

UNTERRICHTSHILFEN MATHEMATIK

Der Jahresnavigator

Klasse 3 · Durch das Schuljahr in 32 Lernwochen

Mit 4 Meilensteinen, 4 Puffermodulen, Vertiefungen zu jeder Woche
und dem Bereichsfarben-Leitsystem

Erprobungsausgabe · Schuljahr 2026/27

Vorwort

Liebe Kollegin, lieber Kollege,

das dritte Schuljahr ist das Jahr des großen Zusammenwachsens: Der Zahlenraum wächst auf 1000, das Einmaleins wird vom Baustellen- zum Werkzeugwissen, die ersten schriftlichen Verfahren treten auf — und zugleich verändert sich der Rahmen: Noten, Klassenarbeiten, oft eine neue Lehrkraft. Für die Kinder ist das eine Zäsur; für Sie ist es die Aufgabe, Anschluss und Anspruch gleichzeitig zu halten. Dieses Buch will Ihnen dafür den Rücken freihalten: mit einer klaren Jahreslinie, mit Diagnose an den entscheidenden Stellen statt Prüfungen überall, und mit ausgewiesenen Weichen dort, wo es mehr als einen guten Weg gibt.

Fachlicher Kompass ist der didaktische Stand der Grundschulmathematik, wie ihn insbesondere das Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen (Schipper, Ebeling, Dröge) für das dritte Schuljahr entfaltet — übersetzt in einen gangbaren Jahresweg und angereichert um erprobte Formate, die freien Angebote der DZLM-Plattformen (PIKAS, KIRA, Mahiko, Mathe sicher können) und einen mit Augenmaß gedachten Blick auf digitale Werkzeuge und KI. Zwei Fäden ziehen sich quer durch alle Inhaltsbereiche: das Sachrechnen — in diesem Band mit dem Sachrechnekompass als sichtbarem Werkzeug — und der Blick für Muster und Strukturen. Und ein Prinzip steht über allem: Verstehen kommt vor Tempo.

Ein Wort zur Erprobungsausgabe: Dieses Buch ist geschrieben, um in echten Klassenzimmern besser zu werden. Wo Ihre Klasse andere Wege braucht, gehen Sie sie — und wenn Sie mögen, notieren Sie am Rand, was trägt und was hakt: Genau daraus wächst die nächste Fassung. Und nun: Willkommen in Klasse 3 — Ihrer Klasse, Ihrem Jahr.

Inhalt

Vorwort	2
Der Wochenfinder	4
TEIL I · DAS FUNDAMENT	6
I.1 — Willkommen in Klasse 3 — so arbeiten Sie mit diesem Buch	7
I.2 — Der Anschluss an Klasse 2 — was Kinder mitbringen (und was nicht)	8
I.3 — Zählendes Rechnen — die letzte Ausfahrt	9
I.4 — Der Zahlenraum bis 1000 — Bündeln, Stellen, Analogien	10
I.5 — Rechnen im Tausenderraum — halbschriftliche Wege und der Rechenstrich	11
I.6 — Einmaleins und Einsdurcheins — sichern, ausbauen, vergrößern	12
I.7 — Schriftlich rechnen — Verständnis vor Technik (und die Abziehen/Ergänzen-Weiche)	13
I.8 — Sachrechnen — der rote Faden, jetzt mit Kompass	14
I.9 — Muster & Strukturen — die zweite Querschnittsidee	15
I.10 — Größen & Messen — Längen, Gewichte, Zeitspannen, Kommazahlen im Alltag	16
I.11 — Raum & Form — Fachsprache, Werkzeuge, Raumvorstellung	17
I.12 — Daten, Kombinatorik, Zufall — geschickt zählen, kritisch lesen	18
I.13 — Digitale Werkzeuge und KI — mit Verstand eingesetzt	19
I.14 — Alle mitnehmen — Differenzierung, Inklusion, Eltern, Leistung	21
TEIL II · DAS JAHR	22
Lernabschnitt 1 — Ankommen, sichern, anschließen	23
Lernabschnitt 2 — Der Zahlenraum bis 1000	35
Lernabschnitt 3 — Rechnen im Tausenderraum	50
Lernabschnitt 4 — Sehen, zeichnen, bauen — die Geometrie-Werkstatt	66
Lernabschnitt 5 — Mal und Geteilt im Großen	82
Lernabschnitt 6 — Schriftlich rechnen — verstehen, wie es funktioniert	97
Lernabschnitt 7 — Anwenden, vernetzen, bilanzieren	110
TEIL III / TEIL IV · MATERIAL UND PLANUNG	123
ANHÄNGE	126
Anhang A — Die Formate dieses Bandes	126
Anhang B — Kleines Glossar	126
Anhang C — Quellen und Werkzeuge	127

Der Wochenfinder

Alle Lernwochen, Meilensteine (◆) und Puffermodule (◆) auf einen Blick — mit Bereichsfarbe und Seitenzahl. Die Wochennummern sind in der Bildschirm-Ausgabe klickbar.

ZO	Zahlen und Operationen	RF	Raum und Form
GM	Größen und Messen	DHW	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

LERNABSCHNITT 1 · Ankommen, sichern, anschließen			23
LW 1	ZO	Ankommen im Hunderterraum — Rituale, Zahlenblatt, erster Rundblick	23
LW 2	ZO	Sicher bis 100 — Wege reaktivieren, der Rechenstrich ist zurück	25
M1	◆	Meilenstein: Anschluss-Standortbestimmung	28
LW 3	ZO	Einmaleins-Stand — Kerne, Ableitungen und die erste Weiche	29
LW 4	GM	Geld und Kompass — der Sachrechen-Auftakt	31
LERNABSCHNITT 2 · Der Zahlenraum bis 1000			35
LW 5	DHW	Schätzen, sammeln, darstellen — der Raum öffnet sich	35
LW 6	ZO	Bündeln bis 1000 — der Hunderter wird eine Einheit	37
LW 7	ZO	Stellenwerte — legen, sprechen, schreiben	40
LW 8	ZO	Orientierung — Zahlenstrahl, Nachbarn, Runden	43
LW 9	GM	Längen groß und klein — Kilometer und Millimeter	46
P1	◆	Puffermodul: Anschluss sichern — die geschützte Zeit	48
LERNABSCHNITT 3 · Rechnen im Tausenderraum			50
LW 10	ZO	Analogien nutzen — die Kraft der Zehner und Hunderter	50
LW 11	ZO	Addition halbschriftlich — Wege im Großen	52
LW 12	ZO	Subtraktion halbschriftlich — drei Wege und eine letzte Ausfahrt	55
LW 13	RF	Ebene Figuren — die Atempause mit Substanz	58
LW 14	ZO	Runden, Schätzen, Überschlag — Ungefähr wird Werkzeug	60
M2	◆	Meilenstein: Zwischenstand nach dem Aufbau	63
P2	◆	Puffermodul: Das Halbjahres-Scharnier	64
LERNABSCHNITT 4 · Sehen, zeichnen, bauen — die Geometrie-Werkstatt			66
LW 15	RF	Das Geodreieck — parallel, senkrecht, rechter Winkel	66
LW 16	RF	Der Zirkel — Kreise und ihre Mitte	68
LW 17	RF	Körper — der Würfel und seine Bilder	71
LW 18	RF	Symmetrie erweitert — spiegeln, drehen, verschieben	74
LW 19	ZO	Wege-Bilanz — flexibel rechnen im Tausenderraum	77
M3	◆	Meilenstein: Halbzeit-Spiegel: Geometrie und flexibles Rechnen	80
LERNABSCHNITT 5 · Mal und Geteilt im Großen			82
LW 20	ZO	Einmaleins-Bilanz und Division — beide Richtungen sichern	82
LW 21	ZO	Volle Zehner — die Zehner-Brille aufsetzen	84
LW 22	ZO	Gemischte Zahlen — das Malkreuz ordnet das Zerlegen	87
LW 23	GM	Gewichte — Gramm, Kilogramm und das Gefühl für schwer	90
LW 24	DHW	Kombinatorik — die Kunst, geschickt zu zählen	93
P3	◆	Puffermodul: Kräfte sammeln vor den Verfahren	96
LERNABSCHNITT 6 · Schriftlich rechnen — verstehen, wie es funktioniert			97
LW 25	ZO	Schriftliche Addition — Stellen extra mit Ordnungssystem	97
LW 26	ZO	Schriftliche Subtraktion — die Weiche wird gefahren	100
LW 27	ZO	Sicher werden und Wege wählen — Verfahren mit Verstand	103
LW 28	RF	Fläche und Umfang — auslegen, messen, vergleichen	106
LERNABSCHNITT 7 · Anwenden, vernetzen, bilanzieren			110
LW 29	GM	Zeitspannen — wie lange dauert das?	110

LW 30	DHW	Daten und Zufall — das große Projekt	113
LW 31	ZO	Jahresbilanz — zeigen, vergleichen, übergeben	116
M4	◆	<i>Meilenstein: Abschluss-Standortbestimmung und Übergabe</i>	119
LW 32	ALLE	Das Mathe-Fest — feiern, was gewachsen ist	120
P4	◆	<i>Puffermodul: Ausklang mit Ordnung</i>	123

TEIL I · DAS FUNDAMENT

Was Sie über das Mathematiklernen in Klasse 3 wissen sollten — bevor die Wochen beginnen

Teil I versammelt das didaktische Rüstzeug des Jahres in vierzehn kurzen Kapiteln. Sie müssen sie nicht am Stück lesen: Jedes Kapitel steht für sich, und die Wochenseiten verweisen zurück, wo es hilft.

- **I.1** Willkommen in Klasse 3 — so arbeiten Sie mit diesem Buch
- **I.2** Der Anschluss an Klasse 2 — was Kinder mitbringen (und was nicht)
- **I.3** Zählendes Rechnen — die letzte Ausfahrt
- **I.4** Der Zahlenraum bis 1000 — Bündeln, Stellen, Analogien
- **I.5** Rechnen im Tausenderraum — halbschriftliche Wege und der Rechenstrich
- **I.6** Einmaleins und Einsdurcheins — sichern, ausbauen, vergrößern
- **I.7** Schriftlich rechnen — Verständnis vor Technik (und die Abziehen/Ergänzen-Weiche)
- **I.8** Sachrechnen — der rote Faden, jetzt mit Kompass
- **I.9** Muster & Strukturen — die zweite Querschnittsidee
- **I.10** Größen & Messen — Längen, Gewichte, Zeitspannen, Kommazahlen im Alltag
- **I.11** Raum & Form — Fachsprache, Werkzeuge, Raumvorstellung
- **I.12** Daten, Kombinatorik, Zufall — geschickt zählen, kritisch lesen
- **I.13** Digitale Werkzeuge und KI — mit Verstand eingesetzt
- **I.14** Alle mitnehmen — Differenzierung, Inklusion, Eltern, Leistung

I.1 · Willkommen in Klasse 3 — so arbeiten Sie mit diesem Buch

Dieses Buch ist ein Jahresweg, kein Lehrgang: 32 Lernwochen in sieben Lernabschnitten, dazu vier Puffermodule als eingeplante Reserve — zusammen tragen sie ein Schuljahr mit allem, was dazwischenkommt. Die einzigen festen Termine sind die vier Meilensteine M1 bis M4; alles andere dürfen Sie schieben, tauschen und dehnen, ohne dass die Jahreslinie reißt. Wenn Sie bereits mit Band 1 oder 2 dieser Reihe gearbeitet haben, finden Sie sich sofort zurecht: Aufbau, Farben und Formate sind dieselben — nur die Mathematik ist gewachsen.

So ist jede Woche gebaut

Jede Lernwoche beginnt mit ihrer Wochenseite: Der Kern sagt in wenigen Sätzen, worum es wirklich geht. So kann die Woche laufen skizziert einen erprobten Ablauf — als Angebot, nicht als Drehbuch. Die Weiche nennt für drei Kindergruppen den passenden Anschluss (sichern · festigen · fordern). Dazu kommen Material & Vorbereitung, der Sachbezug (wo die Woche der Welt begegnet), die $\rightleftarrows$ -Querverbindung (wo zwei Inhaltsbereiche einander stützen) und die Mahiko-Zeile für die Familien.

Dahinter folgt „Die Woche in Stunden“: vier ausgearbeitete Stundenbilder im immer gleichen 45-Minuten-Raster — Ziel · Material · Einstieg (10') · Arbeitsphase (20') · Sicherung (10') · Beobachtungsanlass · Differenzierung ↓ und ↑ · Großklassen-Variante — plus eine Flexstunde mit Wahloptionen. Das Raster ist in allen drei Bänden identisch: Wer eine Stunde dieser Reihe gelesen hat, findet sich in jeder zurecht. Den Abschluss jeder Woche bildet die Vertiefung: der fachliche Hintergrund für Sie, oft mit einer Szene aus der Praxis.

Meilensteine und Puffermodule

Die Meilensteine sind eingebettete Standortbestimmungen, keine Tests: M1 klärt in den ersten vier Wochen den Anschluss an Klasse 2, M2 (Woche 14) prüft Zahlenraum und Rechenwege, M3 (Woche 19) bilanziert Geometrie und flexibles Rechnen, M4 (Woche 31) schließt das Jahr und erzeugt das Übergabeblatt für Klasse 4. Die Puffermodule P1 bis P4 sind die Stoßdämpfer des Jahresplans: geschützte Zeit zum Wiederholen, Vertiefen, Klären — ab diesem Band ausdrücklich auch mit den Förderbausteinen von „Mathe sicher können“, die ab Klasse 3 voll greifen.

Der schnellste Einstieg

- 1 · Wochenfinder aufschlagen (vorn im Buch): Woche wählen, Bereichsfarbe und Seitenzahl zeigen den Weg.
- 2 · Wochenseite lesen (zwei Minuten): Kern, Ablauf, Weiche — mehr braucht der Überblick nicht.
- 3 · Stunden anpassen: übernehmen, tauschen, kürzen — die Stundenbilder sind Vorlage, Ihre Klasse ist der Maßstab.

Die Bereichsfarben führen durch das Jahr — jede Woche trägt die Farbe ihres Kerns nach den Inhaltsbereichen der Bildungsstandards:

ZO	Zahlen und Operationen	RF	Raum und Form
GM	Größen und Messen	DHW	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

Muster & Strukturen und das Sachrechnen laufen als Querschnitte durch alle Bereiche und tragen darum keine eigene Farbe; Puffermodule und das Mathe-Fest sind neutral grau. Neu in diesem Band: Der Sachrechnenkompass gibt dem Sachrechnen-Querschnitt ein sichtbares Werkzeug (Kapitel I.8), und Kapitel I.13 zeigt, wo digitale Werkzeuge und KI helfen — und wo nicht.

I.2 · Der Anschluss an Klasse 2 — was Kinder mitbringen (und was nicht)

Mit Klasse 3 beginnt die „Oberstufe“ der Grundschule, und die Kinder spüren das: Es gibt Noten und Klassenarbeiten, der Ton wird fachlicher, und nicht selten steht eine neue Lehrkraft vor der Klasse. Diese Zäsur ist der Grund, warum dieses Buch nicht mit Stoff beginnt, sondern mit Ankommen und Hinschauen. Dazu kommt das übliche Sommerbild: Vieles, was im Juli sicher wirkte, sieht im September verschüttet aus — meist ist es Rost, keine Substanz. Nach zwei Wochen Ritual ist ein Großteil wieder da; wer zu früh urteilt, fördert an den falschen Stellen.

Vier Voraussetzungen, auf denen Klasse 3 baut

Nicht alles aus Klasse 2 ist gleich wichtig. Für das Weiterlernen im Zahlenraum bis 1000 sind — in Anlehnung an das Handbuch von Schipper, Ebeling und Dröge — vier Dinge unverzichtbar:

- **1 · Stellenwertverständnis im Hunderterraum:** Zehner und Einer als Einheiten verstehen, bündeln und entbündeln, Zahlen stellengerecht lesen und schreiben — inklusive der tückischen Sprechrichtung. Wer 47 nur als Ziffernbild kennt, wird bei 470 doppelt stolpern.
- **2 · Nicht-zählendes Plus und Minus bis 100:** mindestens ein tragfähiger Weg mit Zehnerübergang (schrittweise oder über die Hilfsaufgabe) — die Strategie darf langsam sein, sie muss nur da sein. Verfestigtes Zählen ist das Hauptrisiko dieses Schuljahres (Kapitel I.3).
- **3 · Das Einmaleins-Gerüst:** Kernaufgaben (1er, 2er, 5er, 10er, Quadrate) sicher, die Ableitungsidee verstanden. Volle Geläufigkeit darf noch reifen — genau dafür gibt es die Weiche in W3 und W20.
- **4 · Operationsverständnis aller vier Rechenarten:** Rechengeschichten in Aufgaben übersetzen und zurück; wissen, dass Plus und Minus, Mal und Geteilt einander umkehren.

Alles Weitere — Tempo, große Zahlen, erste schriftliche Notationen — ist erfreulich, aber nachholbar. Diese vier nicht: Sie sind die Statik des Hauses, das Sie dieses Jahr weiterbauen.

Diagnose statt Wiederholung

Deshalb beginnt dieses Buch nicht mit einem Wiederholungsblock, sondern mit einem Diagnoseblock: Lernabschnitt 1 reaktiviert die vier Voraussetzungen in echten Lernsituationen, während der Meilenstein M1 nebenher erfasst, wer wo steht — Spielstationen, Kurzformate, Einzelblicke, keine Testsituation. Das Handbuch für das 3. Schuljahr gibt diesem ruhigen Einstieg ausdrücklich recht: Die Stofffülle der Klasse 3 ist kleiner als die der Klasse 2, vieles „Neue“ ist Weiterführung — die investierten Wochen zahlen sich doppelt aus. Und bei einem Lehrerwechsel gilt erst recht: Machen Sie sich Ihr eigenes Bild. Zeugnistexte und Übergabegespräche sind wertvoll, aber sie ersetzen den eigenen Blick nicht. Wer die Auswertung vertiefen möchte, kann computergestützte Diagnostik wie BIRTE 2 hinzunehmen — nötig ist sie nicht.

Was wir NICHT voraussetzen

Keine Zahlen über 100, kein schriftliches Rechnen, keine volle Einmaleins-Geläufigkeit, kein Tempo. Auch nicht: Vertrautheit mit den Materialien und Ritualen dieser Reihe — Blitzblick, Rechenstrich, Wochenformate werden eingeführt, als wären sie neu. Kinder, die aus anderen Klassen oder Schulen kommen, starten gleichberechtigt.

Falls Ihre Klasse im Vorjahr mit Band 2 gearbeitet hat, liegt Ihnen aus dessen Abschlussmeilenstein ein Übergabeblatt je Kind vor — dann wird M1 zum kurzen Abgleich. Falls nicht, leistet M1 die volle Standortbestimmung. Beides führt zum selben Punkt: Ab Woche 5 bricht die Klasse gemeinsam in den Tausenderraum auf, und die Kinder mit wackligem Fundament bekommen parallel gezielte Anschlussbausteine statt diffuser Nachhilfe.

Lesehilfe: das Übergabeblatt aus Band 2

Die Wege-Kürzel darauf bedeuten: AZ = Alleszählen · WZ = Weiterzählen · TS = Teilschritt („Zehnerhalt“) · VD = Verdoppeln/Ableiten · AB = Abruf — dazu ✓ sicher, ◦ im Aufbau, ? unklar. Die Kürzel tragen im Tausenderraum weiter; ein Blatt mit „Minus nur WZ rückwärts“ gehört von Woche 1 an auf Ihren Beobachtungsbogen.

Der Einmaleins-Stand steckt in der Färbetafel-Notiz: Was gefärbt ist, saß sicher — das ist Ihre Landkarte für die Weiche in W3. Und ganz unten steht das eigene Lernziel des Kindes („Das will ich als Nächstes lernen“): Es in der ersten Woche aufzugreifen ist der stärkste Gesprächseinstieg, den dieses Buch kennt.

