602 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ 904080 - 6000 = 898080 \triangle \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 2 W-Z } \bigcirc \text{ St 2 W-Z } \bigcirc \\ 700050 - 27 = 700023 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 508000 - 3080 = 502920 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 340000 - 36000 = 304000 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 1 W-Z } \text{St 3 W-Z } \bigcirc \\ 1000000 - 528 = 999472 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000000 - 60240 = 939760 \\ 600000 - 258000 = 342000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{5 W-Z } \text{M 4 W-Z } \bigcirc \text{ St 1 W-Z} \\ 504052 - 40 = 504012 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 907360 - 500 = 906860 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 468300 - 2000 = 466300 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 3 W-Z } \bigcirc \text{ St 2 W-Z } \bigcirc \\ 800056 - 37 = 800019 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4630 - 2800 = 1830 \triangle \\ 342000 - 24000 = 318000 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 2 W-Z } \bigcirc \text{ St 3 W-Z } \bigcirc \\ 720000 - 385 = 719615 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3060 - 2780 = 280 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400007 - 220080 = 179927 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 1 W-Z } \text{St 4 W-Z } \bigcirc \\ 5000 - 2367 = 2633 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60000 - 30475 = 29525 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000000 - 254700 = 745300 \end{array}$$

1 b) 6 W-Z. Einschränkung siehe Stoffprogramm 6. Kl. 1b.

$$\begin{array}{r} \text{M 5 W-Z } \bigcirc \text{ St 1 W-Z} \\ 254980 - 90 = 254890 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 86541 - 600 = 85941 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 945720 - 300000 = 645720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 4 W-Z } \bigcirc \text{ St 2 W-Z } \bigcirc \\ 5637 - 460 = 5177 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68430 - 210 = 68220 \triangle \\ 723500 - 8200 = 715300 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 3 W-Z } \bigcirc \text{ St 3 W-Z } \bigcirc \\ 467000 - 125 = 466875 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 712 - 241 = 471 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25800 - 17400 = 8400 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 2 W-Z } \bigcirc \text{ St 4 W-Z } \bigcirc \\ 4500 - 1746 = 2754 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 69000 - 2456 = 66544 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 740000 - 528400 = 211600 \triangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{M 1 W-Z } \text{St 5 W-Z } \bigcirc \\ 80000 - 63451 = 16549 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 200000 - 125450 = 74550 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000000 - 658320 = 341680 \end{array}$$

$$2. \quad 368900 - 68000 = 300900$$

$$\begin{array}{r} \underbrace{4 \text{ W-Z } \quad 2 \text{ W-Z}}_{\text{ununterbrochene}} \quad 300900 - 70900 = 230000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underbrace{2 \text{ W-Z } \quad 2 \text{ W-Z}}_{\text{ununterbrochene}} \end{array}$$

Folge, darum 6 W-Z gestattet. unterbrochene Folge, darum höchstens 5 W-Z gestattet.

$$230000 - 25470 = 204530$$

$$\begin{array}{r} \underbrace{2 \text{ W-Z } \quad 4 \text{ W-Z}}_{\text{ununterbrochene}} \quad 204530 - 9000 = 195530 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underbrace{4 \text{ W-Z } \quad 1 \text{ W-Z}}_{\text{ununterbrochene}} \end{array}$$

Folge, darum 6 W-Z gestattet. unterbrochene Folge, darum höchstens 5 W-Z gestattet.

Vervielfachen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

6. Klasse.

1. Multiplikator 1-stellig

Multiplikand bis 6-stellig mit:

- höchstens 2 W-Z, sofern das Produkt 1000 überschreitet;
- 3 W-Z, sofern das Produkt innerhalb 1000 liegt.

Multiplikand 2 W-Z.

2. Multiplikator reine Zehnerzahl

Multiplikand bis 5-stellig mit 1—2 W-Z.

Multiplikand 1—2 W-Z.

3. Multiplikator gemischte Zehnerzahl

a) Multiplikator beliebig

Multiplikand bis 5-stellig mit 1 W-Z.

Multiplikand 1 W-Z.

b) Multiplikator zwischen 11—39

Multiplikand das 11-, 12-, 15-, 24- oder 25-fache dekadischer Einheiten.

Multiplikand 11, 12, 15, 24 oder 25.

4. Multiplikator reine Hunderterzahl

Multiplikand 1—4-stellig mit 1—2 W-Z.

Multiplikand bis 100 mit 1—2 W-Z, darüber 1 W-Z.

5. Multiplikator mit Zehnern oder Einern gemischte Hunderterzahl

Multiplikand 1 W-Z.