I.3 · Zählendes Rechnen — die letzte Ausfahrt

Die Bewertung des zählenden Rechnens wandert mit den Schuljahren: In Klasse 1 war es der legitime Anfängerweg, in Klasse 2 wurde es zum Alarmsignal — in Klasse 3 ist es die letzte Ausfahrt. Das ist keine Dramatisierung, sondern die nüchterne Einschätzung der Fachdidaktik: Das dritte Schuljahr ist wohl die letzte realistische Chance, sich vom zählenden Rechnen zu lösen, bevor es sich unter dem wachsenden Stoff endgültig verfestigt. Danach rechnet das Kind nicht mehr „noch etwas langsam“ — es baut jede neue Mathematik auf einen Weg, der nicht trägt.

Warum trägt er nicht? Im Tausenderraum gibt es für das Zählen schlicht keinen Platz mehr. $347 + 276$ lässt sich nicht erzählen; wer es versucht, verliert sich in hunderten Schritten, und das Arbeitsgedächtnis ist mit Zählen so voll, dass für Stellenwerte, Analogien und Kontrolle nichts übrig bleibt. Gleichzeitig wird die Tarnung perfekter: Drittklässler, die zählen, tun das selten sichtbar an den Fingern. Sie nicken rhythmisch, wandern mit dem Blick die Fensterreihe ab, oder sie haben einzelne Ergebnisse auswendig gelernt und wirken schnell — bis eine Aufgabe knapp daneben liegt.

Woran Sie verfestigtes Zählen in Klasse 3 erkennen

Minus geht ausschließlich rückwärts in Einerschritten — Ergänzen wird nie gewählt, auch bei $502 - 498$ nicht.

Analogien werden nicht genutzt: $3 + 4$ ist sicher, aber $30 + 40$ wird neu „erarbeitet“ statt übertragen.

Zerlegungen und Kernaufgaben sind nicht abrufbar, sondern werden jedes Mal leise erschlossen (Lippenbewegung, Fingerzucken unter dem Tisch).

Es gibt Ergebnisse, aber keine Wege: Auf „Wie hast du gerechnet?“ kommt Schweigen, Raten oder „einfach so“.

Was hilft, ist dasselbe wie in Band 2 — nur dringlicher: erst die Wege diagnostizieren (M1 fragt nicht „Wie viele Treffer?“, sondern „Wie rechnet dieses Kind?“), dann kurz und täglich fördern statt lang und selten. Die Intensiv-Schleife — zehn Minuten am Material, jeden Tag, als Service und nicht als Stigma — bleibt das Format der Wahl; die Puffermodule geben ihr geschützte Zeit. Und ab diesem Schuljahr steht dafür eine ausgearbeitete Förderschiene bereit: Die diagnosegeleiteten Bausteine von „Mathe sicher können“ (mathe-sicher-koennen.dzlm.de) sind für Klasse 3 gemacht — in Band 1 und 2 haben wir sie angekündigt, jetzt werden sie Arbeitsinstrument. Die M1-Auswertung in W4 ordnet den Profilen die passenden Bausteine zu.

Was nicht hilft, bleibt ebenfalls gleich: Tempodruck treibt Kinder tiefer ins heimliche Zählen, Fingerverbote nehmen das Werkzeug, ohne ein besseres zu geben, und zehn weitere Übungsblätter zementieren den Zählweg, statt ihn zu lösen. Der Ausweg führt immer über Strukturen: Kraft der Zehner und Hunderter, Ableiten aus Kernaufgaben, der Rechenstrich als sichtbare Wegesprache.

Aus der Praxis

Merve rechnet $530 - 260$ und beginnt rückwärts zu zählen — bei 529, 528, 527 wird klar: Das wird ein langer Nachmittag. Die Lehrerin legt den Rechenstrich dazwischen: „Zeig mir deinen Weg in Sprüngen.“ Merve springt $530 \rightarrow 330$ („minus 200“), stockt, springt $330 \rightarrow 270$ („minus 60“). Zwei Sprünge statt zweihundertsechzig Schritte. Der Zählweg war nie Dummheit — er war der einzige Weg, den Merve kannte. Jetzt kennt sie zwei, und der neue ist kürzer.

I.4 · Der Zahlenraum bis 1000 — Bündeln, Stellen, Analogien

Der neue Zahlenraum wird nicht kleinschrittig erobert, sondern erst einmal ganzheitlich betreten: große Zahlen bestaunen, schätzen, sammeln, ordnen — auch über die 1000 hinausschauen, wo die Neugier längst ist. Erst wenn der Raum als Ganzes eine Ahnung hat, lohnt der systematische Aufbau: Bündeln, Stellenwerte, Orientierung. Dieser Dreischritt hat sich in Band 2 für den Hunderterraum bewährt; in Klasse 3 wiederholt er sich eine Größenordnung höher — und die Kinder, die ihn kennen, erkennen ihn wieder.

Bündeln und Entbündeln — der Kern des Stellenwertverständnisses

Zehn Zehner werden ein Hunderter: Was so harmlos klingt, ist die Kernidee des Dezimalsystems — und sie muss gehandelt werden, bevor sie gedacht werden kann. Die Zehnersystemblöcke sind dafür das Anker-Material des Jahres: Würfel, Stangen, Platten machen die Bündelungsidee greifbar, und ihre Struktur trägt bis in die schriftlichen Verfahren. Ebenso wichtig wie das Bündeln ist die Gegenrichtung: Ein Hunderter lässt sich in zehn Zehner zurücktauschen. Dieses Entbündeln wirkt zunächst wie eine Fingerübung — tatsächlich ist es die entscheidende Vorerfahrung für das schriftliche Abziehen in Lernabschnitt 6 (Kapitel I.7). Wer hier gründlich tauscht, versteht dort den „Übertrag“.

Sprechen und Schreiben — die Inversion wird dreistellig

367 schreibt sich in der Reihenfolge Hunderter–Zehner–Einer, spricht sich aber „dreihundert-sieben-und-sechzig“: Die Hunderter kommen zuerst, dann springt die Sprache zum Einer und erst danach zum Zehner. Diese Inversion hat in Klasse 2 schon geärgert; mit drei Stellen wird sie zur echten Fehlerquelle (367 → „367 oder 376?“). Das Ritual dagegen kennt die Reihe seit Band 2: das Zahlendiktat — hören, legen, schreiben — etwa alle zwei Monate, jetzt mit Stellentafel H/Z/E. Sein Fehlerbild zeigt Ihnen Zahlendreher und Stellenwertlücken früher als jede Klassenarbeit. Wer digital ergänzen mag: Die interaktive Stellenwerttafel und die App „Stellenwerte üben“ passen genau hierher (Kapitel I.13) — als Ergänzung nach dem Material, nie als Ersatz davor.

Orientierung und Analogie — der Motor des neuen Raums

Zahlenstrahl, Nachbarzahlen, Runden: Orientierung heißt, jede Zahl verorten zu können — zwischen welchen Hundertern liegt 682, zu welchem liegt sie näher? Und dann der Motor: das Analogieverständnis. Wer $3 + 4$ sicher hat, bekommt $30 + 40$ und $300 + 400$ beinahe geschenkt — wenn er die Struktur sieht. „Analogie ist ein Versprechen“, hieß es in Band 2; in Klasse 3 wird das Versprechen eingelöst und zum wichtigsten Rechenwerkzeug des Jahres. Das Jahresziel dahinter: die allmähliche Ablösung vom Material. Die Blöcke bleiben verfügbar, solange sie tragen — aber das Rechnen soll zunehmend aus Zahlbeziehungen kommen, nicht aus dem Abzählen von Holz. Der Blitzblick geht dafür in seine dritte Runde: „Ich sehe 3 Platten, 4 Stangen, 2 Würfel — 342“ ist quasisimultanes Erfassen im Großen, und die zweite Frage bleibt die wichtigste: „WIE hast du es gesehen?“

Anker-Darstellung	Trägt vor allem ...	Schlüsselwochen
Zehnersystemblöcke	Bündeln/Entbündeln, Stellenwerte, später den Übertrag der schriftlichen Verfahren	W6–W7 · W25–W27
Stellentafel H/Z/E	stellengerechtes Schreiben, Zahlendiktat, Zahlendreher-Diagnose	ab W7
Zahlenstrahl & Rechenstrich	Verorten, Runden — und Rechenwege als Sprünge notieren	W8 · ab W10
Blitzblick 3.0 (Blöcke, Punktefelder)	sehen statt zählen im Tausenderraum — das Kernritual der täglichen Übung	durchgängig

I.5 · Rechnen im Tausenderraum — halbschriftliche Wege und der Rechenstrich

Das Rechnen wächst in den neuen Raum in einer klaren Treppe: Zuerst tragen die Analogien ($30 + 40$ wie $3 + 4$, also auch $300 + 400$), dann kommen die stellengerechten Aufgaben ($530 + 40$: nur die Zehner ändern sich), dann die glatten Nachbarn ($470 + 200$) — und erst am Ende die volle Breite ($467 + 258$). Jede Stufe ruht auf der vorigen; wer die Treppe kennt, erkennt bei jedem Kind sofort, auf welcher Stufe es steht und welche als Nächstes dran ist. Neu ist an alldem wenig: Es sind die Wege aus Klasse 2, eine Größenordnung höher. Genau das ist die Botschaft an die Kinder — ihr könnt das schon, nur die Zahlen sind gewachsen.

Die Wege — und ihre Namen

Auch die Wegenamen bleiben: Schrittweise ($467 + 258$: erst $+ 200$, dann $+ 50$, dann $+ 8$), Stellenwerte extra ($400 + 200$, $60 + 50$, $7 + 8$ — und zusammensetzen), die Hilfsaufgabe ($467 + 258$ über $467 + 260 - 2$), das Ergänzen beim Minus (vom Teil zum Ganzen: von 260 bis 530) und das Vereinfachen (gegensinnig beim Plus, gleichsinnig beim Minus: $532 - 267 = 535 - 270$). Kein Kind muss alle Wege gehen — aber jedes Kind braucht mindestens einen tragfähigen, und die Klasse braucht die Kultur, Wege nebeneinander zu stellen. Das Format dafür ist seit Band 1 dasselbe: die Rechenkonferenz mit ihrem Dreiklang „Drei Kinder, drei Wege“.

Drei Kinder, drei Wege — $470 + 260$

Ben rechnet schrittweise: $470 + 200 = 670$, dann $+ 60 = 730$ — zwei saubere Sprünge auf dem Rechenstrich.

Alina nimmt die Stellenwerte extra: $400 + 200 = 600$, $70 + 60 = 130$, zusammen 730 — sie liebt das Sortieren.

Taro sieht die Hilfsaufgabe: „ $470 + 260$ ist wie $470 + 300$, nur 40 zu viel — $770 - 40 = 730$.“ Drei Wege, ein Ergebnis, und in der Konferenz die entscheidende Frage: Welcher Weg passt zu welcher Aufgabe — und warum?

Notiert werden die Wege auf dem Rechenstrich — dem leeren Zahlenstrahl, der seit Band 2 die gemeinsame Wegesprache der Reihe ist. Er ist ausdrücklich kein Verfahren, das „richtig“ auszufüllen wäre, sondern ein Kommunikationsmittel: Sprünge zeigen Denkwege, und wer den Weg eines anderen Kindes nachspringen kann, hat ihn verstanden. Im Tausenderraum zeigt der Rechenstrich seine ganze Stärke, weil er Größenordnungen sichtbar macht: Ein 200 er-Sprung IST größer als ein 60 er-Sprung.

Runden, Schätzen, Überschlag — die Prüfkultur

Mit den großen Zahlen wird das ungefähre Rechnen vom netten Extra zum Werkzeug: Vor dem Rechnen einen Überschlag ($470 + 260$ ist ungefähr $500 + 250$, also um die 750) — nach dem Rechnen der Blick zurück (kann 730 stimmen?). Diese Prüfschleife ist zugleich der Kompass-Baustein „prüfen“ des Sachrechnens (Kapitel I.8) und die wichtigste Kontrolle der späteren schriftlichen Verfahren (Kapitel I.7). Sie wird in W14 eigens erarbeitet und dann zur Gewohnheit: Kein Ergebnis ohne Herkunft — und keins ohne Plausibilitätsblick.

Das Jahresziel dieses Kapitels heißt flexibles Rechnen: erst die Aufgabe anschauen, dann den Weg wählen. $502 - 498$ schreitet nach Ergänzen, $700 - 300$ nach Stellenblick, $467 + 258$ verträgt viele Wege. Diese Wahl wird in W19 (M3) und W27 ausdrücklich trainiert — auch und gerade, nachdem die schriftlichen Verfahren da sind: Halbschriftlich bleibt das Rückgrat des Rechnens; schriftlich ist die Ergänzung für die Fälle, in denen der Kopf allein nicht mehr komfortabel trägt.

I.6 · Einmaleins und Einsdurcheins — sichern, ausbauen, vergrößern

Klasse 3 erbt beim Einmaleins zwei legitime Ausgangslagen — und dieses Buch behandelt beide als Normalfall. Klassen, die in Klasse 2 der Kernaufgaben-Linie gefolgt sind, bringen die Anker (1er, 2er, 5er, 10er, Quadrate) und die Ableitungsidee mit; die Vollautomatisierung ist ausdrücklich Aufgabe der ersten Klasse-3-Hälfte. Klassen, die bereits automatisiert haben, bringen Tempo mit — und brauchen jetzt Tiefe: Division, Strukturen, große Aufgaben. Die Weiche in W3 sortiert das ehrlich (die Färbetafel aus Band 2 ist dafür die Landkarte), und W20 zieht Bilanz, bevor der Ausbau beginnt. Wichtig bleibt, was seit Band 2 gilt: Automatisiert wird nur, was verstanden ist — und geübt wird verständnisbasiert, etwa mit der PIKAS-Einmaleins-Kartei, nie als nackter Reihen-Drill.

Das Einsdurcheins gehört dazu

Sichern heißt in Klasse 3 immer beides: Einmaleins UND Einsdurcheins. Die Division trägt ihre zwei Grundvorstellungen aus Band 2 weiter — Verteilen (24 Kekse an 4 Kinder: Wie viele bekommt jedes?) und Aufteilen (24 Kekse in 4er-Tüten: Wie viele Tüten?) — und dazu die Erkenntnis, dass jede Geteilt-Aufgabe eine verkleidete Mal-Aufgabe ist: $24 : 4$ fragt „4 mal was ist 24?“. Wer so denkt, braucht keine eigenen Divisionsreihen; er braucht sichere Umkehrungen. Der Rest bleibt, was er in dieser Reihe immer war: kein Betriebsunfall, sondern Normalfall des Lebens (25 Kekse, 4 Kinder — einer bleibt übrig, und das ist eine Sachfrage: Wer bekommt ihn?).

Der Ausbau: volle Zehner und gemischte Zahlen

Dann wächst die Multiplikation: $4 \cdot 30$ ist keine neue Aufgabe, sondern $4 \cdot 3$ im Zehnergewand — die Analogie „mal 10“ wird am Material verstanden (aus 4 Dreier-Stangen werden 4 Dreißiger-Stangen), nicht als Nullen-Anhänge-Regel gepaukt. Bei den gemischten Zahlen ($4 \cdot 32$) schlägt die Stunde des Zerlegens: $4 \cdot 30$ und $4 \cdot 2$, sichtbar gemacht am großen Punktefeld und notiert im Malkreuz — der Tabelle, die die Verteilungsidee ordnet und in Klasse 4 bis zur schriftlichen Multiplikation trägt. Das ist dieselbe Denkfigur wie das „Mal-Aufgaben-Zerlegen“ über Rechteckfelder aus Band 2, nur größer; und sie kehrt in W28 zurück, wenn das Rechteck beim Flächen-Auslegen wieder Malaufgaben erzählt ($\rightleftharpoons$).

Baustein	Kern	Ort im Jahr
Sichern: 1×1 und $1:1$	Kernaufgaben, Ableitungen, Umkehraufgaben; Färbetafel wird weitergefärbt	W3 (Weiche) · W20
Volle Zehner	$4 \cdot 30$ über die verstandene Analogie „mal 10“; $120 : 3$ als Umkehrung	W21
Gemischte Zahlen	$4 \cdot 32$ über Zerlegen — Punktefeld zeigt es, das Malkreuz notiert es	W22
Anwenden	Einkaufs- und Gewichts-Sachaufgaben multiplikativ; Kombinatorik zählt geschickt ($\rightleftharpoons$)	W23–W24

Für das Üben gilt die Ritualkette der Reihe: tägliche Übung mit Kernaufgaben-Runden, Minutenspiel als Selbstvergleich (das Kind misst sich an seinem gestrigen Ich), Färbetafel als ehrliche Landkarte. Wer digital ergänzen möchte: Das 1·1tool baut Grundvorstellungen am Punktefeld auf, und der „Partial Product Finder“ macht das Zerlegen dynamisch sichtbar — beide passen exakt zu W20 bis W22 (Kapitel I.13), beide erst nach dem Material, nie statt seiner.

I.7 · Schriftlich rechnen — Verständnis vor Technik (und die Abziehen/Ergänzen-Weiche)

Die schriftlichen Verfahren sind das traditionsreichste Kapitel der Grundschulmathematik — und das am gründlichsten entzauberte. Für die „Rechenfälle des täglichen Lebens“ braucht sie niemand mehr; das erledigen Kassen, Apps und Taschenrechner. Warum also unterrichten? Weil die Algorithmen ein verstehbares Kulturgut sind: Wer begreift, warum das stellenweise Rechnen mit Übertrag funktioniert, versteht das Dezimalsystem auf einer neuen Ebene. Daraus folgt die Haltung dieses Buches (mit dem Handbuch): Verständnis ist das Ziel, nicht Geläufigkeit — das Tempotraining darf klein bleiben, und der Platz, der dadurch frei wird, gehört dem ruhigen Jahresbeginn und dem halbschriftlichen Rechnen, das das Rückgrat bleibt.

Die Reihenfolge des Jahres ist entsprechend: erst die halbschriftlichen Wege (Lernabschnitt 3), dann — ab W25 — die Verfahren. Die schriftliche Addition kommt zuerst: stellenweise rechnen, Übertrag als gebündelter Zehner, am Material begründet (die Zehnersystemblöcke aus W6 zahlen sich hier aus: Der „Übertrag“ ist ein echtes Bündeln, kein Merkzeichen). Der Überschlag vorab bleibt Pflicht — er ist die Kontrolle, die das Verfahren selbst nicht hat.

Die Weiche: Abziehen oder Ergänzen

Bei der schriftlichen Subtraktion steht die größte Weiche des Bandes. Zwei Verfahren sind fachlich gleichwertig: das Abziehen mit Entbündeln ($532 - 267$: „2 minus 7 geht nicht — ich entbündle einen Zehner“; die Wegnehm-Vorstellung, sichtbar am Material) und das Ergänzen (von 267 hinauf zur 532; die Unterschieds-Vorstellung, gestützt vom Einspluseins). Von 1958 bis 2001 schrieb die KMK bundesweit das Ergänzen vor; seit dem Beschluss vom 14. Dezember 2001 haben Lehrkräfte die Wahl. In diesem Buch läuft das Abziehen im Referenzpfad — es lässt sich mit den Zehnersystemblöcken lückenlos begründen und setzt das Entbündeln aus W6 direkt fort. Das Ergänzen wird in W26 als gleichwertige Weiche vollständig mitgeführt: eigene Einführungskontexte (Unterschieds-Situationen statt Wegnehm-Geschichten!), eigene Sprechweise, eigene typische Fehler.

Die Weiche fahren — vier legitime Entscheidungsgründe

Ihre eigene Überzeugung und Erfahrung · das eingeführte Schulbuch · der Rahmenplan Ihres Bundeslandes · das schulinterne Curriculum. Alle vier zählen; keiner ist „unfachlich“.

Zwei Regeln gelten für beide Wege: niemals beide Verfahren parallel einführen (das erzeugt Mischfehler, die schwer zu löschen sind) — und das gewählte Verfahren im Jahr nicht wechseln. Entscheiden, einführen, dabei bleiben.

Zur Verfahrens-Kultur gehört die Fehler-Kultur: Schriftliche Verfahren erzeugen typische, gut erforschte Fehlermuster — allen voran „kleiner minus größer“ (aus $2 - 7$ wird still $7 - 2$), vergessene oder doppelte Überträge, Stellenrutscher. Die KIRA-Plattform (kira.dzlm.de) zeigt solche Kinderlösungen im Original und macht Ihre Beobachtungsanlässe in W26/W27 präzise: Ein Fehlermuster ist kein Makel, sondern ein Fenster ins Denken — und fast immer ein Verständnis-, kein Sorgfaltsproblem. Deshalb endet der Lernabschnitt nicht mit Tempo, sondern mit Wege-Wahl (W27): Kopf, halbschriftlich oder schriftlich? Die Aufgabe entscheidet — $700 - 300$ schriftlich zu rechnen ist kein Fleiß, sondern ein Umweg.

I.8 · Sachrechnen — der rote Faden, jetzt mit Kompass

Sachrechnen ist in dieser Reihe kein Kapitel, sondern ein Querschnitt: Jede Woche trägt ihre Sachbezug-Zeile, und alle vier Inhaltsbereiche liefern echte Anlässe — Einkauf und Gewichte multiplikativ (ZO/GM), Baupläne und Verpackungen (RF), eigene Datenerhebungen (DHW). Das bleibt. Neu in Klasse 3 ist, dass der Querschnitt ein sichtbares Werkzeug bekommt: den Sachrechnenkompass — eine Modellierungshilfe in Anlehnung an das Handbuch, die den Kindern zeigt, wo im Lösungsprozess sie gerade stehen.

Der Sachrechnenkompass — sechs Stationen

- 1 · Situation verstehen (erzählen, nachspielen, skizzieren — worum geht es überhaupt?)
- 2 · Frage finden (Was will ich wissen? Steht die Frage schon da — oder stelle ich sie selbst?)
- 3 · Mathematisieren (Was davon wird Mathematik? Welche Zahlen, welche Operation, welche Skizze?)
- 4 · Rechnen (jetzt erst! — mit dem Weg, der zur Aufgabe passt)
- 5 · Ergebnis deuten (Was bedeutet 730 hier — Euro, Meter, Kinder? Antwortsatz!)
- 6 · Prüfen (Passt das zur Situation? Stimmt die Größenordnung? — der Überschlagn aus Kapitel I.5)

Der Kompass wird in W4 an Geld-Situationen eingeführt und hängt danach als Plakat im Raum. Er ist ein Gesprächswerkzeug, kein Abarbeitungsschema: Niemand füllt sechs Kästchen aus, um eine Aufgabe „richtig“ zu lösen. Sein Wert liegt woanders — er gibt dem Satz „Ich weiß nicht weiter“ eine Adresse. Wer nicht weiterweiß, weiß mit Kompass, WO er nicht weiterweiß: Verstehe ich die Situation nicht (Station 1)? Finde ich die Mathematik nicht (Station 3)? Kann ich nicht rechnen (Station 4 — der seltenste Fall!)? Für Sie ist das Diagnose pur: Die meisten Sachrechnen-Schwierigkeiten wohnen in den Stationen 1 und 3, fast nie in Station 4.

Damit das Modellieren wachsen kann, braucht es Aufgaben-Vielfalt: eingekleidete Rechnungen (ehrlich benannt — sie üben Station 4), echte Sachprobleme mit Umwegen und überflüssigen Angaben, offene Aufgaben („Reicht das Taschengeld?“ — hier entstehen die Fragen erst) und ab und an eine Kapitänsaufgabe: „Auf dem Schiff sind 26 Schafe und 10 Ziegen. Wie alt ist der Kapitän?“ Wer hier rechnet statt protestiert, modelliert nicht — er addiert Zahlen, weil Zahlen da sind. Solche Aufgaben gehören regelmäßig in die Rechenkonferenz: Der Protest ist das Lernziel. Bearbeitungshilfen (Skizze, Tabelle, Vereinfachen, Überschlagn) werden dabei als Werkzeugkiste aufgebaut, aus der Kinder wählen — nicht als Pflichtprogramm.

Die Kompass-Wochen des Jahres: W4 (Einführung an Geld), W14 (Station 6 wird stark: Runden und Überschlagn als Prüfwerkzeug), W23 (Gewichte — Einkaufs- und Rezeptaufgaben), W29 (Zeitspannen — Tagesplan- und Reiseprojekte). Wer die Projekte nach draußen tragen will: MathCityMap führt Mess- und Sachaufgaben als digitale Mathe-Spaziergänge (Kapitel I.13), und hybride Arbeitsblätter sowie „Sachrechnen 2.0“ stützen Kinder, denen Situationen über Bilder und Ton leichter zugänglich sind als über Text — gerade für sprachlich schwächere Kinder ein echter Zugewinn.

I.9 · Muster & Strukturen — die zweite Querschnittsidee

Mathematik ist die Wissenschaft von den Mustern — und dieser Querschnitt zieht sich wie das Sachrechnen durch alle Bereiche, ohne eine eigene Farbe zu tragen. In Klasse 3 bekommt er neues Futter: Der Tausenderraum ist voller Strukturen, die entdeckt werden wollen, und das wichtigste Rechenwerkzeug des Jahres — die Analogie — ist selbst nichts anderes als genutzte Struktur. Wer sieht, dass $3 + 4$, $30 + 40$ und $300 + 400$ dasselbe Muster tragen, rechnet nicht dreimal, sondern einmal.

Die Formate sind die bewährten der Reihe, eine Etage höher: Operative Päckchen, deren Aufgaben sich systematisch verändern („Was passiert mit dem Ergebnis, wenn der erste Summand um 10 wächst?“), Zahlenfolgen mit konstanten und — neu — alternierenden Abständen, schöne Päckchen, Zahlenmauern im Großen. Und die „Päckchen mit Pfiff“ bekommen ihre Klasse-3-Pointe: drei Zahlen, bei denen die Reihenfolge den Unterschied macht. $234 + 27 + 66$ rechnet mühsam, wer stur von links beginnt — und elegant, wer erst schaut: $234 + 66 = 300$, dann $+ 27$. „Erst schauen, dann rechnen“ ist die kürzeste Zusammenfassung dieses Querschnitts.

Zum Entdecken gehört das Begründen: „Warum geht das immer?“ ist die Frage, die aus einem beobachteten Muster verstandene Struktur macht — am Material gezeigt (die gegensinnige Veränderung beim Plus lässt sich mit Plättchen schieben), in der Rechenkonferenz besprochen, zunehmend auch in Worten und ersten Skizzen festgehalten. Geometrisch feiert der Querschnitt in W18 sein Fest: Bandornamente und Parkette sind Muster zum Anfassen, und Dreh- und Schubsymmetrie sind nichts anderes als Regeln, die ein Muster erzeugen. Für Ihre Übungsauswahl bleibt die Prüffrage aus Band 2 in Kraft: Gute Übungsformate haben Strukturbezug — sie üben an einem Muster, nicht an Zufallsaufgaben vom Aufgabenteppich.

I.10 · Größen & Messen — Längen, Gewichte, Zeitspannen, Kommazahlen im Alltag

Größen sind die Stelle, an der Zahlen die Welt anfassen — und Klasse 3 baut das Haus kräftig aus. Die Längen bekommen zwei neue Stockwerke: den Kilometer nach oben, den Millimeter nach unten. Die Gewichte kommen als neuer Größenbereich dazu (Gramm und Kilogramm, mit der Waage als neuem Messgerät und der verblüffenden Erfahrung, dass groß nicht schwer heißen muss). Aus Zeitpunkten werden Zeitspannen — „Wie lange dauert ...?“ ist eine andere und schwerere Frage als „Wie spät ist es?“. Und das Geld läuft weiter, jetzt zunehmend mit Komma.

Das didaktische Muster ist in allen Bereichen dasselbe und seit Band 1 vertraut: Stützpunktvorstellungen aufbauen (die Türklinke in einem Meter Höhe, die Milchtüte mit einem Kilogramm, die Schulstunde von 45 Minuten), dann die Kultur des ersten Schätzens — erst schätzen, dann messen, dann den eigenen Schätzwert würdigen — und schließlich das Umrechnen, das nie als Kommastellen-Gymnastik daherkommt, sondern immer über die Beziehungen läuft: $1\text{ km} = 1000\text{ m}$, $1\text{ kg} = 1000\text{ g}$, $1\text{ m} = 100\text{ cm}$. Die schönste Querverbindung des Jahres steckt genau dort: $1\text{ km} = 1000\text{ m}$ spiegelt den Zahlenraum bis 1000 ($\Rightarrow$ W9) — Längenvorstellung und Zahlvorstellung bauen sich nach demselben Plan, und der Kilometer wird zum begehbaren Tausenderraum, so wie der Meter in Band 2 der begehbare Hunderterraum war.

Kommazahlen — ja, aber als Größen-Schreibweise

$3,50\text{ €} \cdot 1,20\text{ m} \cdot 0,5\text{ kg}$: Solche Zahlen gehören in Klasse 3 zum Alltag und werden gelesen, gelegt und verglichen — als Schreibweise für „3 Euro und 50 Cent“, nicht als Dezimalbruch. Der Lehrgang zu Dezimalzahlen kommt später; hier zählt die Stellenwert-Idee im Größengewand ($\Rightarrow$ Stellentafel: Euro und Cent trennen sich wie Hunderter und Zehner). Wer mit Kommazahlen rechnet, rechnet in der kleinen Einheit: $3,50\text{ €}$ sind 350 Cent — schon ist das Komma weg.

Größen sind zugleich das natürliche Zuhause des Sachrechnens: Die Kompass-Wochen W23 (Gewichte: Einkaufs- und Rezeptaufgaben — was wiegt der Einkauf, reicht das Mehl?) und W29 (Zeitspannen: Tagesplan- und Reiseprojekte) sind Sachrechen-Wochen im Größenkleid. Fächerübergreifende Projekte sind ausdrücklich erwünscht — vom Pausenhof-Vermessen bis zum Rezept für die Klassenparty; wer mag, trägt sie mit MathCityMap nach draußen (Kapitel I.13). Und für Kinder, deren Größenvorstellungen noch wacklig sind, gilt die Grundregel der Reihe: mehr Handlung, nicht mehr Arbeitsblätter — gewogen, geschritten, gemessen wird mit echten Händen.

I.11 · Raum & Form — Fachsprache, Werkzeuge, Raumvorstellung

Die Geometrie der Klasse 3 verschiebt ihren Schwerpunkt: In den ersten beiden Schuljahren stand das Handeln im Vordergrund — bauen, falten, legen, spiegeln. Das bleibt, aber jetzt kommen zwei neue Ansprüche dazu: die ikonische Ebene (mit Zeichnungen, Plänen und Bildern von Objekten arbeiten, nicht nur mit den Objekten selbst) und die geometrische Ausdrucksfähigkeit — Fachbegriffe verwenden, Vorgehen beschreiben, Entdeckungen begründen. Dabei achtet dieses Buch auf eine saubere Trennung, die viel spätere Verwirrung erspart: Ecke, Seite und Fläche der ebenen Figuren sind nicht dasselbe wie Ecke, Kante und Fläche der Körper. Quadrat und Würfel sind Verwandte, keine Synonyme.

Der Star des Jahres ist der Würfel mit seinen zweidimensionalen Gesichtern: Netze (Welche der elf Anordnungen lassen sich wirklich falten? — erst mit der Schere prüfen, dann im Kopf), Baupläne (Würfelgebäude aus der Vogelperspektive notieren und aus Plänen bauen) und Schrägbilder (das gezeichnete 3D lesen lernen). Genau hier liegt die Brücke zwischen Handeln und Vorstellen, die Raumvorstellung heißt — und genau hier lohnt sich der punktuelle digitale Zuzug: Die Klötzchen-App verbindet Bauwerk, Bauplan und Ansichten dynamisch, „Klipp Klapp“ faltet Netze vor dem inneren Auge, Polypad lässt Netze frei erfinden (Kapitel I.13). Immer gilt: erst die echten Würfel, dann der Bildschirm.

Die klassischen Werkzeuge werden in Gebrauch genommen: das Geodreieck (parallel, senkrecht, rechter Winkel — und endlich saubere Linien) und der Zirkel (Kreise und Kreismuster). Der Weg dahin ist erlebte Einsicht statt Vorschrift: Die Kinder versuchen erst, einen Kreis frei Hand zu zeichnen oder rechte Winkel „nach Augenmaß“ zu prüfen — und entdecken dann, was die Werkzeuge besser können. Feinmotorik wird dabei ernst genommen: Zirkelführung ist für manche Hände schwer, und ein missratener Kreis ist ein Übungsanlass, kein Charakterfehler. Die Symmetrie wächst um Drehen und Verschieben (Bandornamente, Parkette — das Muster-Fest aus Kapitel I.9), Fläche und Umfang werden elementar erfahren: auslegen mit Einheitsquadraten, umschreiten, vergleichen — und das ausgelegte Rechteck erzählt nebenbei Malaufgaben ($\rightleftharpoons$ W28: vier Reihen à sechs Quadrate). Das Geobrett bleibt Stammwerkzeug, und die laufende Formen-Zeit der Reihe läuft als Ritual zwischen den RF-Wochen weiter.

I.12 · Daten, Kombinatorik, Zufall — geschickt zählen, kritisch lesen

Der Datenbereich wird in Klasse 3 selbstständig: Die Kinder erheben nicht mehr nur mit, sie erheben selbst — mit einem Leitfaden, der aus vier Fragen besteht: Was wollen wir wissen? Wen oder was befragen/beobachten wir? Wie halten wir fest (Strichliste, Tabelle)? Wie zeigen wir es (Säulendiagramm, Piktogramm)? Dazu kommt der Kriterienkatalog für Diagramme — Überschrift, Achsenbeschriftung, gleiche Abstände, ehrliche Darstellung — der in beide Richtungen arbeitet: als Bauanleitung für eigene und als Prüfliste für fremde Darstellungen. Das kritische Lesen ist der eigentliche Bildungswert: Ein Diagramm ist eine Behauptung, keine Wahrheit.

Die Kombinatorik bekommt in W24 ihre eigene Woche — und folgt der klugen Selbstbeschränkung des Handbuchs: höchstens drei Aufgabentypen, diese aber intensiv und in Variationen (gleiche Struktur, neue Kontexte), statt eines Typen-Feuerwerks. Kombinatorik ist „die Kunst, geschickt zu zählen“: Aus Probieren wird Ordnen, aus Ordnen wird System — und die geordnete Liste ist der erste Beweis im Kinderleben („Es KANN keine weitere Möglichkeit geben, weil ...“). Die Querverbindung liegt auf der Hand: Wer 3 T-Shirts mit 4 Hosen kombiniert, zählt am Ende $3 \cdot 4$ — systematisches Zählen trifft Malaufgabe ($\rightleftharpoons$ W24). Wer digital stützen will: Die App KOMBI strukturiert genau diese Lernwege (Kapitel I.13).

Beim Zufall führt das Vermuten-Prüfen-Ritual aus Band 2 weiter: erst schriftlich vermuten, dann würfeln, ziehen, drehen — dann ehrlich vergleichen. Die Begriffe sicher, möglich, unmöglich werden geschärft, und neu kommt der Vergleich von Gewinnchancen dazu: Bei welchem Glücksrad gewinne ich eher, und warum? Kinder ersetzen dabei Schritt für Schritt ihre intuitiven Urteile („Die 6 ist schwerer zu würfeln!“) durch begründete — nicht, weil die Intuition verboten wird, sondern weil die gesammelten Daten freundlich widersprechen. Genau darin treffen sich Daten und Zufall: Beide Bereiche üben denselben Blick — Behauptungen an Ergebnissen prüfen.

I.13 · Digitale Werkzeuge und KI — mit Verstand eingesetzt

Zu digitalen Medien im Mathematikunterricht gibt es zwei bequeme Irrtümer: die Euphorie („endlich lernen die Kinder von selbst“) und das Ressentiment („alles Spielerei“). Dieses Buch folgt einer dritten Haltung, die sich in einem Wort fassen lässt: wachsame Gelassenheit. Drei Empfehlungen konkretisieren sie — in Anlehnung an Rink & Walter: erstens kritischer Optimismus (Potenziale ernst nehmen, Versprechungen prüfen), zweitens der Potenzial-Blick statt des Konkurrenzvergleichs (nicht fragen „Ist die App besser als das Arbeitsblatt?“, sondern „Was kann sie, was Papier nicht kann — Dynamik, Verknüpfung von Darstellungen, sofortige Rückmeldung?“), drittens Ergänzung statt Ersatz: Eine App, die nur das Arbeitsblatt verdoppelt, braucht niemand; eine, die das Punktefeld dynamisch zerlegt, erweitert das Denken.

Daraus folgt das Prüfraster dieses Buches — das Primat der Fachdidaktik: Nicht das Gerät entscheidet, sondern das Lernziel. Für Übungs-Apps gelten dieselben drei Prüffragen wie für jedes Übungsformat (Strukturbezug? Selbstkontrolle? Differenzierungsraum?), und für alle digitalen Bausteine gilt die Vier-Phasen-Regel der Reihe: erst am Material begreifen, dann digital vertiefen. Deshalb sind alle Digital-Ideen dieses Bandes als Ergänzungs-Bausteine markiert — jede Woche funktioniert vollständig auch ohne Tablet. Wo ein Werkzeug wirklich trägt, steht es bei seiner Woche; die Landkarte:

Wochen	Werkzeug	Was es besser kann als Papier
W6–W8	App „Stellenwerte üben“ · interaktive Stellenwerttafel	Bündeln dynamisch zeigen; Zahlendreher sofort sichtbar machen
W9 · W23 · W29	MessbAR / „Längen Messen“ · MathCityMap	Messen in echter Umgebung; Mathe-Spaziergänge mit Rückmeldung
W13 · W15–W18	Polypad · „Klipp Klapp“ · Klötzchen-App · Pentomino-Digital · Osmo Tangram	Netze mental falten; Bauwerk $\rightleftharpoons$ Bauplan $\rightleftharpoons$ Ansicht dynamisch koppeln
W20–W22	„1·1tool“ · „Partial Product Finder“	Punktefelder zerlegen und verschieben — die Malkreuz-Idee in Bewegung
W24	App „KOMBI“	kombinatorische Lernwege strukturieren, Lösungen ordnen
Kompass-Wochen	hybride Arbeitsblätter · „Sachrechnen 2.0“	Situationen über Bild und Ton zugänglich machen — Entlastung für Leseanfänger
Konferenzen · Flexstunden	Book Creator · Prima Podcasts	Rechenwege multimodal dokumentieren und erklären — Sprechen über Mathematik

KI — die Arbeitspartnerin der Lehrkraft

Künstliche Intelligenz kommt in diesem Buch bewusst auf IHRER Seite des Pults vor, nicht als Kinder-Tool. Richtig eingesetzt ist sie eine erstaunliche Arbeitspartnerin — in Anlehnung an Rink (im Erscheinen) vor allem an drei Stellen: beim Erzeugen differenzierter Sachaufgaben (dieselbe Struktur in drei Sprachniveaus, neue Kontexte zur selben Operationsstruktur — ideal für die Weiche), beim Zweitblick auf Fehlermuster („Welche Fehlvorstellung könnte hinter dieser Lösung stecken?“) und bei Elterntexten. Die Qualität steht und fällt dabei mit Ihrem fachdidaktischen Wissen im Prompt: Wer Zahlenraum, Operationsstruktur, Kontext und Sprachniveau vorgibt, bekommt brauchbare Entwürfe; wer „mach mir Matheaufgaben“ schreibt, bekommt Beliebiges. Die didaktische Entscheidung bleibt in jedem Fall bei Ihnen — KI liefert Entwürfe, keine Urteile.

Vier Grenzen, die Sie kennen sollten

KI-Systeme halluzinieren — auch bei Mathematik. Jede generierte Aufgabe wird selbst nachgerechnet, jede Lösung geprüft, bevor sie in die Klasse geht. Ohne Ausnahme.