Multiplikand Grund- oder reine Zehnerzahl.

1. Multiplikator 1-stellig

a) Multiplikand höchstens 2 W-Z

$$\left. \begin{array}{l} 2 \times 500000 = 1000000 \\ 3 \times 240000 = 720000 \\ 5 \times 104000 = 520000 \\ 6 \times 100400 = 602400 \\ 6 \times 100040 = 600240 \\ 3 \times 200004 = 600012 \end{array} \right\} \bigcirc$$

b) Multiplikand 3 W-Z, wie 4. und 5. Klasse

2. Multiplikator reine Zehnerzahl

$$\left. \begin{array}{l} 20 \times 50000 = 1000000 \\ 30 \times 26000 = 780000 \\ 30 \times 20600 = 618000 \\ 30 \times 20060 = 601800 \\ 30 \times 20006 = 600180 \end{array} \right\} \bigcirc$$

3. Multiplikator gemischte Zehnerzahl

a) Multiplikator beliebig

$$\begin{array}{l} 36 \times 20000 = 720000 \\ 19 \times 40000 = 760000 \end{array}$$

b) Multiplikator zwischen 11—39

$13 \times 110, 1100, 11000$
 $28 \times 120, 1200, 12000$
 $36 \times 150, 1500, 15000$
 $17 \times 240, 2400, 24000$
 $39 \times 250, 2500, 25000$

4. Multiplikator reine Hunderterzahl

$100 \times 6000 = 600000$
 $300 \times 2000 = 600000$
 $400 \times 1700 = 680000$
 $400 \times 1070 = 428000$
 $400 \times 1007 = 402800$
 $200 \times 980 = 196000$
 $200 \times 908 = 181600$
 $600 \times 55 = 33000$

5. Multiplikator mit Zehnern oder Einern gemischte Hunderterzahl

$870 \times 7 = 6090$
 $940 \times 60 = 56400$
 $760 \times 500 = 380000$
 $290 \times 3000 = 870000$
 $570 \times 1000 = 570000$
 $903 \times 8 = 7224$
 $509 \times 70 = 35630$
 $708 \times 600 = 424800$
 $304 \times 2000 = 608000$

In den Fällen, da die Ausrechnung größere Schwierigkeiten bereitet, dürfen die Teilergebnisse aufgeschrieben werden.

Teilen und Messen

Fixierendes Rechnen.

Reines Kopfrechnen.

6. Klasse

1. Divisor 1-stellig

- a) Teilen bis 6-stelliger Zahlen mit höchstens 4 W-Z durch Grundzahlen, sofern nur eine Zerlegung in Teildividenden nötig wird.

Für die hiebei erforderlichen Subtraktionen gelten die für die 6. Klasse aufgestellten Bestimmungen über das Wegzählen.

...

- b) ... wie 5. Kl. 1b.

2. Divisor reine Zehnerzahl

... wie 6. Kl. 1a, jedoch ... mit höchstens 3 W-Z ...

3. Divisor gemischte Zehnerzahl

... wie 6. Kl. 1a, jedoch ... mit höchstens 3 W-Z, nur durch 11, 12, 15, 24, 25 ...

... mit höchstens 3 W-Z ...

... mit höchstens 2 W-Z ...

... mit höchstens 2 W-Z ...

4. Divisor reine Hunderterzahl
Dividend 1 oder 2 W-Z, reine Tausenderzahl.
5. Divisor 110, 120, 150, 240 oder 250
Dividend Einer-, Zehner- oder Hunderter-Vielfaches des Divisors.

1. Divisor 1-stellig

A. Dividend bis 6-stellig, höchstens 1 Zerlegung

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zerlegung

$$800000: 4 = 200000$$

$$900000: 3 = 300000$$

$$400000: 5 = 80000$$

β) 1 Zlg.

$$700000: 5 = 140000$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg.

$$420000: 7 = 60000$$

$$600001: 3 = 200000_1 *$$

$$800003: 4 = 200000_3 *$$

β) 1 Zlg.

$$\begin{array}{l} \circ \left\{ \begin{array}{l} 520000: 4 = 130000 \\ 402000: 2 = 201000 \\ 600900: 3 = 200300 \\ 500010: 5 = 100002 \\ 900009: 3 = 300003 \\ 900010: 3 = 300003_1 * \\ 800030: 4 = 200007_2 * \end{array} \right. \end{array}$$

c) Dividend 3 W-Z

1 Zlg.

$$\circ \left\{ \begin{array}{l} 424000: 4 = 106000 \\ 501500: 5 = 100300 \\ 700490: 7 = 100070 \\ 600054: 6 = 100009 \\ 600011: 3 = 200003_2 * \end{array} \right.$$

d) Dividend 4 W-Z

1 Zlg.

$$634900: 7 = 90700$$

$$250402: 5 = 50080_2 *$$

B. ... wie 5. Kl. 1 b.

2. Divisor reine Zehnerzahl

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zlg.