Datenschutz: keine Kindernamen, keine Lernstände, keine Fotos in offene KI-Systeme. Der EU AI Act stuft Bildung als Hochrisikobereich ein — mit gutem Grund.

De-Skilling: Wer jede Aufgabe generieren lässt, verlernt das Konstruieren. Nutzen Sie KI als Entwurfsbeschleuniger, nicht als Ersatz für das eigene fachdidaktische Denken.

Viele kommerzielle „Lern-Apps mit KI“ sind fachdidaktisch dünn: adaptives Tempo auf Zählwegen bleibt ein Zählweg. Das Prüfraster oben gilt für KI-Produkte erst recht.

I.14 · Alle mitnehmen — Differenzierung, Inklusion, Eltern, Leistung

Das Grundformat der Differenzierung bleibt die Weiche jeder Woche: sichern, festigen, fordern — drei Anschlüsse, keine Schubladen, denn ein Kind kann beim Einmaleins „sichern“ brauchen und in der Geometrie „fordern“. Für Kinder mit erhöhtem Förderbedarf gilt strukturgleiches Material (dieselben Blöcke, derselbe Rechenstrich — nur länger und kleinschrittiger genutzt) und mehr Zeit in den frühen Phasen des Vier-Phasen-Modells. Der Tausenderraum darf für einzelne Kinder länger Hunderterraum bleiben, ohne dass sie aus den Klassengesprächen fallen: Geometrie, Größen, Daten und Sachprojekte sind geborene gemeinsame Lernsituationen, in denen der Zahlenraum nicht die Eintrittskarte ist. Und die starken Rechner bekommen Tiefe statt Masse: Forscheraufträge, Begründungsaufgaben, eigene Aufgabenproduktion — nicht das Arbeitsheft von Klasse 4.

Noten und Klassenarbeiten — die neue Realität ehrlich nutzen

Mit Klasse 3 kommen vielerorts Noten und Klassenarbeiten, und dieses Buch versucht nicht, das wegzureden — es versucht, es klug zu nutzen. Drei Grundsätze: Erstens wachsen Klassenarbeiten aus den Formaten, die die Kinder kennen (die Meilenstein- und Wochenformate liefern die Vorlagen — keine Überraschungsgattungen am Prüfungstag). Zweitens zählen Wege, nicht nur Ergebnisse: Eine differenzierte Arbeit mit Grund-, Aufbau- und Sternaufgaben zeigt mehr als zwanzig gleiche Päckchen, und ein richtiger Weg mit Rechenfehler ist mehr wert als ein richtiges Ergebnis ohne Weg. Drittens bleibt die Diagnose bei den Meilensteinen: M1 bis M4 sind keine Notenquellen, sondern Ihre ehrliche Landkarte — wer sie zur Prüfung macht, verliert genau die Offenheit, von der ihre Aussagekraft lebt.

Eltern — Verbündete mit eigener Schulgeschichte

Eltern von Drittklässlern rechnen mit. Das ist ein Geschenk — und eine Konfliktquelle, denn sie rechnen, wie sie es selbst gelernt haben. Nirgends wird das so konkret wie bei der schriftlichen Subtraktion: Viele Eltern haben das Ergänzen gelernt („7 und wie viel sind 12?“); lernt ihr Kind nun das Abziehen, prallen am Küchentisch zwei Verfahren aufeinander, und das Kind verliert beide. Deshalb gehört zur Weiche in W26 eine kurze Elterninfo: welches Verfahren die Klasse lernt, wie es geht — und die freundliche Bitte, zu Hause nicht umzuschulen, sondern erklären zu lassen („Zeig mir, wie ihr das macht“). Dieselbe Logik gilt fürs halbschriftliche Rechnen („Warum rechnet ihr nicht gleich schriftlich?“ — weil Verstehen vor Verfahren kommt) und für die Hausaufgaben-Kultur: kurz, verlässlich, ohne Elternunterricht. Mahiko bleibt die Familienadresse mit der bewährten Regel — Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.

Und die Sprache: Klasse 3 ist das Jahr, in dem Fachsprache Gewicht bekommt (Kapitel I.11) — für mehrsprachige Kinder Hürde und Ressource zugleich. Sprachsensibel unterrichten heißt hier: Begriffe an Handlungen knüpfen, Satzmuster anbieten („Ich habe zuerst ..., dann ...“), Zahlwörter und Sprechrichtungen anderer Sprachen als Forschungsanlass würdigen statt als Störung behandeln — im Türkischen etwa spricht sich 47 in Zehner-Einer-Folge, ganz ohne Inversion. Wer das zum Klassenthema macht, gewinnt doppelt: Die mehrsprachigen Kinder werden zu Experten, und alle anderen verstehen die deutsche Sprechrichtung zum ersten Mal als das, was sie ist — eine Konvention, kein Naturgesetz.

TEIL II · DAS JAHR

32 Wochenseiten mit Stunden und Vertiefungen · Meilensteine M1–M4 · Puffermodule P1–P4

Teil II ist das Herz des Buches: je Lernwoche eine Wochenseite, dahinter „Die Woche in Stunden“ und die Vertiefung. Die Meilensteine stehen bei ihrer Woche, die Puffermodule am Ende ihres Lernabschnitts. Zur Anatomie siehe Kapitel I.1.

LERNABSCHNITT 1 · Ankommen, sichern, anschließen

Lernwochen 1–4 · mit Meilenstein M1

Vier Wochen mit doppeltem Auftrag: Die Klasse kommt in der „Oberstufe“ der Grundschule an und findet ihre Rituale wieder — und Sie finden heraus, wie tragfähig das Fundament aus Klasse 2 wirklich ist. Kein Wiederholungsblock, sondern ein Diagnoseblock in echten Lernsituationen: Während die Kinder an den vier unverzichtbaren Voraussetzungen (Kapitel I.2) arbeiten, sammelt der Meilenstein M1 nebenher Ihr Bild je Kind — gestaffelt über Spielstationen (W1), Kurzformate (W2) und Einzelblicke (W3). Ende W4 haben Sie Förderprofile statt Bauchgefühl, und die Klasse hat nebenbei ihren Sachrechenkompass bekommen.

Lernwoche 1 · Ankommen im Hunderterraum — Rituale, Zahlenblatt, erster Rundblick

ZAHLEN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 1

Der Kern	Die Klasse startet ihre Rituale vom ersten Tag an (tägliche Übung, Blitzblick, Rechenkonferenz-Regeln) und aktiviert den Zahlenraum bis 100: zählen, ordnen, darstellen, Nachbarzahlen. Das Zahlenblatt wird zum Vorher-Dokument des Jahres, und M1 beginnt unauffällig: Die Spielstationen (Teil A) geben Ihnen den ersten Rundblick — die Kinder erleben Spielzeit, keine Prüfung.
So kann die Woche laufen	· Tag 1 gehört den Ritualen: tägliche Übung einführen (bewusst leicht — Erfolg für alle), Gesprächsregeln der Rechenkonferenz auffrischen. · Ruhige Einzelphase: das Zahlenblatt — „Zeig und schreib alles, was du über Zahlen weißt.“ Einsammeln, datieren, aufheben! · Zwei Stationstage: M1-Teil A als Spielstationen laufen lassen; Sie beobachten mit dem Klassenbogen, nicht mit der roten Liste. · Zwischendurch: Hunderterfeld und Rechenrahmen reaktivieren — „sehen statt zählen“ als Erinnerungsruf. · Falls Übergabeblätter aus Band 2 vorliegen: die eigenen Lernziele der Kinder aufgreifen („Du wolltest doch ...“) — der stärkste Gesprächseinstieg der Woche.
Die Weiche	sichern: 20er- und 100er-Material griffbereit; Zerlegungen bis 10 und Verdopplungen im Spielformat auffrischen — ohne Etikett, als „Aufwärmen“. festigen: Hundertertafel-Rätsel (verdeckte Felder, Nachbarschaften) und Blitzblick-Duos in Partnerarbeit. fordern: Zahlen-Steckbriefe über 100 hinaus: „Stell eine große Zahl vor, die du kennst“ — erster Fernblick in den Tausenderraum.
Material & Vorbereitung	Hunderterfeld und Hundertertafel (Demo + je Kind), 100er-Rechenrahmen, Zahlenkarten, Blankoblätter für das Zahlenblatt, vier Stationskisten für M1-Teil A, M1-Klassenbogen, Ritual-Plakate aus Band 2 (falls vorhanden).
Sachbezug	Zahlen in unserem Alltag: Hausnummern, Preise, Buslinien, Anzeigetafeln — die Kinder sammeln eine Woche lang Zahl-Fundstücke für das Zahlen-Museum der Flexstunde.
Für zu Hause (Mahiko)	Die Wiederholungs-Videos zum Hunderterraum passen genau in diese Woche — für Familien der sanfte Einstieg ins neue Schuljahr. <i>mahiko.dzlm.de → Zahlenraum bis 100 · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der erste Mathetag — Rituale und Lieblingszahlen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erleben die Rituale des Jahres (tägliche Übung, Gesprächsregeln) und kommen ohne Leistungsdruck ins mathematische Gespräch.
Material	Zwanziger-/Hunderterfeld für den Blitzblick, Zahlenkarten, Plakatpapier.
Einstieg (10')	Erste tägliche Übung: Blitzblick am vertrauten Feld, bewusst leicht — „Was hast du gesehen? WIE hast du es gesehen?“ Danach: „So läuft Mathe bei uns“ — die Rituale kurz benennen.
Arbeitsphase (20')	Partner-Interview „Meine Lieblingszahl“: Zahl wählen, drei Sätze dazu notieren (Warum? Wo kommt sie vor? Was kannst du mit ihr rechnen?), dann dem Partner vorstellen.

Sicherung (10')	Runde: einige Kinder stellen die Zahl ihres PARTNERS vor (Zuhören zählt!); Lieblingszahlen wandern an die Klassen-Zahlenwand.
Beobachtungsanlass	Wer wählt nur kleine Zahlen, wer traut sich über 100? Wer spricht über Zahlen, wer nur über Ziffern?
Differenzierung ↓	Zahlenkarten als Auswahlhilfe; Satzanfänge („Meine Zahl ist ..., weil ...“).
Differenzierung ↑	Lieblingszahl-Rätsel schreiben: „Meine Zahl ist größer als ..., ihre Ziffern ergeben zusammen ...“
Großklassen-Variante	Interviews in Vierergruppen mit festem Protokollblatt; Vorstellung nur innerhalb der Gruppe, Zahlenwand wächst über die Woche.

Stunde 2 · Das Zahlenblatt — das Vorher-Bild des Jahres (45 min · Vorbereitung ca. 5 min)

Ziel	Jedes Kind dokumentiert seinen aktuellen Zahlen-Kosmos frei und unbewertet — das Vorher-Dokument für den Vergleich in W31.
Material	Blankoblätter, Datumsstempel; leise Arbeitsatmosphäre.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann der Auftrag, ruhig und einzeln: „Zeig und schreib alles, was du über Zahlen weißt. Es gibt kein Falsch.“
Arbeitsphase (20')	Stille Einzelarbeit am Zahlenblatt. Sie gehen herum, beobachten, fragen NICHT nach Leistung — nur bei Blockade: „Was fällt dir zu 100 ein?“
Sicherung (10')	Freiwilligen-Runde: „Was hast du gezeigt?“ Blätter einsammeln, datieren, würdigen — nicht korrigieren. Ausblick: „In der letzten Schulwoche schreibt ihr das zweite — dann staunt ihr.“
Beobachtungsanlass	Womit beschäftigen sich die Kinder: Päckchen? Große Zahlen? Muster? Geld? — Fenster in Zahlvorstellungen, keine Checkliste.
Differenzierung ↓	Impulskarten für den Anfang (Würfelbild, Hundertertafel-Ausschnitt) — nur auf Wunsch.
Differenzierung ↑	Rückseite frei: „Was weißt du über Zahlen bis 1000 — oder darüber hinaus?“
Großklassen-Variante	Zwei Durchgänge in Halbgruppen (die andere Hälfte arbeitet an Wahlstationen) — so bleibt die ruhige Atmosphäre real.

Stunde 3 · Stationstag I — M1-Teil A als Spielzeit (45 min · Vorbereitung ca. 20 min (Stationskisten))

Ziel	Die Kinder aktivieren den ZR 100 an vier Spielstationen; Sie gewinnen erste Beobachtungen zu Zählverhalten, Zerlegungen und Orientierung.
Material	Vier Stationskisten: Zahlenkarten-Ordnen bis 100 · Blitzblick-Duo am Hunderterfeld · Zerlegungs-Memory · Sprünge auf der Hundertertafel; M1-Klassenbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Stationen vorstellen — als Spielangebot, nicht als Test: „Ich schaue heute zu, weil mich interessiert, wie ihr denkt.“
Arbeitsphase (20')	Zwei Rotationen; Sie beobachten gezielt an ZWEI Stationen (heute: Ordnen + Blitzblick) und notieren Kürzel im Klassenbogen.
Sicherung (10')	Stationsrunde: „An welcher Station musstest du am meisten denken — und was genau?“
Beobachtungsanlass	Ordnet ein Kind über Struktur (Zehner zuerst) oder durch Abzählen? Blitzblick: sehen oder zählen?
Differenzierung ↓	Stationen sind selbstdifferenzierend; Zahlenraum je Kiste anpassbar (bis 20/50/100).
Differenzierung ↑	Joker-Aufträge je Station („Finde eine Ordnung, die niemand sonst hat“).
Großklassen-Variante	Doppelte Stationskisten (acht Tische), feste Gruppen mit Stationschef — Sie beobachten trotzdem nur an zwei Stationen.

Stunde 4 · Stationstag II — der Rundblick wird komplett (45 min · Vorbereitung ca. 5 min)

Ziel	Alle Kinder durchlaufen die restlichen Stationen; Ihr M1-Klassenbogen hat nach dieser Stunde zu jedem Kind erste Einträge.
Material	Stationskisten aus Stunde 3, M1-Klassenbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Kurze Erinnerung an die Stationsregeln; Tausch der Startpunkte.

Arbeitsphase (20')	Zwei Rotationen; Sie beobachten an den beiden anderen Stationen (Zerlegungs-Memory + Hundertertafel-Sprünge).
Sicherung (10')	Abschlussrunde: „Was konntest du richtig gut?“ — jedes Kind nennt eine Stärke; Sie ergänzen wertschätzend aus Ihrer Beobachtung.
Beobachtungsanlass	Zerlegungen: Abruf oder leises Erschließen (Lippen, Finger)? Tafel-Sprünge: nutzt das Kind die Zehnerstruktur (+10 = eine Zeile)?
Differenzierung ↓	Memory mit Schüttelbox-Beleg: Wer unsicher ist, darf prüfen.
Differenzierung ↑	Tafel-Sprünge rückwärts und mit verdeckten Feldern.
Großklassen-Variante	Beobachtungs-Fokus auf die „unklaren“ Kinder aus Stunde 3 begrenzen — nicht alle gleich intensiv, sondern gezielt.

Flexstunde · Das Zahlen-Museum

Die gesammelten Zahl-Fundstücke der Woche werden ausgestellt und erzählt: Eintrittskarte, Kassenbon, Trikotnummer. Jedes Kind stellt ein Fundstück vor — „Was zählt oder misst diese Zahl?“ Alternativ ist die Stunde ehrlicher Organisationspuffer für den Schuljahresbeginn.

Vertiefung zu W1 — Warum die erste Woche doppelt zählt

Die erste Woche verführt zu schnellen Urteilen, und beide Fehlurteile sind teuer. Das „Sommerloch“ wirkt dramatischer, als es ist: Vieles, was verschüttet aussieht, ist nach zwei Wochen Ritual wieder da — oberflächlicher Rost, kein Substanzverlust. Umgekehrt kann ein Kind im Stationsbetrieb sicher wirken, weil es geschickt mitschwimmt: abwarten, abgucken, mitlachen. Deshalb verlässt sich M1 nicht auf einen Blick, sondern staffelt drei — Spielstationen in dieser Woche, Kurzformate in W2, Einzelblicke in W3. Urteile fallen erst in W4, wenn alle drei Blicke übereinander liegen.

Das Zahlenblatt ist unscheinbar und kostbar zugleich. Es zeigt Ihnen nicht, was ein Kind kann, sondern womit es sich beschäftigt — manche schreiben Päckchen, manche malen eine Hundertertafel aus dem Gedächtnis, manche notieren Preise oder die Telefonnummer der Oma. All das sind Fenster in Zahlvorstellungen. Band-2-Klassen kennen das Format: Wer die Blätter vom Ende der Klasse 2 aufgehoben hat, kann in W31 eine Entwicklungslinie über zwei Jahre zeigen. Nicht korrigieren, nicht bewerten — würdigen und wegheften.

Und die Übergabeblätter: Liegen sie vor, sind sie in dieser Woche Gold wert — nicht als Vorab-Etikett, sondern als Gesprächstür. Ein Kind, das gefragt wird „Du wolltest doch die schweren Malaufgaben knacken — gilt das noch?“, erlebt am ersten Schultag: Hier kennt mich jemand, mein Lernen hat eine Geschichte. Legen Sie die Blätter neben Ihre M1-Beobachtungen; wo beide übereinstimmen, sparen Sie sich in W3 den Einzelblick.

Aus der Praxis

Jonas malt auf sein Zahlenblatt eine komplette Hundertertafel — aus dem Gedächtnis, mit zwei Zahlendrehern in der Siebziger-Reihe. Seine Lehrerin notiert nicht „2 Fehler“, sondern: „Struktur der Tafel verfügbar; Dreher bei 73/76 — Sprechrichtung im Blick behalten (Zahlendiktat W7).“ Dieselbe Beobachtung, zwei Welten: Die erste zählt Defizite, die zweite plant Unterricht.

Lernwoche 2 · Sicher bis 100 — Wege reaktivieren, der Rechenstrich ist zurück

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 1

Der Kern	Die halbschriftlichen Strategien aus Klasse 2 kommen zurück ins Spiel: schrittweise, Hilfsaufgabe, Ergänzen — notiert auf dem Rechenstrich, besprochen in der ersten Rechenkonferenz des Jahres. Nebenher geht M1 in Teil B: unaufgeregte Kurzformate für alle (Zerlegungs-Blitz, Mini-Zahlendiktat, Wege-Aufgabe). Leitsatz der Woche: Langsam ist in Ordnung — zählend ist ein Signal. ♦ M1
-----------------	---

So kann die Woche laufen	· Wege-Galerie an 34 + 28: Drei Kinder, drei Wege — die Konferenzkultur aus Band 2 reaktivieren. · Der Rechenstrich kehrt zurück: Sprünge notieren, fremde Wege nachspringen, Wege-Poster der Klasse beginnen. · Minus mit Köpfchen: $62 - 28$ rückwärts UND als Ergänzung — der Wege-Vergleich als Aha-Moment. · M1-Teil B einstreuen (keine Testatmosphäre): Zerlegungs-Blitz, Mini-Zahlendiktat bis 100 mit Stellentafel, fünf gemischte Aufgaben mit Wegnotiz. · Parallel beobachten: Wer rechnet noch zählend? Die Kandidatenliste für die Einzelblicke in W3 entsteht.
Die Weiche	sichern: Material zuerst: Rechenrahmen und Zehnersystemblöcke offensiv anbieten; Zehnerübergang mit „Kraft der 10“ am Zwanzigerfeld auffrischen. festigen: Wege-Duette: dieselbe Aufgabe auf zwei Wegen rechnen und vergleichen — welcher war heute schlauer? fordern: Analogie-Fernblick: „Rechne $34 + 28$. Und jetzt $340 + 280$ — was bleibt gleich?“ (Vorgriff auf W10, bewusst als Forscherfrage.)
Material & Vorbereitung	Leere Rechenstriche (Blätter + Folie), 100er-Rechenrahmen, Zehnersystemblöcke, Stellentafeln Z/E, M1-Bögen Teil B, Wege-Poster-Rohling („Unsere Wege“).
Sachbezug	Rechengeschichten vom Schulweg: „Lena hat 62 ct, das Brötchen kostet 28 ct mehr als ...“ — Alltagskontexte liefern die Konferenz-Aufgaben.
⇌ Querverbindung	Der Rechenstrich ist der Zahlenstrahl in Arbeitskleidung: Wer hier Sprünge notiert, hat die Orientierung für den Tausenderraum (W8) schon im Arm. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zu Rechenwegen im Hunderterraum passen wochengenau — ideal für Eltern, die fragen, warum „noch nicht richtig schriftlich“ gerechnet wird. <i>mahiko.dzlm.de → Halbschriftliches Rechnen / ZR 100 · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Wege-Galerie — drei Kinder, drei Wege an 34 + 28 (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erinnern die halbschriftlichen Wege aus Klasse 2 und erleben die Rechenkonferenz als Ort, an dem Wege zählen, nicht nur Ergebnisse.
Material	Aufgabenkarte 34 + 28 groß, Plakatsreifen für Wege, Material-Tisch (Rahmen, Blöcke).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann 34 + 28 an der Tafel: „Rechne auf DEINEM Weg — und merk dir, wie du gedacht hast.“
Arbeitsphase (20')	Einzelrechnung mit Wegnotiz, dann Galerie: drei ausgewählte Wege werden von ihren Kindern vorgestellt (schrittweise, Stellen extra, Hilfsaufgabe über 30).
Sicherung (10')	Konferenzfrage: „Welcher Weg passt zu welchem Kopf — und gibt es einen, den du morgen probieren willst?“ Wege-Poster beginnt.
Beobachtungsanlass	Wer hat einen benennbaren Weg — und wer kommt zwar zum Ergebnis, kann aber nicht sagen, wie?
Differenzierung ↓	34 + 28 mit Material parallel legen lassen; Weg zeigen statt beschreiben ist ausdrücklich erlaubt.
Differenzierung ↑	Zweitaufgabe 45 + 47: Lohnt hier ein anderer Weg (Verdopplungsnähe)?
Großklassen-Variante	Galerie als Museumsgang: Wege hängen aus, Gruppen wandern mit einem Kommentar-Klebezettel („Diesen Weg verstehe ich, weil ...“).

Stunde 2 · Der Rechenstrich ist zurück (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder notieren Rechenwege als Sprünge auf dem Rechenstrich und lesen fremde Striche — die Wegesprache des Jahres steht wieder.
Material	Leere Rechenstriche (Blätter, Folie/Board), Sprungkarten (+10, +20, +2 ...).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann ein stummer Rechenstrich zu 46 + 25 an der Tafel: „Was hat dieses Kind gedacht?“ — Striche lesen kommt vor Striche schreiben.

Arbeitsphase (20')	Partnerarbeit: Einer rechnet mit Sprüngen, der andere liest den Strich laut nach („Du bist erst +20, dann +5 gesprungen“). Rollentausch, drei Aufgaben.
Sicherung (10')	Zwei Striche zur selben Aufgabe nebeneinander: gleich viel wert, verschieden elegant — „Welcher Sprung hat dir Arbeit gespart?“
Beobachtungsanlass	Springen die Kinder in Strukturen (erst Zehner, dann Einer) oder in Einerschritten? Einerketten auf dem Strich sind sichtbares Zählrechnen!
Differenzierung ↓	Sprungkarten als Angebot: erst legen, dann zeichnen.
Differenzierung ↑	Minimal-Sprünge-Challenge: dieselbe Aufgabe mit möglichst wenigen Sprüngen.
Großklassen-Variante	Strich-Tandems fest verabreden (starker Leser + unsicherer Springer); Sicherung mit zwei vorbereiteten Kontrast-Strichen statt offener Sammlung.

Stunde 3 · Minus mit Köpfchen — rückwärts oder hinauf? (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder vergleichen Abziehen und Ergänzen an $62 - 28$ und erfahren: Beim Minus lohnt der Blick auf die Zahlen, bevor man losrechnet.
Material	Rechenstriche, Rechenrahmen; Aufgabenpaar $62 - 28$ und $62 - 59$.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann $62 - 59$ als Provokation: „Wer rückwärts zählt, zählt lange. Wer hat eine Abkürzung?“
Arbeitsphase (20')	$62 - 28$ auf zwei Wegen: rückwärts springen (-20 , -8 mit Zehnerhalt) und hinauf ergänzen (von 28 zur 62). Beide Striche nebeneinander; Partnervergleich.
Sicherung (10')	Konferenz: „Wann lohnt Ergänzen?“ — Erkenntnis der Stunde: Liegen die Zahlen nah beieinander, ist hinauf kürzer. Merksatz ans Wege-Poster.
Beobachtungsanlass	Die M1-Wege-Aufgabe läuft hier nebenbei mit: Wer wählt bei $62 - 59$ trotzdem den langen Rückwardsweg — und warum?
Differenzierung ↓	Erst am Rahmen handeln (28 einstellen, bis 62 auffüllen), dann auf den Strich übertragen.
Differenzierung ↑	Eigene „Gemein-oder-easy?“-Aufgabenpaare erfinden und der Klasse stellen.
Großklassen-Variante	Halbe Klasse rechnet rückwärts, halbe ergänzt — dann Partnertausch und gegenseitiges Erklären (jedes Kind erklärt nur EINEN Weg gut).

Stunde 4 · Kurzformate-Tag — M1-Teil B, unaufgeregt (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Alle Kinder durchlaufen drei kurze M1-Formate (Zerlegungs-Blitz, Mini-Zahlendiktat, Aufgaben-Mix mit Wegnotiz) in normaler Übungsatmosphäre.
Material	M1-Bögen Teil B, Stellentafeln Z/E, Schüttelboxen am Materialtisch.
Einstieg (10')	Tägliche Übung wie immer — heute ausdrücklich betonen: „Gleich arbeitet ihr an drei kurzen Stationen für mich: Ich will sehen, WIE ihr denkt. Fehler sind Information.“
Arbeitsphase (20')	Drei Kurzblöcke à ~6 min: Zerlegungs-Blitz im Partnerformat · Mini-Zahlendiktat bis 100 (hören → legen → schreiben) · fünf gemischte Aufgaben, bei zweien Wegnotiz.
Sicherung (10')	Selbstwahrnehmung statt Auswertung: „Was ging flüssig, wo musstest du kramen?“ — die Bögen wandern zu Ihnen, nicht an die Wand.
Beobachtungsanlass	Diktat: Dreher (67/76)? Blitz: Abruf oder Hochzählen? Mix: Welche Wege-Kürzel vergeben Sie (AZ/WZ/TS/VD/AB)?
Differenzierung ↓	Diktat mit Stellentafel und Material; Blitz im kleineren Raum — das Format bleibt gleich, die Hürde sinkt.
Differenzierung ↑	Zusatzblock freiwillig: dieselben Formate „eine Etage höher“ (Zahlen bis 1000 diktieren — reine Neugier, keine Wertung).
Großklassen-Variante	Zwei Durchgänge in Halbgruppen; die freie Hälfte arbeitet an den W1-Stationen weiter. So bleiben Ihre Beobachtungen dicht.

Flexstunde · Konferenz-Training

Die Rechenkonferenz bekommt ihren Feinschliff: Gesprächsregeln-Plakat auffrischen („Wir besprechen Wege, nicht Personen“), Satzbausteine üben („Ich habe zuerst ...“, „Mein Weg ist ähnlich wie ..., aber ...“), und eine Mini-Konferenz an einer einzigen schönen Aufgabe. Wer das in W2 investiert, erntet das ganze Jahr.

Vertiefung zu W2 — Wege sehen statt Ergebnisse zählen

Diese Woche stellt die Diagnose-Währung des Jahres scharf: Rechenwege. Ein richtiges Ergebnis auf einem Zählweg ist eine Hypothek; ein Fehler auf einem tragfähigen Weg ist eine Kleinigkeit. Darum notieren die M1-Formate nicht Treffer, sondern Wege — mit den Kürzeln, die die Reihe seit Band 1 trägt: AZ (Alleszählen), WZ (Weiterzählen), TS (Teilschritt), VD (Verdoppeln/Ableiten), AB (Abruf). Wer Band 2 nicht kennt, findet die Lesehilfe in Kapitel I.2 — die Kürzel sind in zwei Minuten gelernt und sparen hundert Sätze.

Der Rechenstrich verdient seinen prominenten Wiedereinstieg: Er ist das ehrlichste Diagnosewerkzeug dieser Wochen, weil er Denkwege sichtbar macht, ohne dass Kinder etwas „vorrechnen“ müssen. Eine Einerkette auf dem Strich IST sichtbares zählendes Rechnen — kein Verhör nötig. Und er ist zugleich das Förderwerkzeug: Der Weg von der Einerkette zum Zehnersprung ist auf dem Strich buchstäblich zu sehen. Die Kinder, deren Striche diese Woche Ketten zeigen, sind Ihre Kandidaten für die Einzelblicke in W3 — und für die Intensiv-Schleife, falls sich das Bild bestätigt (Kapitel I.3).

Die Kandidatenliste für W3 — drei Auslöser

Wege-Aufgabe: wählt bei 62 – 59 den Rückwärts-Zählweg und erkennt die Ergänzungs-Abkürzung auch im Gespräch nicht.

Zerlegungs-Blitz: erschließt statt abzurufen (Lippenbewegung, Fingerzucken, Blick zur Decke bei $7 = 3 + ?$).

Zahlendiktat: Dreher oder Stellenvertauschung mehr als einmal — das ist ein Stellenwert-Signal, kein Hörfehler.

Meilenstein M1 · Anschluss-Standortbestimmung

♦ MEILENSTEIN
Lernwochen 1–4

M1 beantwortet eine einzige Frage: Wie tragfähig ist das Fundament aus Klasse 2 — bei jedem einzelnen Kind? Erfasst werden die vier unverzichtbaren Voraussetzungen aus Kapitel I.2 (Stellenwertverständnis bis 100, nicht-zählendes Plus/Minus, Einmaleins-Gerüst, Operationsverständnis). Kein Test, keine Testwoche: Die Beobachtung ist über vier normale Unterrichtswochen gestaffelt, und die Kinder erleben Stationen, Übungen und Gespräche — keinen Prüfstand.

Baustein	Format	Wo	Ihr Aufwand
Teil A	Spielstationen (Ordnen · Blitzblick · Zerlegungs-Memory · Tafel-Sprünge) — Sie beobachten mit dem Klassenbogen	W1, Stunden 3–4	2 × Beobachtung
Teil B	Kurzformate für alle: Zerlegungs-Blitz · Mini-Zahlendiktat · Aufgaben-Mix mit Wegnotiz	W2, Stunde 4	1 Stunde + Sichtung
Teil C	Einzelblicke (7–10 min) NUR für unklare Fälle: $7 \cdot 8$ mit Wegfrage · 62 – 28 mit Material frei · „14 ist 10 und ...?“	W3, verteilt	ca. 5–8 Gespräche
Teil D	Auswertung: Klassenbogen schließen, Förderprofile formulieren, Anschlussbausteine zuordnen, Eltern informieren	W4	ca. 45 min

Dokumentiert wird auf einem Klassenbogen: eine Zeile je Kind, Kürzel statt Sätze (✓ sicher · ○ im Aufbau · ? unklar — plus Wege-Kürzel AZ/WZ/TS/VD/AB). Der Bogen ist der Startpunkt der Jahresdokumentation: Er wird bei M2, M3 und M4 fortgeschrieben und mündet am Jahresende im Übergabeblatt für Klasse 4 — nichts davon ist doppelte Schreibaarbeit, alles füllt sich nebenbei. Liegen Übergabeblätter aus Band 2 vor, gilt die Abkürzungsregel: Wo Blatt und eigene Beobachtung übereinstimmen, entfällt der Einzelblick.

Typischer M1-Befund	Bedeutung	Anschlussbaustein
Zerlegungen/Kerne nicht abrufbar, nur erschließbar	Fundament des nicht-zählenden Rechnens wacklig	tägliche Blitz-Runde (5 min) + Kartei-Schiene ab W3

Typischer M1-Befund	Bedeutung	Anschlussbaustein
Minus nur rückwärts in Einerschritten (WZ)	Hauptrisiko — Ergänzen fehlt als Werkzeug	Intensiv-Schleife am Rechenstrich, Start sofort; Eltern informiert (Datum)
Zahlendreher, Stellen vertauscht	Stellenwert-Signal (nicht Schludrigkeit)	Stellentafel-Ritual + Zahlendiktat-Takt ab W7 gezielt beobachten
Sicher, schnell, unterfordert	braucht Futter, nicht Wartezeit	Forscheraufträge, Weiche „fordern“, Paten-Rolle in W3

Haltung: drei Blicke, dann erst ein Urteil

Kein Kind wird nach einer Woche eingeordnet. Stationen (W1), Kurzformate (W2) und Einzelblicke (W3) müssen übereinander liegen, bevor in W4 ein Profil entsteht — das schützt vor dem Sommerloch-Irrtum wie vor dem Mitschwimmer-Irrtum. Wer die Auswertung digital vertiefen möchte, kann BIRTE 2 ergänzen (computergestützte Diagnostik, auch für Klasse 3) — nötig ist es nicht: Ihre drei Blicke sind das Instrument.

Lernwoche 3 · Einmaleins-Stand — Kerne, Ableitungen und die erste Weiche

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 1

Der Kern	Der Einmaleins-Stand kommt auf den Tisch: Kernaufgaben aktivieren, Ableitungswege zeigen, Färbetafel abgleichen — und dann die erste Weiche des Jahres fahren: Klassen mit automatisiertem 1×1 gehen früh in Division und Vertiefung, Klassen mit Sicherungsbedarf starten den strukturierten Nachbau mit der PIKAS-Kartei. Parallel schließt M1 die Beobachtung: Einzelblicke (Teil C) für die Kinder, deren Bild noch unklar ist.
So kann die Woche laufen	· Kernaufgaben-Landkarte: Die Färbetafel wird hervorgeholt (Band-2-Klassen) oder neu angelegt — was sitzt sicher, was ist Baustelle? · Vom Kern zum Rest: Ableitungswege am Punktefeld belegen ($6 \cdot 7$ aus $5 \cdot 7 + 7$) — Ableiten ist kein Trick, sondern Struktur. · Geteilt gehört dazu: Umkehr-Paare bilden, Rest-Situationen handelnd erleben. · Weichen-Tag: zwei Schienen parallel fahren (Vertiefer / Kartei-Starter) — mit Paten-System statt Stigma. · Nebenher in Übungsphasen: die Einzelblicke (M1-Teil C) mit den Kindern der Kandidatenliste aus W2.
Die Weiche	sichern: Kernaufgaben zuerst: 2er, 5er, 10er am Punktefeld sichern; die Kartei beginnt bei den Kernen, nicht bei der 7er-Reihe. festigen: Ableitungs-Werkstatt: Nachbaraufgaben systematisch aus Kernen gewinnen und am Feld belegen. fordern: Divisions-Forscher: Umkehr-Familien komplett aufschreiben ($4 \cdot 6$, $6 \cdot 4$, $24 : 6$, $24 : 4$) und Rest-Aufgaben erfinden, die im Leben wirklich vorkommen.
Material & Vorbereitung	Einmaleins-Färbetafeln (je Kind, ggf. aus Band 2 weitergeführt), Hunderter-Punktefelder mit Abdeckwinkeln, PIKAS-1×1-Kartei (Ausdruck, Fächerkasten), M1-Leitfaden Einzelblicke, Wendeplättchen.
Sachbezug	Einmaleins-Safari: Wo steckt Mal im Alltag? Eierkartons, Getränkekisten, Sitzreihen, Fliesenspiegel — Fotos oder Skizzen für die Mal-Wand sammeln.
⇄ Querverbindung	Die Färbetafel liest sich neben dem Band-2-Übergabeblatt wie eine Landkarte mit Legende: Was dort als Stand notiert wurde, wird hier weitergefärbt. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Einmaleins-Videos (Kernaufgaben, Ableiten am Feld) sind für Familien der beste Weg, das „Warum nicht einfach auswendig?“ zu verstehen. <i>mahiko.dzlm.de → Einmaleins · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Kernaufgaben-Landkarte — die Färbetafel spricht (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Jedes Kind hat am Ende ein ehrliches Bild seines Einmaleins-Standes auf der Färbetafel — die Grundlage für die Weiche in Stunde 4.
Material	Färbetafeln (neu oder aus Band 2), Buntstifte, Kernaufgaben-Karten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung: Kernaufgaben-Blitzrunde (2er, 5er, 10er, Quadrate). Dann: „Die Tafel zeigt, was DIR sicher gehört — gefärbt wird nur, was ohne Kramen kommt.“
Arbeitsphase (20')	Selbstcheck in Partnerarbeit: abwechselnd Aufgaben ziehen, ehrlich einschätzen (sofort? gekramt? gerechnet?), nur Sofort-Treffer färben.
Sicherung (10')	Blick auf die Tafeln ohne Vergleichsdruck: „Welche Reihe ist deine stärkste? Welche EINE Aufgabe nimmst du dir zuerst vor?“
Beobachtungsanlass	Wie ehrlich färben die Kinder? (Übermut und Untertreibung sind beide Information.) Sitzen die Kerne — oder schon dort Lücken?
Differenzierung ↓	Nur Kern-Zeilen checken (1, 2, 5, 10); der Rest bleibt bewusst weiß — weiß ist Plan, nicht Schande.
Differenzierung ↑	Quadratzahlen-Diagonale und „schwerste Ecke“ (6·7, 7·8) gezielt prüfen.
Großklassen-Variante	Färbe-Check als Doppelkreis (Innen-/Außenkreis rotiert) — hohe Taktung, keine Wartezeiten.

Stunde 2 · Vom Kern zum Rest — Ableiten am Punktefeld (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder gewinnen Nicht-Kern-Aufgaben aus Kernaufgaben und BELEGEN den Weg am Punktefeld — Ableiten als Struktur, nicht als Merkregel.
Material	Punktefelder mit zwei Abdeckwinkeln, Wollfäden, Mal-Plus-Haus-Blätter (aus Band 2 bekannt).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann $6 \cdot 7$ als „Problemfall“ anschreiben: „Wer kennt einen Verwandten, der hilft?“ ($5 \cdot 7$ meldet sich.)
Arbeitsphase (20')	Am Feld: $6 \cdot 7$ legen, mit dem Faden in $5 \cdot 7 + 1 \cdot 7$ teilen — sehen, dass die Zeile dazukommt. Weitere Fälle in Partnerarbeit ($4 \cdot 8$ aus $2 \cdot 8$ verdoppelt; $9 \cdot 6$ aus $10 \cdot 6 - 6$).
Sicherung (10')	Drei Ableitungswege am Board sammeln (Nachbar, Verdoppeln, vom Zehner herunter) — „Der Kern ist der Anker, der Rest ist ein Schritt.“
Beobachtungsanlass	Legt das Kind die Zerlegung selbst — oder färbt es nur nach? Kommt der Beleg am Feld oder bleibt es beim Zahlenspruch?
Differenzierung ↓	Nur ein Ableitungstyp (Nachbaraufgabe von 5ern); Feld bleibt liegen.
Differenzierung ↑	„Zwei Wege zu $7 \cdot 8$ “: über $7 \cdot 7 + 7$ UND über $(5 + 2) \cdot 8$ — welcher ist dir lieber, warum?
Großklassen-Variante	Feld-Demo groß am Boden (Kreppband-Raster), Kinder legen mit; danach Tischarbeit in Dreier-Teams mit fester Rolle (Leger, Rechner, Schreiber).