$$600000: 30 = 20000$$

$$400000: 50 = 8000$$

$$900000: 30 = 30000$$

β) 1 Zlg.

$$1100000: 40 = 25000$$

$$900000: 60 = 15000$$

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg.

$$\circ \left\{ \begin{array}{l} 490000: 70 = 7000 \\ 900020: 30 = 30000_{20} * \\ 800007: 40 = 20000_7 * \end{array} \right.$$

β) 1 Zlg.

$$\circ \left\{ \begin{array}{l} 990000: 30 = 33000 \\ 400800: 20 = 20040 \\ 600009: 40 = 15000_9 * \\ 900040: 50 = 18000_{40} * \end{array} \right.$$

c) Dividend 3 W-Z

α) ohne Zlg.

$$600011: 30 = 20000_{11} *$$

$$800037: 40 = 20000_{37} *$$

β) 1 Zlg.

$$\circ \left\{ \begin{array}{l} 621000: 30 = 20700 \\ 602100: 30 = 20070 \\ 600210: 30 = 20007 \\ 870009: 30 = 29000_9 * \\ 804030: 40 = 20100_{30} * \end{array} \right.$$

3. Divisor gemischte Zehnerzahl:
11, 12, 15, 24, 25

a) Dividend 1 W-Z

c) ohne Zlg.

600000: 12 =	50000
600000: 15 =	40000
500000: 25 =	20000
1000000: 25 =	40000

β) 1 Zlg.

900000: 12 =	75000
700000: 25 =	28000

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg.

770000: 11 =	70000
840000: 12 =	70000
600000: 12 =	50000 ₂ *
450000: 15 =	30000
900010: 15 =	60000 ₁₀ *
720000: 24 =	30000
750000: 25 =	30000
500008: 25 =	20000 ₈ *

β) 1 Zlg.

308000: 11 =	28000
420000: 12 =	35000
600040: 12 =	50003 ₄ *
390000: 15 =	26000
309000: 15 =	20600
300900: 15 =	20060
300090: 15 =	20006
300100: 15 =	20006 ₁₀ *
504000: 24 =	21000
600003: 24 =	25000 ₃ *
501000: 25 =	20040
700008: 25 =	28000 ₈ *

c) Dividend 3 W-Z

α) ohne Zlg.

440008: 11 =	40000 ₈ *
840010: 12 =	70000 ₁₀ *
135000: 15 =	9000
450009: 15 =	30000 ₉ *
216000: 24 =	9000
120007: 24 =	5000 ₇ *
175000: 25 =	7000
500013: 25 =	20000 ₁₃ *

β) 1 Zlg.

693000: 11 =	63000
770090: 11 =	70008 ₂ *
828000: 12 =	69000
420005: 12 =	35000 ₅ *
525000: 15 =	35000
309008: 15 =	20600 ₃ *
864000: 24 =	36000
504010: 24 =	21000 ₁₀ *
145000: 25 =	5800
500109: 25 =	20004 ₉ *

4. Divisor reine Hunderterzahl

a) Dividend 1 W-Z

α) ohne Zlg.

600: 300 =	2
6000: 300 =	20
60000: 300 =	200
600000: 300 =	2000
1000000: 200 =	5000

β) 1 Zlg.

6000: 500 =	12
60000: 500 =	120
600000: 500 =	1200
900000: 600 =	1500

b) Dividend 2 W-Z

α) ohne Zlg.

7200: 800 =	9
72000: 800 =	90
720000: 800 =	900
800300: 400 =	2000 ₃₀₀ *

β) 1 Zlg

920000: 400 =	2300
600020: 500 =	1200 ₂₀ *

5. Divisor 110, 120, 150, 240, 250.

Dividend Einer-, Zehner- oder
Hunderter-Vielfaches des Divisors

990: 110 =	9
9900: 110 =	90
99000: 110 =	900
36000: 120 =	300
75000: 150 =	500
96000: 240 =	400
1750: 250 =	7
100000: 250 =	400

Rechnen mit zweifach benannten Zahlen

Die Bestimmungen über das Rechnen mit unbenannten ganzen Zahlen sind sinngemäß auch auf das Rechnen mit zweifach benannten Zahlen anzuwenden (auch in der einsortigen Schreibweise der 5. Klasse): Summe der Wertziffern beider Glieder gleich der vorgeschriebenen Wertziffernanzahl.