Stunde 3 · Geteilt gehört dazu — Umkehr-Familien und der Rest (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder verstehen die Division als Umkehrung der Multiplikation (in beiden Grundvorstellungen) und erleben den Rest als normale Sachfrage.
Material	Muggelsteine/Wendeplättchen, Becher, Aufgabenfamilien-Karten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann handelnd: 24 Steine an 4 Kinder verteilen — und danach 24 Steine in 4er-Becher aufteilen. „Gleiche Zahl, andere Frage!“
Arbeitsphase (20')	Aufgabenfamilien komplettieren ($4 \cdot 6 = 24 \rightarrow 24 : 4, 24 : 6, 6 \cdot 4$) mit Material-Beleg; dann 25 Steine, 4 Kinder: „Und jetzt?“ — der Rest wird verhandelt, nicht versteckt.
Sicherung (10')	Konferenzfrage: „Warum hilft dir Mal beim Geteilt?“ — Zielsatz: Jede Geteilt-Aufgabe fragt nach einer Mal-Aufgabe.
Beobachtungsanlass	Trennt das Kind Verteilen und Aufteilen in der Handlung? Wird der Rest sachlich gedeutet („einer bleibt übrig“) oder als Fehler erlebt?
Differenzierung ↓	Kleine Familien (2er, 5er, 10er); Handlung vor Notation, Notation nur als Foto der Handlung.
Differenzierung ↑	Rest-Erfinder: Sachaufgaben schreiben, in denen der Rest verschieden behandelt werden MUSS (aufrunden beim Bus, übrig lassen beim Verteilen).

Großklassen-Variante	Materialausgabe in Stationen-Schalen vorportioniert; Familien-Karten als Laufzettel — Korrektur über Selbstkontrolle auf der Rückseite.
-----------------------------	---

Stunde 4 · Weichen-Tag — zwei Schienen, ein Ziel (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Klasse fährt die Einmaleins-Weiche: Vertiefer arbeiten an Division und großen Zusammenhängen, Kartei-Starter bauen ihr Faktenwissen strukturiert auf — beide Gruppen mit klarem Plan.
Material	PIKAS-Kartei (Fächerkasten), Färbetafeln, Mal-Plus-Häuser, Forscheraufträge; Ihr M1-Leitfaden für die letzten Einzelblicke.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Weiche ehrlich erklären: „Ihr steht an verschiedenen Punkten — beides ist normal. Jeder bekommt heute SEINEN nächsten Schritt.“
Arbeitsphase (20')	Schiene A (Kartei): Startritual — Kasten verstehen, erste Kernaufgaben-Karten, Paten-Tandems. Schiene B (Vertiefung): Umkehr-Familien groß, eigene Ableitungs-Ketten, Rest-Forscheraufgaben. Sie führen parallel 2–3 Einzelblicke (M1-C).
Sicherung (10')	Beide Schienen berichten in einem Satz: „Mein nächster Schritt ist ...“ — die Färbetafel notiert das Ziel der Woche.
Beobachtungsanlass	Einzelblicke: $7 \cdot 8$ — „Wie hast du es gefunden?“; $62 - 28$ mit Material frei; „14 ist 10 und ...?“ Die drei Antworten vervollständigen Ihr M1-Bild.
Differenzierung ↓	Kartei-Start mit Paten; Tagesration klein (3 Karten gut schlagen 10 Karten schlecht).
Differenzierung ↑	Forscherauftrag „Warum ist $3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$?“ — am Feld umbauen und begründen.
Großklassen-Variante	Weichen-Board mit Namensklammern (wer arbeitet wo); Einzelblicke in die Übungsphasen der GANZEN Woche verteilen statt alle heute.

Flexstunde · Minutenspiel-Wiedersehen

Das Minutenspiel kehrt zurück — als Selbstvergleich, nie als Ranking: Jedes Kind gegen sein gestriges Ich, wahlweise an Zerlegungen, Kernaufgaben oder Plusaufgaben. Danach zwei Minuten Schreibgespräch: „Woran merkst du, dass du besser wirst?“ Wer mag, hängt seinen persönlichen Rekordzettel ins Schatzheft.

Vertiefung zu W3 — Die Weiche fahren, ohne die Klasse zu teilen

Diese Woche macht Ernst mit einem Versprechen aus Kapitel I.6: Beide Einmaleins-Ausgangslagen sind Normalfall. Die Kunst liegt darin, die Weiche zu fahren, ohne eine Zwei-Klassen-Mathematik zu erzeugen. Drei Stellschrauben helfen: Erstens die Sprache — „verschiedene Punkte auf demselben Weg“, nie „die Guten und die anderen“. Zweitens die Durchlässigkeit: Die Kartei ist kein Gefängnis; wer seine Kerne sichert, wechselt in die Vertiefung, und Vertiefer, deren 6er-Reihe bröckelt, holen sich karteiweise Nachschub. Drittens das Paten-System: Erklären festigt — der Vertiefer, der einem Kartei-Kind das Ableiten am Feld zeigt, übt selbst auf höchstem Niveau.

Für die Einzelblicke (M1-Teil C) genügen sieben Minuten und drei Aufgaben: eine Einmaleins-Aufgabe außerhalb der Kerne ($7 \cdot 8$ — „Wie hast du sie gefunden?“ unterscheidet Abruf, Ableitung und heimliches Addieren), eine Minus-Aufgabe mit Material frei ($62 - 28$ — die Materialnutzung wird notiert, nicht bewertet) und ein Zerlegungs-Check („14 ist 10 und ...?“). Mehr braucht es nicht: Zusammen mit Stationen- und Kurzformat-Beobachtung ist das Bild dann dreifach gestützt. Und denken Sie an die Abkürzung: Wo Band-2-Übergabeblatt und Ihre Beobachtungen übereinstimmen, ist der Einzelblick verzichtbar.

Stolperstein der Woche

Die Färbetafel verführt zum Wettfärben. Halten Sie die Regel hart: Gefärbt wird nur, was OHNE Kramen kommt — und weiß ist kein Makel, sondern ein Plan. Eine ehrlich halbweiße Tafel ist diagnostisches Gold; eine geschönte Volltafel ist wertloses Papier. Der Selbstvergleich („drei neue Felder diese Woche“) schlägt jeden Klassenvergleich.

Lernwoche 4 · Geld und Kompass — der Sachrechen-Auftakt

GRÖSSEN & MESSEN
Lernabschnitt 1

Der Kern	Der Sachrechnenkompass betritt die Bühne: An Geld-Situationen erleben die Kinder die sechs Stationen des Lösungswegs — verstehen, fragen, mathematisieren, rechnen, deuten, prüfen — und der Kompass wird zum Klassenplakat. Nebenbei wird Geld-Vorwissen aktiviert (Beträge legen, wechseln, Rückgeld über das Kassiererprinzip) und Kommabeträge werden gelesen. Und M1 schließt: Die Beobachtungen werden zu Förderprofilen, die Anschlussbausteine sind zugeordnet — der Diagnoseblock ist geschafft.
So kann die Woche laufen	· Der Klassen-Kiosk öffnet: echte Einkaufsszenen nachspielen — Situationen verstehen kommt vor dem Rechnen. · Der Kompass entsteht: An zwei, drei Geld-Aufgaben werden die sechs Stationen durchlaufen; das Plakat wächst mit und bleibt hängen. · Rückgeld handelnd: das Kassiererprinzip (hochzählen und hinlegen) — Ergänzen im Alltagsadel; Kommabeträge lesen (3,50 € = 3 Euro und 50 Cent). · Kapitänsaufgabe nicht vergessen: Eine Aufgabe, die sich nicht rechnen lässt — der Protest ist das Lernziel. · M1-Auswertung: Klassenbogen vervollständigen, Förderprofile formulieren, Anschlussbausteine zuordnen (Kapitel I.3), Eltern der Intensiv-Schleifen-Kinder informieren.
Die Weiche	sichern: Mit echtem Spielgeld handeln, kleine Beträge (bis 2 €); Kassiererprinzip Schritt für Schritt mitsprechen. festigen: Einkaufs-Duette: Betrag legen auf zwei Arten, Rückgeld prüfen — wer findet den Fehler des Kassierers? fordern: Preis-Detektive: „Reicht 10 € für drei Wünsche?“ — überschlagen statt exakt rechnen, Entscheidung begründen.
Material & Vorbereitung	Spielgeld (Münzen und Scheine, Klassensatz), Preisschilder, leere Verpackungen für den Kiosk, Kompass-Plakat-Rohling (sechs Stationen), M1-Klassenbogen und Förderprofile-Vorlage.
Sachbezug	Der Klassen-Kiosk ist der Sachbezug — mit echten Preisen aus dem Alltag der Kinder (Bäcker, Schulkiosk, Supermarktprospekt).
⇌ Querverbindung	1 € = 100 ct — und das Komma trennt die Einheiten wie die Stellentafel die Stellen: Geldbeträge lesen ist Stellenwertarbeit im Alltagsgewand. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Geld-Videos (Beträge legen, wechseln) geben Familien konkretes Übematerial fürs Einkaufen — die Alltagsübung, die keine Arbeitsblätter braucht. <i>mahiko.dzlm.de → Sachrechnen / Größen: Geld · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Klassen-Kiosk öffnet — Situationen verstehen (45 min · Vorbereitung ca. 20 min (Kiosk aufbauen))

Ziel	Die Kinder erleben, dass Sachrechnen mit dem VERSTEHEN der Situation beginnt — Kompass-Stationen 1 und 2 werden aus echten Einkaufsszenen gewonnen.
Material	Kiosk-Ecke (Verpackungen, Preisschilder), Spielgeld, Rollenkarten (Kunde/Verkäuferin).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann Kiosk-Eröffnung: Zwei Kinder spielen eine Einkaufsszene vor — die Klasse erzählt nach: „Was ist hier passiert? Was wollte der Kunde wissen?“
Arbeitsphase (20')	Einkaufsszenen in Kleingruppen: einkaufen, bezahlen, hinterher die Situation in einem Satz nacherzählen und die Frage der Szene benennen („Wie viel kosten beide zusammen?“).
Sicherung (10')	Sammeln: Aus welchen Situationen wurden welche Fragen? — Die ersten zwei Kompass-Stationen werden benannt: Situation verstehen · Frage finden.
Beobachtungsanlass	Wer rechnet sofort los, ohne die Situation erfasst zu haben? (Das sind später die Station-1-Kinder aus Kapitel I.8.)
Differenzierung ↓	Szenen mit einem Artikel und glatten Preisen; nachspielen vor nacherzählen.
Differenzierung ↑	Szenen mit Überraschung (Rabatt, „nimm 3, zahl 2“) — was verändert das an der Frage?

Großklassen-Variante	Zwei Kiosk-Stationen parallel plus Schreibtisch-Station („Male die Szene und schreibe die Frage“) — Rotation nach 7 Minuten.
-----------------------------	--

Stunde 2 · Der Kompass bekommt ein Plakat (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder durchlaufen an zwei Geld-Aufgaben bewusst alle sechs Kompass-Stationen; das Klassenplakat entsteht und bleibt als Werkzeug hängen.
Material	Kompass-Plakat-Rohling, Stationskarten (sechs Symbole), zwei gute Geld-Aufgaben (eine glatt, eine mit Umweg).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rückblick auf Stunde 1: „Verstehen und Fragen hatten wir schon — was kommt danach?“ Die Kinder bauen die Stationenreihe mit.
Arbeitsphase (20')	Aufgabe 1 gemeinsam im Kompass-Gang (jede Station laut); Aufgabe 2 in Partnerarbeit mit Stationskarten zum Umlegen: „An welcher Station seid ihr gerade?“
Sicherung (10')	Plakat vervollständigen und aufhängen. Merksatz der Klasse formulieren — z. B.: „Erst verstehen, dann rechnen, am Ende prüfen.“
Beobachtungsanlass	Welche Station überspringen die Kinder von selbst? (Fast immer 5 und 6 — Deuten und Prüfen. Genau da wird W14 nacharbeiten.)
Differenzierung ↓	Stationskarten mit Symbolen statt Text; Aufgabe 2 mit Material spielbar.
Differenzierung ↑	„Kompass-Kontrolleure“: eine fertige (fehlerhafte) Beispiel-Lösung prüfen — an welcher Station ist der Fehler passiert?
Großklassen-Variante	Sechs Stationstische = sechs Kompass-Stationen; Gruppen wandern mit ihrer Aufgabe von Tisch zu Tisch — der Raum selbst wird zum Kompass.

Stunde 3 · Rückgeld mit System — das Kassiererprinzip (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder berechnen Rückgeld durch Hochzählen und Hinlegen (Ergänzen!) und lesen Kommabeträge sicher als Euro-und-Cent.
Material	Spielgeld, Preisschilder mit Kommabeträgen, Kassierer-Schürze (Motivation!).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann Demo: Etwas kostet 3,50 €, bezahlt wird mit 5 €. Die Kassiererin zählt hoch: „3,50 — 4 Euro (50 ct hin) — 5 Euro (1 € hin).“ Was hat sie gemacht?
Arbeitsphase (20')	Kassierer-Training in Dreierteams (Kunde, Kasse, Kontrolle): hochzählen, hinlegen, prüfen. Kommabeträge dabei laut lesen — „drei Euro fünfzig“, nie „drei Komma fünf“.
Sicherung (10')	Konferenz: „Warum zählt die Kasse HOCH statt abzuziehen?“ — Brücke zur W2-Erkenntnis: Ergänzen ist oft der kurze Weg. Der Alltag rechnet mit!
Beobachtungsanlass	Liest das Kind 3,50 € als Größe (Euro und Cent) oder als „Komma-Zahl“? Klappt das Hochzählen über den vollen Euro?
Differenzierung ↓	Erst glatte Beträge (3 € → 5 €), dann halbe Euro; Geld liegt sichtbar, nichts im Kopf.
Differenzierung ↑	Fehler-Kasse: Die Kasse legt absichtlich falsch heraus — Kontrolle begründet den Einspruch.
Großklassen-Variante	Kassen-Straße mit vier Kassen; Rollenwechsel im 5-Minuten-Takt über Signal — jeder war einmal Kasse.

Stunde 4 · Kapitän im Kiosk — und das M1-Finale (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erleben an einer Kapitänsaufgabe, dass nicht jede Aufgabe rechenbar ist — kritisches Prüfen wird zur Kompass-Kultur. Parallel schließen Sie die M1-Auswertung ab.
Material	Aufgabenblatt mit Mischung aus lösbaren Aufgaben und einer Kapitänsaufgabe („Der Kiosk hat 26 Brötchen und 10 Brezeln. Wie alt ist die Verkäuferin?“), Förderprofile-Vorlage.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Auftrag mit Augenzwinkern: „Auf diesem Blatt stimmt etwas nicht. Findet ihr es?“
Arbeitsphase (20')	Partnerarbeit am Aufgabenmix: lösbare Aufgaben mit Kompass bearbeiten, die Unmögliche entlarven und BEGRÜNDEN, warum sie nicht rechenbar ist. Sie nutzen die Zeit für letzte Auswertungsblicke.

Sicherung (10')	Der große Protest wird gefeiert: „Woran erkennt man eine Mogel-Aufgabe?“ — Zielsatz: Zahlen darf man nur verrechnen, wenn die Situation es hergibt.
Beobachtungsanlass	Wer rechnet die Kapitänsaufgabe trotzdem ($26 + 10 = 36$)? Diese Kinder brauchen Station 1 und 5 des Kompasses besonders — notieren!
Differenzierung ↓	Mix mit nur einer lösbaren + der Kapitänsaufgabe; Begründung mündlich.
Differenzierung ↑	Eigene Kapitänsaufgaben erfinden — die besten kommen nächste Woche als Warm-up.
Großklassen-Variante	Abstimmungs-Format: Jede Aufgabe bekommt Punkte „rechenbar / nicht rechenbar“ per Klebepunkt, dann Begründungsrunde — schnell und alle beteiligt.

Flexstunde · M1-Finale und Wahlstationen

Die Klasse arbeitet an Wahlstationen der Wochen 1–3 (Kartei, Rechenstrich-Duette, Kiosk); Sie führen die letzten Einzelblicke, vervollständigen den Klassenbogen und formulieren die Förderprofile. Faustformel je Profil: eine Stärke, ein Entwicklungsfeld, EIN konkreter Anschlussbaustein mit Termin — und für Intensiv-Schleifen-Kinder die Elterninfo mit Datum.

Vertiefung zu W4 — Der Kompass als Kultur — und was die M1-Auswertung wirklich leisten muss

Warum der Sachrechen-Auftakt ausgerechnet mit Geld? Weil Geld die Sachsituation mit dem niedrigsten Erklärbedarf ist: Jedes Kind hat schon eingekauft, jede Rückgeld-Szene trägt echte Mathematik, und das Kassiererprinzip adelt nebenbei das Ergänzen aus W2 zum Alltagswerkzeug. Der Kompass wird an diesem vertrauten Stoff eingeführt, damit die STRUKTUR die Neuigkeit ist — nicht der Kontext. In W14, W23 und W29 wandert er dann durch Überschlag, Gewichte und Zeitspannen; das Plakat bleibt das ganze Jahr hängen und wird bei jeder Sachaufgabe kurz berührt: „An welcher Station bist du?“

Die Kapitänsaufgabe verdient ihren festen Platz im Auftakt. Kinder, die $26 + 10$ rechnen, weil zwei Zahlen dastehen, zeigen kein Rechenproblem, sondern ein Modellierungsproblem: Sie haben gelernt, dass Schulaufgaben immer lösbar sind — also wird verrechnet, was da ist. Genau diesen Vertrag kündigt der Kompass: Station 1 fragt zuerst, OB die Situation die Rechnung trägt. Der gefeierte Protest („Das KANN man nicht rechnen!“) ist deshalb kein Gag, sondern der Gründungsmoment einer Prüfkultur, die bei den schriftlichen Verfahren (Überschlag!) und im Datenkapitel (kritisches Diagramm-Lesen) wieder auftaucht.

Zur M1-Auswertung: Widerstehen Sie der Versuchung, „Förderkinder“ zu benennen. Formulieren Sie Profile — eine Stärke, ein Entwicklungsfeld, ein Baustein. Aus „kann kein Minus“ wird „Plus über TS sicher; Minus nur rückwärts zählend (WZ)“; Baustein: tägliche Rechenstrich-Runde mit Ergänzen, Start Montag, Eltern informiert am ...“. Solche Sätze planen Unterricht, keine Etiketten. Die Bausteine selbst liegen bereit: die Intensiv-Schleife (Kapitel I.3), die Kartei-Schiene aus W3, das Stellentafel-Ritual für die Dreher-Kinder — und für hartnäckige Fälle die diagnosegeleiteten „Mathe sicher können“-Bausteine, deren geschützte Zeit das Puffermodul P1 ist. M1 ist damit erledigt, was es sein wollte: kein Urteil, sondern ein Plan.

LERNABSCHNITT 2 · Der Zahlenraum bis 1000

Lernwochen 5–9 · danach Puffermodul P1

Der neue Raum wird nicht kleinschrittig erobert, sondern erst geöffnet: Ein Schätz- und Sammelprojekt macht große Zahlen zu Antworten auf echte Fragen — und erzeugt ganz nebenbei das Bedürfnis nach Bündelung, das W6 dann systematisch einlöst. Danach der bewährte Dreischritt: Stellenwerte (W7), Orientierung (W8), und zum Abschluss die Längen-Woche, in der 1 km = 1000 m den neuen Zahlenraum buchstäblich begehbar macht. Nach W9 folgt P1 — die geschützte Zeit für die Anschlussbausteine aus der M1-Auswertung.

Lernwoche 5 · Schätzen, sammeln, darstellen — der Raum öffnet sich

DATEN & ZUFALL
Lernabschnitt 2

Der Kern	Große Zahlen betreten die Klasse als Antworten auf echte Fragen: Wie viele Kastanien sind im Glas, wie viele Kinder in der Schule, wie viele Seiten in unserem dicksten Buch? Die Kinder schätzen mit Strategie (Stützpunkt-Portionen statt Raten), zählen große Mengen — und stoßen dabei körperlich auf die Notwendigkeit des Bündelns. Die Ergebnisse wandern ins Klassendiagramm; das kritische Diagramm-Lesen beginnt.
So kann die Woche laufen	· Das Schätzglas eröffnet: Schätzungen abgeben, notieren — und die Frage stellen, WIE man klug schätzt. · Der große Zähltag: Die Menge wird wirklich gezählt — in Zehnerportionen und Hunderterbechern, sonst versinkt man. · Schätzwerte und Ergebnis ins Säulendiagramm bringen: Wer lag nah dran? Was heißt überhaupt „nah dran“ bei großen Zahlen? · Diagramme befragen: fremde Darstellungen lesen, Fragen dazu stellen und beantworten — der Kriterien-Blick beginnt. · Nebenbei läuft die tägliche Übung weiter — ab jetzt mit ersten Blitzblick-Momenten an Zehnerbündeln.
Die Weiche	sichern: Schätzen an kleinen Referenzmengen üben (erst 20er-Portion sehen, dann hochdenken); Zählen mit Zehnerbechern, die Struktur gibt Halt. festigen: Schätz-Strategien vergleichen: Portion sehen und vervielfachen vs. Reihen zählen — was war heute genauer? fordern: Schätz-Experten: eigene Schätzfragen fürs Schulhaus entwickeln („Wie viele Treppenstufen bis oben?“) samt Prüfplan.
Material & Vorbereitung	Schätzglas (Kastanien, Muggelsteine o. Ä.), Zehnerbecher und Hunderterschalen, Klebepunkte, Plakat für das Klassendiagramm, kleine Diagramm-Karten zum Lesen (aus Zeitung/Schulkontext, vereinfacht).
Sachbezug	Zahlen unserer Schule: Kinderzahl, Treppenstufen, Pausenbrote pro Woche — die Schätzfragen kommen aus dem echten Schulleben.
⇔ Querverbindung	Klug schätzen heißt in Stellenwerten denken: „ungefähr 400“ sagt zuerst etwas über die Hunderter — das Schätzprojekt bereitet den Stellenwert-Blick von W6/W7 vor. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zum Kennenlernen großer Zahlen passen zum Wochenausklang — Familien können das Schätzen am Küchentisch weiterspielen (Nudeln im Glas!). <i>mahiko.dzlm.de → Zahlenraum bis 1000 (Einstieg) · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Das Schätzglas — Raten war gestern (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder geben begründete Schätzungen zu einer großen Menge ab und entdecken die Stützpunkt-Strategie: eine kleine Portion sehen und hochdenken.
Material	Schätzglas gefüllt, Klebezettel für Schätzwerte, eine abgezählte 10er-Portion als Anker.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann das Glas: „Wie viele?“ — erste Schätzungen anonym auf Zettel, an die Tafel clustern (unter 100 / 100–500 / über 500).

Arbeitsphase (20')	Strategie-Werkstatt: Eine 10er-Portion wird abgezählt und daneben gelegt — „Hilft dir das?“ Zweite SchätZRunde mit Begründung („Ich sehe etwa 30 solcher Portionen ...“). Vergleich der Runden.
Sicherung (10')	Erkenntnis sichern: Gute Schätzer raten nicht — sie sehen Portionen und vervielfachen. Die Auflösung gibt es NICHT heute (Spannung für Stunde 2!).
Beobachtungsanlass	Wer verändert seine Schätzung nach dem Stützpunkt sinnvoll — und wer bleibt beim Fantasiewert? (Größenordnungs-Gespür!)
Differenzierung ↓	Kleineres Referenzglas (genau 50) als Vergleichsanker daneben.
Differenzierung ↑	Fehler-Toleranz diskutieren: „Ist 380 eine gute Schätzung, wenn es 412 sind?“ — was heißt nah dran in Prozent-Vorform („ungefähr jeder Zehnte daneben“)?
Großklassen-Variante	Drei Schätzgläser an drei Tischen, Gruppen rotieren; Cluster-Tafel je Glas — die Auswertung vergleicht auch die Gläser.

Stunde 2 · Der große Zähltag — Bündeln aus Notwehr (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder zählen eine große Menge wirklich aus — und erfahren am eigenen Tisch, dass nur Bündeln (10er, 100er) vor dem Chaos rettet.
Material	Die Glasmenge portioniert in Gruppenschalen, Zehnerbecher, Hunderterschalen, Notizzettel.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Provokation: „Zählt einfach los!“ — zwei Minuten chaotisches Zählen zulassen, dann Stopp: „Wer ist sicher, sich nicht verzählt zu haben?“ (Niemand.) „Was brauchen wir?“
Arbeitsphase (20')	Gruppenzählung mit System: immer 10 in einen Becher, 10 Becher in eine Hunderterschale. Zwischenstände notieren („schon 3 Schalen und 4 Becher = 340“). Gruppenergebnisse zusammentragen.
Sicherung (10')	Klassenergebnis feiern und mit den Schätzungen vergleichen. Kernsatz: Große Zahlen zählt man nicht — man bündelt sie. (Der rote Teppich für W6.)
Beobachtungsanlass	Nutzen die Kinder die Becher-Struktur beim Zwischenstand („3 Schalen, 4 Becher, 2 einzelne = 342“) oder zählen sie alles wieder von vorn?
Differenzierung ↓	Gruppenrolle „Becherchef“ mit klarem Einzelauftrag (immer genau 10 einfüllen, laut mitzählen).
Differenzierung ↑	Kontrollfrage: „Wie könnt ihr OHNE Neuzählen beweisen, dass euer Ergebnis stimmt?“ (Struktur vorzeigen!)
Großklassen-Variante	Jede Gruppe zählt ihre Teilmenge, das Klassenergebnis entsteht als Additions-Aufgabe der Gruppenwerte am Board — Arbeitsteilung statt Riesenhaufen.

Stunde 3 · Das Klassendiagramm — Zahlen zeigen sich (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übertragen Schätzwerte und Ergebnis in ein Säulendiagramm und gewinnen die ersten Gütekriterien für Darstellungen selbst.
Material	Plakat mit vorbereiteter Achse, Klebepunkte/Papierstreifen für Säulen, die Cluster-Zettel aus Stunde 1.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rückblick: „Unsere Schätzungen liegen als Zettelhaufen vor — wie zeigt man das übersichtlich?“ Ideen sammeln.
Arbeitsphase (20')	Gemeinsam bauen: Schätz-Cluster als Säulen (Wie viele schätzten unter 100? ...), das echte Ergebnis als markierte Linie. Dann Partnerarbeit: zwei Fragen ans Diagramm stellen und tauschen.
Sicherung (10')	Kriterien ernten: Was braucht ein gutes Diagramm, damit Fremde es verstehen? (Überschrift, Beschriftung, gleiche Abstände) — als Plakatecke „Diagramm-Check“ festhalten.
Beobachtungsanlass	Lesen die Kinder Säulen als Anzahlen („12 Kinder schätzten ...“) oder nur als „hoch/niedrig“?
Differenzierung ↓	Frage-Karten als Gerüst („Wie viele ...? Wo sind die meisten ...?“).
Differenzierung ↑	Manipulations-Frage: „Wie müsste man die Achse zeichnen, damit unsere Schätzungen besser aussehen, als sie waren?“ (Vorgriff aufs kritische Lesen.)

Großklassen-Variante	Zwei Halbklassen-Diagramme, die am Ende verglichen werden — „Warum sehen sie verschieden aus, obwohl die Klasse eine ist?“
-----------------------------	--

Stunde 4 · Diagramme befragen — der kritische Blick beginnt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lesen fremde Diagramme, beantworten und erfinden Fragen dazu — und prüfen mit dem Diagramm-Check, ob die Darstellung ehrlich informiert.
Material	Diagramm-Karten (einfache Säulen-/Bilddiagramme aus Schulkontext und Alltag, eine davon bewusst schlecht beschriftet).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Ein Diagramm auflegen: „Was verrät es — und was verrät es NICHT?“
Arbeitsphase (20')	Stationen-Lesen in Paaren: je Karte zwei Fragen beantworten, eine eigene erfinden. An der „Fehler-Karte“ den Diagramm-Check anwenden: Was fehlt hier?
Sicherung (10')	Runde: die beste selbst erfundene Frage und der wichtigste Check-Fund. Kernsatz: Ein Diagramm ist eine Behauptung — prüfen darf man immer.
Beobachtungsanlass	Unterscheiden die Kinder ablesbare Fragen („Wie viele ...?“) von nicht ablesbaren („Warum ...?“)? Genau diese Unterscheidung ist das Lernziel.
Differenzierung ↓	Karten mit klaren, großen Säulen und Frage-Gerüst.
Differenzierung ↑	Transfer: dieselben Daten als Tabelle UND Säule — „Wann ist welche Darstellung praktischer?“
Großklassen-Variante	Karten-Rallye mit Laufzettel und Selbstkontrolle (Lösungen hängen verdeckt am Fenster) — Sie sind frei für Beobachtung und Impulse.

Flexstunde · Die Schätz-Olympiade

Vier schnelle Schätz-Disziplinen im Stationsbetrieb (Erbsen im Becher, Schritte bis zur Turnhalle, Seiten im Wörterbuch, Sekunden für eine Stille-Minute) — geschätzt, geprüft, gefeiert wird der klügste WEG, nicht der glücklichste Treffer. Alternativ: Puffer für den großen Zähltag, falls die Mengen mehr Zeit brauchen.

Vertiefung zu W5 — Warum der Tausenderraum mit einem Projekt beginnt

Man kann den Zahlenraum bis 1000 mit einer Stellentafel eröffnen — oder mit einem Glas voller Kastanien. Dieses Buch wählt das Glas, aus drei Gründen. Erstens werden große Zahlen hier als das erlebt, was sie außerhalb der Schule sind: Antworten auf echte Fragen. Zweitens erzeugt der Zähltag das Bündelungs-Bedürfnis aus der Sache heraus — wer einmal 400 Kastanien ohne System zu zählen versucht hat, MUSS Zehnerbecher erfinden; W6 systematisiert dann nur noch, was die Hände schon wissen. Drittens startet nebenbei der Datenbereich mit seinem Jahresauftrag (Kapitel I.12): darstellen, befragen, prüfen.

Das Schätzen verdient dabei den didaktischen Feinblick: Es ist keine Ratelotterie, sondern Größenordnungs-Denken — die Vorstufe des Überschlags (W14) und die Alltagsform des Stellenwert-Blicks. Die Stützpunkt-Strategie („eine Portion sehen, dann vervielfachen“) ist exakt die Denkfigur, die später bei Größen trägt (W9: „Mein Schulweg ist ungefähr vier Stadionrunden“). Und die Frage „Was heißt nah dran?“ ist tiefer, als sie klingt: 380 statt 412 ist eine Meisterleistung, 380 statt 40 eine Katastrophe — Kinder, die das diskutieren, denken relational über Zahlen nach.

Aus der Praxis

Beim Zähltag ruft Til nach acht Minuten: „STOPP! Wir brauchen Becher!“ — die Gruppe hatte dreimal von vorn begonnen. Die Lehrerin lässt sich den Notstand erklären, statt die Lösung zu liefern. Als W6 die Zehnersystemblöcke einführt, sagt Til: „Ah, das ist wie unsere Becher, nur aus Holz.“ Besser kann man Bündeln nicht vorbereiten.

Lernwoche 6 · Bündeln bis 1000 — der Hunderter wird eine Einheit

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 2

Der Kern	Aus den Zehnerbechern der Projektwoche werden Zehnersystemblöcke: Würfel, Stangen, Platten machen die Bündelungsidee greifbar — zehn Zehner werden EIN Hunderter, und der wird als neue Einheit gedacht, nicht als „viele Einzelne“. Ebenso wichtig ist die Gegenrichtung: Entbündeln (eine Platte zurück in zehn Stangen) wird ausgiebig gehandelt — die stille Vorerfahrung für das schriftliche Abziehen in W26. Der Blitzblick 3.0 startet als neues Kernritual.
So kann die Woche laufen	· Der große Tausch: Bank-Spiel mit Würfeln, Stangen, Platten — wer zehn hat, tauscht (und begründet den Tausch). · Zahlen bauen: 340, 508, 999 mit Blöcken legen — und in Bündelsprache beschreiben („3 Platten, 4 Stangen“). · Entbündeln als Tauschgeschäft rückwärts: Eine Platte wird gewechselt — wieso ist das dieselbe Zahl? · Der Tausender entsteht: zehn Platten ergeben den großen Würfel — der Fernblick über die Grenze. · Blitzblick 3.0 in der täglichen Übung: kurz zeigen, verdecken — „Wie hast du die 342 gesehen?“
Die Weiche	sichern: Tauschregel körperlich sichern: Bank-Spiel in kleinen Runden, Tauschsatz mitsprechen („Zehn Würfel — eine Stange“); Mengen erst bis 200. festigen: Bau-Duette mit Kontrolle: Einer baut, der andere liest die Zahl — dann Rollentausch mit Falle (fehlende Stellen!). fordern: Umbau-Forscher: „Baue 340 auf drei verschiedene Arten“ (3P 4S · 2P 14S · 34S) — welche ist die Stellentafel-Art, und wozu taugen die anderen?
Material & Vorbereitung	Zehnersystemblöcke (Klassensatz: Würfel, Stangen, Platten, ein Tausenderwürfel), Tauschmatten fürs Bank-Spiel, Zahlenkarten, Sichtschirm für den Blitzblick.
Sachbezug	Verpackungs-Blick: Wie kommt Ware in den Laden? Einzeln, im Zehnerpack, im Hunderterkarton — das Bündelprinzip regiert jedes Lager.
⇌ Querverbindung	Geld wechselt nach derselben Regel: zehn 10-ct-Münzen sind ein Euro. Wer beim Bank-Spiel tauscht, versteht die Wechselkasse — und umgekehrt. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Bündel-Videos zeigen genau die Würfel-Stangen-Platten-Logik dieser Woche — ideal, wenn zu Hause Fragen zum „neuen großen Zahlenraum“ kommen. <i>mahiko.dzlm.de → Zahlenraum bis 1000: Bündeln · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Das Bank-Spiel — wer zehn hat, tauscht (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder verinnerlichen die Tauschregel des Dezimalsystems handelnd: zehn Kleine werden ein Großes — in beide Richtungen.
Material	Zehnersystemblöcke, Würfel (Spielwürfel), Tauschmatten mit drei Spalten (E/Z/H).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Anknüpfen an den Zähltag: „Eure Becher-Idee gibt es aus Holz.“ Blöcke vorstellen, Tauschregel vereinbaren.
Arbeitsphase (20')	Bank-Spiel in Vierergruppen: würfeln, Würfel nehmen, bei zehn tauschen — Ziel: die erste Platte. Der Tauschsatz wird laut gesprochen: „Zehn Einer — ein Zehner!“
Sicherung (10')	Blitz-Interview: „Wie viele Würfel stecken in einer Platte? Woher weißt du das OHNE zu zählen?“ (10 Stangen à 10 — Struktur schlägt Zählen.)
Beobachtungsanlass	Tauschen die Kinder aus Einsicht oder nur nach Regel? Wer kann den Doppel-Tausch erklären (Würfel → Stange → Platte)?
Differenzierung ↓	Spiel nur mit Einern und Zehnern (Ziel: 5 Stangen); der Hunderter kommt morgen.
Differenzierung ↑	Rückwärts-Bank: Start mit einer Platte, gewürfelt wird ABGEGEBEN — das erste Entbündeln nebenbei.
Großklassen-Variante	Materialausgabe als Bank-Schalter mit zwei „Bankiers“ pro Gruppentisch; feste Tauschzonen verhindern Block-Wanderung durch den Raum.

Stunde 2 · Zahlen bauen — von der Menge zur Bündelsprache (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder legen dreistellige Zahlen mit Blöcken, beschreiben sie in Bündelsprache und wechseln sicher zwischen Material, Sprache und Zahl.
Material	Zehnersystemblöcke, Zahlenkarten (auch mit Null an der Zehnerstelle!), Sichtschirme.
Einstieg (10')	Tägliche Übung mit erstem Blitzblick 3.0: 2 Platten, 3 Stangen kurz zeigen — „Was hast du gesehen, WIE hast du es gesehen?“
Arbeitsphase (20')	Partner-Baufaufträge: Zahlenkarte ziehen, bauen, Partner liest und prüft. Steigerung: Karten wie 407 und 470 — „Warum sehen die so verschieden aus?“
Sicherung (10')	Zwei Bauwerke (407/470) vorn vergleichen: Die Null baut nichts — aber sie hält die Stelle frei. (Brücke zu W7.)
Beobachtungsanlass	Liest das Kind „3 Platten 4 Stangen“ als 340 — oder zählt es Platten einzeln durch? Stolpert es bei der Null?
Differenzierung ↓	Zahlen ohne Null-Stellen, Bündelsprache mitsprechen lassen; Tauschmatte als Bauunterlage.
Differenzierung ↑	Sichtschirm-Rätsel: Partner beschreibt NUR in Worten („2 Platten, 0 Stangen, 6 Würfel“), gebaut wird blind — dann Vergleich.
Großklassen-Variante	Baufaufträge als Karten-Kette (jede gelöste Karte zeigt den Ort der nächsten) — Bewegung und Selbstkontrolle statt Warteschlange.

Stunde 3 · Entbündeln — der Rückwärts-Tausch mit Zukunft (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder wechseln Platten in Stangen (und Stangen in Würfel) und begreifen: Die Zahl bleibt dieselbe, nur ihre Verpackung ändert sich.
Material	Zehnersystemblöcke, Tauschmatten, Auftragskarten „Tauschgeschäfte“.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Provokation an der Matte: „Ich habe 340 gelegt und will 8 Würfel wegnehmen. Es liegen aber keine Würfel da. Was nun?“
Arbeitsphase (20')	Tauschgeschäfte in Paaren: Zahlen legen, gezielt entbündeln (eine Stange → zehn Würfel), prüfen, dass der Wert gleich bleibt („Beweis: zurücktauschen!“). Mehrere Runden, auch Platte → Stangen.
Sicherung (10')	Kernsatz ernten: Entbündeln ändert die Verpackung, nicht die Zahl. Ausblick mit Augenzwinkern: „Diesen Trick braucht ihr in ein paar Monaten noch einmal — merkt ihn euch gut.“
Beobachtungsanlass	Kann das Kind nach dem Tausch die GLEICHHEIT begründen (34 Stangen = 3 Platten 4 Stangen)? Das ist die Substanz, auf der W26 ruht.
Differenzierung ↓	Nur Stange ↔ Würfel; jede Runde mit Rücktausch-Beweis abschließen.
Differenzierung ↑	Ketten-Tausch: „Entbündle 300 so, dass du 29 Stangen und 10 Würfel hast“ — geht das? Begründe!
Großklassen-Variante	Tausch-TÜV: Zwei Kinder pro Tisch sind Prüfer mit Prüfkarte („Wert vorher = Wert nachher?“) — Qualitätssicherung ohne Lehrkraft-Flaschenhals.

Stunde 4 · Der Tausender — Fernblick über die Grenze (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erleben den Tausender als zehnte Platte (die Bündelregel gilt WEITER) und ordnen den neuen Raum: Was ist jetzt groß, was klein?
Material	Zehnersystemblöcke inkl. Tausenderwürfel, Zahlenkarten bis 1000.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann feierlich: Zehn Platten werden gestapelt — der Tausenderwürfel kommt herum. „Dieselbe Regel, eine Etage höher.“
Arbeitsphase (20')	Stationen-Mix: Tausender aus Platten „bauen“ und wiegen/vergleichen · Zahlen nahe der 1000 legen (998, 999, 1000 — was passiert beim Tausch?) · Fernblick-Frage: „Was käme nach dem Tausenderwürfel?“ (Skizzen!)
Sicherung (10')	Runde: „Was hat dich am Tausender überrascht?“ — und die Systemfrage feiern: Die Tauschregel hört nie auf.
Beobachtungsanlass	Überträgt das Kind die Regel selbstständig (10 Tausender = ein Zehntausender-Stab)? Das ist Dezimalsystem-Verständnis pur.