4. Klasse 4 W-Z

$$\underbrace{3 \text{ Fr. } 45 \text{ Rp.}}_{3 \text{ W-Z}} + 80 \text{ Rp.} = 4 \text{ Fr. } 25 \text{ Rp.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{4 \text{ m } 70 \text{ cm}}_{2 \text{ W-Z}} - \underbrace{2 \text{ m } 30 \text{ cm}}_{2 \text{ W-Z}} = 2 \text{ m } 40 \text{ cm}$$

$$\underbrace{2 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$7 \times \underbrace{3 \text{ kg } 800 \text{ g}}_{2 \text{ W-Z}} = 26 \text{ kg } 600 \text{ g}$$

$$\underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{2 \text{ m } 16 \text{ cm}}_{3 \text{ W-Z}} : 6 \text{ cm} = 36 \times$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{14 \text{ km } 400 \text{ m}}_{3 \text{ W-Z}} : 6 = 2 \text{ km } 400 \text{ m}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

5. Klasse hl 27.45 + hl 0.80 = hl 28.25

$$\underbrace{4 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{1 \text{ 17.4}}_{3 \text{ W-Z}} - \underbrace{1 \text{ 8.9}}_{2 \text{ W-Z}} = 1 \text{ 8.5}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$50 \times \underbrace{q7.08}_{2 \text{ W-Z}} = q354$$

$$\underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$\text{km } 7.650 : \text{km } 0.025 = 306 \times$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{t \text{ 62.5}}_{3 \text{ W-Z}} : 40 = t \text{ 1.5}_{2.5}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

Zeitmaße:

$$\underbrace{8 \text{ Tg. } 17 \text{ Std.}}_{3 \text{ W-Z}} + \underbrace{5 \text{ Tg. } 9 \text{ Std.}}_{2 \text{ W-Z}} = 14 \text{ Tg. } 2 \text{ Std.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{46 \text{ Std. } 9 \text{ Min.}}_{3 \text{ W-Z}} - \underbrace{7 \text{ Std. } 30 \text{ Min.}}_{2 \text{ W-Z}} = 38 \text{ Std. } 39 \text{ Min.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{2 \text{ W-Z}}$$

$$8 \times \underbrace{47 \text{ J. } 9 \text{ Mt.}}_{3 \text{ W-Z}} = 382 \text{ J.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{47 \text{ W. } 6 \text{ Tg.}}_{3 \text{ W-Z}} : 4 \text{ Tg.} = 83 \times 3 \text{ Tg.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

$$\underbrace{48 \text{ Tg. } 4 \text{ Std.}}_{3 \text{ W-Z}} : 9 = 5 \text{ Tg. } 8 \text{ Std. } 4 \text{ Std.}$$

$$\underbrace{3 \text{ W-Z}} \quad \quad \quad \underbrace{1 \text{ W-Z}}$$

Rechnen mit Brüchen

a) mit gewöhnlichen Brüchen

Die Bestimmungen über das Rechnen mit ganzen Zahlen sind sinngemäß auch auf das Rechnen mit gewöhnlichen Brüchen anzuwenden. Beim Rechnen mit Ganzen und Brüchen kommen bei der Bestimmung der Wertziffernanzahl Ganze und Zähler in Betracht.

$$34\frac{3}{5} + 8\frac{4}{5} = 43\frac{2}{5}$$

$$\widetilde{3 \text{ W-Z}} \quad \widetilde{2 \text{ W-Z}}$$

$$8\frac{5}{20} - 3\frac{17}{20} = 4\frac{8}{20} = 4\frac{2}{5}$$

$$\widetilde{2 \text{ W-Z}} \quad \widetilde{3 \text{ W-Z}}$$

$$9 \times 8\frac{11}{15} = 78\frac{9}{15} = 78\frac{3}{5}$$

$$3 \text{ W-Z}$$

$$63\frac{6}{8} : 30 = 2\frac{1}{8}$$

$$\widetilde{3 \text{ W-Z}}$$

b) mit Dezimalbrüchen.

Das Dezimalbruchrechnen ist seinem Wesen nach ein Rechnen nach Stellenwerten. Die Anwendung des Dezimalbruches beim Kopfrechnen kommt daher nur in beschränktem Umfang in Betracht: Einer bis Tausendstel, Zehner bis Hundertstel, Hunderter bis Zehntel.

Die Beispiele für das Rechnen mit ganzen Zahlen können ohne weiteres, mit Einsetzen von Komma, auch für das Dezimalbruchrechnen verwendet werden.