Differenzierung ↓	998 → 999 → 1000 kleinschrittig am Material vollziehen; der „Dominoeffekt“ des Dreifach-Tauschs wird gemeinsam gelegt.
Differenzierung ↑	Fernblick schriftlich: „Erkläre einem Zweitklässler, warum nach 999 die 1000 kommt.“
Großklassen-Variante	Der Tausender-Stapel entsteht als Klassen-Gemeinschaftswerk (jede Gruppe liefert Platten-Pakete mit Beschriftung) — ein Bild, das bleibt.

Flexstunde · Bündel-Werkstatt

Die Bündelidee wandert zurück in den Alltag: Kastanien in Zehner-Tüten und Hunderter-Boxen verpacken, Geld wechseln an der Spielkasse (zehn 10er = 1 €), Massen-Material der Klasse (Stifte! Legosteine!) bündelnd inventarisieren. Wer mag, dokumentiert als Foto-Serie „Bündel bei uns“ für die Klassenwand.

Vertiefung zu W6 — Der Hunderter als Einheit — und warum Entbündeln Zukunft hat

Die eigentliche Hürde dieser Woche ist unsichtbar: Ein Hunderter muss als EINE Einheit gedacht werden können — und gleichzeitig als zehn Zehner und als hundert Einer. Dieses flexible Umdenken (die Fachdidaktik spricht vom Teil-Ganzes-Verständnis auf Stellenwert-Ebene) ist die Substanz, aus der später halbschriftliche Wege ($470 + 260$: „4 Hunderter und 2 Hunderter ...“), Überschläge und die schriftlichen Verfahren gemacht sind. Das Bank-Spiel wirkt deshalb nur wie ein Spiel: Tatsächlich wird hier die Systemregel des Dezimalsystems gehandelt, gesprochen und begründet.

Und das Entbündeln: Widerstehen Sie der Versuchung, es als Randnotiz zu behandeln, weil es „rückwärts“ läuft. In W26 wird die schriftliche Subtraktion nach dem Abziehen mit Entbündeln eingeführt (der Referenzpfad dieses Buches, Kapitel I.7) — und der berüchtigte „Übertrag“ ist dann nichts Neues, sondern exakt das Tauschgeschäft dieser Woche in Ziffernschreibweise. Kinder, die heute begründen können, warum 3 Platten 4 Stangen dasselbe sind wie 2 Platten 14 Stangen, werden in W26 keinen Merkspruch brauchen, sondern sagen: „Ach, das ist ja unser Tausch.“ Genau so fühlt sich tragfähiges Lernen an: Das Schwere von morgen ist das Gespielte von heute.

Stolperstein der Woche

Die Null. In 407 baut sie nichts und ist doch unverzichtbar — Kinder lassen sie beim Legen gern weg und lesen dann 47. Nehmen Sie Null-Zahlen bewusst in jede Bauphase (407, 470, 700) und lassen Sie den Unterschied MATERIELL zeigen: 407 hat keine Stangen, 470 keine Würfel. Die Stellentafel in W7 erntet, was hier gelegt wurde.

Lernwoche 7 · Stellenwerte — legen, sprechen, schreiben

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 2

Der Kern	Die Stellentafel H/Z/E übersetzt die Bündel in Schrift: legen, sprechen, schreiben werden zu einem Dreiklang, in dem jede Richtung geübt wird. Die Sprechrichtung bekommt ihre Extra-Bühne — mit drei Stellen wird die Inversion („dreihundert-sieben-und-sechzig“) zur echten Fehlerquelle. Das Zahlendiktat startet als getaktetes Jahresritual, und die Null zeigt sich als das, was sie ist: die wichtigste Erfindung des Stellensystems.
So kann die Woche laufen	· Stellentafel einführen: Blöcke hineinlegen, Ziffern herauslesen — und zurück. · Die Zahl, die rückwärts spricht: Sprech-Pfeile über der Tafel ($H \rightarrow E \rightarrow Z$), Partnerdiktate mit Fallen. · Zahlendiktat Nr. 1 in voller Form: hören → legen → schreiben, mit Dokumentationsbogen für Sie. · Stellen-Forscher: größte/kleinste Zahl aus Ziffernkarten, Stellenwert-Rätsel („Meine Zehnerziffer ist doppelt so groß wie ...“). · Digitale Ergänzungsstation (frei): interaktive Stellenwerttafel — Bündeln dynamisch, Dreher sofort sichtbar (Kapitel I.13).

Die Weiche	sichern: Immer der volle Dreiklang: erst legen, dann sprechen, dann schreiben — keine Abkürzung ins reine Ziffernrechnen; Sprechpfeile als Dauergast auf dem Tisch. festigen: Fallen-Diktate im Tandem: 67/76, 340/430, 407/470 — der Partner will dich legen, du willst es merken. fordern: Stellen-Rätsel erfinden: dreistellige Zahlen nur über Eigenschaften beschreiben — die Klasse rät und prüft an der Tafel.
Material & Vorbereitung	Stellentafeln H/Z/E (je Kind), Zehnersystemblöcke, Ziffernkarten 0–9 (mehrfach), Sprechpfeil-Karten, Zahlendiktat-Dokumentationsbogen (aus Band 2 fortgeführt), Tablet-Station optional.
Sachbezug	Zahlen, die man hören muss: Telefonnummern, Durchsagen, Hörbuch-Kapitel — wo im Alltag Zahlen gesprochen werden, lauert die Sprechrichtung.
⇄ Querverbindung	Die Stellentafel erklärt rückwirkend die Geldbeträge aus W4: Links vom Komma wohnen die Euro, rechts die Cent — Stellenwert-Denken im Alltagsformat. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Stellenwert-Videos nehmen Familien das Rätsel, warum 67 und 76 dauernd verwechselt werden — inklusive der Sprechrichtungs-Erklärung für mitlernende Eltern. <i>mahiko.dzlm.de → Stellenwerte / Zahlen lesen und schreiben · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Stellentafel — Bündel werden Schrift (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übersetzen sicher zwischen Blockmaterial und Ziffernschreibweise — in beide Richtungen — und erkennen den Stellenwert als Platz-Information.
Material	Stellentafeln, Zehnersystemblöcke, Ziffernkarten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung (Blitzblick 3.0). Dann: 342 mit Blöcken in die Tafel legen — „Die Tafel macht aus Bündeln eine Zahl. Wie?“
Arbeitsphase (20')	Übersetzungs-Werkstatt in Paaren: Blöcke → Zahl notieren; Zahl → Blöcke legen; Ziffernkarten → Blöcke prüfen. Immer mit Sprechprobe („3 Hunderter, 4 Zehner, 2 Einer“).
Sicherung (10')	Die Systemfrage: „Warum bedeutet dieselbe Ziffer 4 einmal vierzig und einmal vierhundert?“ — Der PLATZ trägt die Information.
Beobachtungsanlass	Übersetzt das Kind über die Bündelstruktur oder ziffernweise mechanisch? (Beides führt heute zum Ziel — nur eins trägt weiter.)
Differenzierung ↓	Zweistellig starten, Material bleibt in der Tafel liegen; die Bündelsprache laut.
Differenzierung ↑	Tafel-Transfers: „Lege 340 mit möglichst WENIGEN Blöcken. Und mit möglichst vielen?“ (Rückgriff aufs Umbauen aus W6.)
Großklassen-Variante	Übersetzungs-Stafette in Vierergruppen mit rotierenden Rollen (Leger, Sprecher, Schreiber, Prüfer) — jede Rolle einmal.

Stunde 2 · Die Zahl, die rückwärts spricht (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder durchschauen die deutsche Sprechrichtung (H → E → Z) als Konvention, markieren sie mit Sprechpfeilen und entschärfen so die Dreher-Falle.
Material	Sprechpfeil-Karten, Stellentafeln, Fallen-Kartenpaare (67/76, 340/430 ...).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann das Experiment: „dreihundertsiebenundsechzig“ langsam sprechen und MITZEIGEN — in welcher Reihenfolge besucht die Sprache die Stellen? (Pfeile legen: H → E → Z!)
Arbeitsphase (20')	Partnerdiktate mit Fallenpaaren: hören, legen, schreiben, vergleichen. Wer in die Falle geht, analysiert laut: „Ich habe die Sprechreihenfolge geschrieben statt der Stellenreihenfolge.“
Sicherung (10')	Mehrsprachen-Moment: Wie sprechen andere Sprachen der Klasse ihre Zahlen? (Türkisch: ohne Inversion!) — Erkenntnis: Unsere Sprechweise ist eine Regel, kein Naturgesetz.
Beobachtungsanlass	Wer dreht systematisch (immer bei der Einer-Zehner-Folge)? Diese Kinder bekommen das Stellentafel-Ritual als Daueranker — Dreher sind Stellenwert-, keine Hörfehler.

Differenzierung ↓	Diktat mit sichtbaren Sprechpfeilen und Stellentafel; erst zweistellig sichern.
Differenzierung ↑	Dreher-Detektiv: „473 wurde als 437 geschrieben — erkläre GENAU, was im Kopf passiert ist.“
Großklassen-Variante	Mehrsprachen-Moment als Experten-Interview vorbereiten (zwei, drei Kinder stellen ihre Sprache vor) — Würdigung mit Struktur statt Zufalls-Abfrage.

Stunde 3 · Zahlendiktat Nr. 1 — das Ritual beginnt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Klasse durchläuft das Zahlendiktat in seiner Jahresform (hören → legen → schreiben); Sie gewinnen die erste Verlaufsdiagnose zum Stellenwertverständnis.
Material	Stellentafeln, Blöcke, Diktatblätter, Ihr Dokumentationsbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Ritual erklären (Band-2-Kinder kennen es): „Acht Zahlen. Ich spreche, ihr legt zuerst, dann schreibt ihr. Es ist keine Arbeit — es zeigt uns, was schon sitzt.“
Arbeitsphase (20')	Diktat mit acht gestaffelten Zahlen (zweistellig → dreistellig → mit Nullen → Fallenpaar). Danach Selbstkontrolle in Partnerarbeit an der Lösungskarte — Fehler werden MARKIERT, nicht wegradiert.
Sicherung (10')	Fehler-Typen-Runde ohne Namen: „Welche Sorte Stolperer gab es?“ (Dreher, Null vergessen, Stelle verrutscht) — jede Sorte bekommt ihren Übungs-Tipp.
Beobachtungsanlass	Ihr Bogen notiert je Kind: Dreher? Nullfehler? Legt es noch oder schreibt es direkt? — die Basislinie für die Diktate der nächsten Monate.
Differenzierung ↓	Material bleibt bis zuletzt; bei Bedarf sechs statt acht Zahlen.
Differenzierung ↑	Zusatzzahlen über 1000 (rein zur Neugier) und Rückwärtsauftrag: eigene „fiese“ Diktatzahl für Runde 2 vorschlagen.
Großklassen-Variante	Diktat in zwei Durchgängen (Halbgruppen), die andere Hälfte an der Kartei — Ihr Beobachtungsblick bleibt scharf.

Stunde 4 · Stellen-Forscher — mit Ziffern spielen, mit Stellen denken (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder nutzen ihr Stellenwertverständnis produktiv: größte und kleinste Zahlen bauen, Rätsel lösen und erfinden — Stellenwert als Denkwerkzeug, nicht als Schreibregel.
Material	Ziffernkarten, Stellentafeln, Rätselkarten; optional Tablet-Station (interaktive Stellenwerttafel).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Warm-up: „Aus 2, 5, 8 — baue die größte Zahl. Die kleinste. Warum gehört die 8 einmal nach vorn und einmal nach hinten?“
Arbeitsphase (20')	Forscher-Stationen: Ziffernkarten-Aufträge (größte/kleinste/nächste an 500) · Stellen-Rätsel lösen („Meine Hunderterziffer ...“) · eigene Rätsel schreiben · optional: digitale Stellenwerttafel mit Bündel-Animation.
Sicherung (10')	Rätsel-Börse: zwei Kinderrätsel live lösen; Begründungen feiern („Es MUSS die 705 sein, weil ...“).
Beobachtungsanlass	Argumentiert das Kind mit StellenWERTEN („die 8 ist vorn 800 wert“) oder Positions-Floskeln („große Zahl nach vorn“)?
Differenzierung ↓	Zwei Ziffernkarten (zweistellig), Tafel als Baurahmen; Rätsel mit Material nachlegen.
Differenzierung ↑	Turnier-Frage: „Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen stecken in 2, 5, 8? Beweise, dass du alle hast.“ (Kombinatorik winkt aus W24!)
Großklassen-Variante	Stationen als Doppelbesetzung; die Digital-Station mit Sanduhr-Taktung (5 min) und Partnerpflicht — das Tablet ist Werkzeug, nicht Belohnung.

Flexstunde · Zahlen-Detektive

Dreher-Jagd als Spiel: Auf Karten stehen Zahlenpaare (437/473, 560/650) mit Mini-Geschichten — „Paul wollte 473 schreiben. Was ist passiert?“ Die Detektive rekonstruieren den Denkfehler und erklären ihn am Sprechpfeil. Wer alle Fälle löst, darf eigene Verwechslungs-Fälle fürs nächste Mal konstruieren.

Vertiefung zu W7 — Stellenwert ist Sprache plus System — und das Diktat ist Ihr Seismograf

Warum eine ganze Woche für drei Spalten? Weil das Stellenwertsystem die vielleicht folgenreichste Konvention der gesamten Schulmathematik ist — und weil seine Hürden sprachlich sind, nicht rechnerisch. Die deutsche Inversion zwingt Kinder, beim Hören zwischenzuspeichern: „... siebenundsechzig“ liefert erst die 7, dann die 6, geschrieben wird umgekehrt. Bei zweistelligen Zahlen war das lästig; bei dreistelligen wird es zur Doppel-Hürde, weil die Hunderter brav in Sprechreihenfolge kommen und die Kinder mitten in der Zahl die Richtung wechseln müssen. Der Sprechpfeil macht diese verdeckte Choreografie sichtbar — und der Mehrsprachen-Moment adelt sie als das, was sie ist: eine deutsche Eigenheit, über die man staunen darf.

Das Zahlendiktat ist deshalb bewusst als Ritual gebaut, nicht als Test: gleiche Form, alle paar Wochen, mit dokumentierter Spur. Sein Wert liegt im Verlauf — ein einzelner Dreher ist Alltag, ein Dreher-MUSTER über drei Diktate ist ein Befund, der gezielte Förderung verdient (Stellentafel-Ritual, Sprechpfeil-Anker, Legen vor Schreiben). Und die Null verdient Ihren Respekt: Sie ist die späteste und klügste Erfindung des Systems. Kinder, die 407 sicher behandeln, haben verstanden, dass eine Stelle auch dann zählt, wenn nichts darin liegt — das ist Abstraktion erster Güte und der Grund, warum diese Woche mehr Denken enthält, als ihre stille Oberfläche verrät.

Lernwoche 8 · Orientierung — Zahlenstrahl, Nachbarn, Runden

ZAHLN & OPERATIONEN Lernabschnitt 2

Der Kern	Jede Zahl bekommt einen Ort: Am Zahlenstrahl (von der Klassen-Zahlenschnur bis zum leeren Strich) verorten die Kinder Zahlen, finden Nachbarzehner und Nachbarhunderter und gewinnen das Runden aus dem Verorten — gerundet wird zum näheren Nachbarn, die „Regel“ ist nur das Protokoll dieser Einsicht. Die Ungefähr-Sprache des Alltags („fast 500“, „gut 300“) wird mathematisch ernst genommen: der direkte Zubringer zum Überschlag in W14.
So kann die Woche laufen	- Die Klassen-Zahlenschnur spannen: 0 bis 1000 quer durch den Raum — Zahlenkarten verorten und Positionen verteidigen. - Nachbarzehner und Nachbarhunderter: „682 wohnt zwischen 680 und 690 — und zwischen 600 und 700.“ - Runden als Verorten: Welcher Nachbar liegt näher? Die 5er-Grenzfrage ehrlich diskutieren. - Ungefähr-Sprache im Alltag: Zeitungszahlen, gerundete Angaben — wann ist ungefähr besser als genau? - Tägliche Übung: Blitz-Verorten („Wo ungefähr wohnt die 715?“) als neues Element.
Die Weiche	sichern: Mit skaliertem Strahl und Hunderterschritten beginnen; Nachbarn am Material (Blöcke: 682 liegt näher an 7 Platten als an 6) begreifbar machen. festigen: Verorten mit Begründung: „Ich lege 682 HIER, weil ...“ — die Begründung zählt mehr als der Millimeter. fordern: Leerer Strahl mit fiesem Abschnitten (von 400 bis 600): Wo genau liegt 512? Präzision durch Struktur statt Lineal.
Material & Vorbereitung	Wäscheleine + Zahlenkarten (Klassen-Zahlenschnur), skalierte und leere Zahlenstrahlen (Blätter), Rundungs-Wippe (Pappmodell oder Tafelskizze), Zeitungs-/Alltagszahlen-Karten.
Sachbezug	Zeitungszahlen: „Rund 400 Besucher beim Schulfest“ — warum schreibt die Zeitung nicht 387? Gerundete Zahlen kommunizieren besser.
⇌ Querverbindung	Das Schätzen aus W5 wird präzise: Schätzen sucht die Größenordnung, Runden benennt den nächsten glatten Nachbarn — zwei Stufen derselben Ungefähr-Mathematik. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Zahlenstrahl-Videos helfen beim Dauerbrenner „Warum ist Runden kein Schummeln?“ — mit Beispielen, die Eltern direkt nachspielen können. <i>mahiko.dzlm.de → Orientierung im Zahlenraum / Runden · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Klassen-Zahlenschnur — Zahlen beziehen Wohnung (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder verorten Zahlen zwischen 0 und 1000 an der gespannten Schnur und begründen Positionen über Anteile („712 wohnt kurz hinter der Mitte der zweiten Hälfte“).
Material	Wäscheleine quer durch den Raum, Ankerkarten (0, 500, 1000), Zahlenkarten, Klammern.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Schnur spannen, nur 0 und 1000 anklammern: „Wo wohnt die 500?“ — Diskussion bis zur Mitte, dann anklammern.
Arbeitsphase (20')	Karten-Vergabe: Jedes Paar verortet zwei Zahlen (erst besprechen, dann klammern, dann der Klasse begründen). Konflikte („268 hängt zu weit rechts!“) werden vor Ort verhandelt.
Sicherung (10')	Schnur-Spaziergang: gemeinsam ablaufen und prüfen — „Stimmen die Abstände GEFÜHLT?“ Korrekturen mit Begründung feiern.
Beobachtungsanlass	Verortet das Kind über Struktur (Hälften, Hunderter-Anker) oder klammert es „irgendwo rechts“? Reihenfolge richtig, Abstände beliebig = typisches Zwischenstadium!
Differenzierung ↓	Zusätzliche Anker (100er-Karten) vorab anklammern; Zahlen nahe an Ankern vergeben.
Differenzierung ↑	Gemeine Karten (499, 505, 998) und die Präzisionsfrage: „Wie weit genau ist 505 von der Mitte weg — in Schnur-Zentimetern?“
Großklassen-Variante	Zwei Schnüre (je Halbkasse) mit anschließendem Kontrollgang beim Nachbarsteam — Verorten UND Prüfen sind beide Lernzeit.

Stunde 2 · Nachbarn und Lücken — wer wohnt nebenan? (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bestimmen Nachbarzehner und Nachbarhunderter sicher und nutzen sie als Orientierungsanker im leeren Strahl.
Material	Zahlenstrahl-Blätter (skaliert und leer), Nachbar-Klappkarten, Blöcke als Rückversicherung.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. An der Tafel: 682 — „Zwischen welchen Zehnern wohnt sie? Zwischen welchen Hundertern? Woher weißt du es OHNE Strahl?“ (Stellenblick!)
Arbeitsphase (20')	Nachbar-Parcours in Paaren: zu Zahlen beide Nachbarpaare notieren, am Strahl verorten, mit Klappkarten selbst kontrollieren. Steigerung: Lücken-Aufgaben („Ich liege zwischen 730 und 740, meine Einerziffer ist 6 ...“).
Sicherung (10')	Blitz-Runde mit Systemfrage: „Warum haben 682 und 622 denselben Nachbarhunderter, aber andere Nachbarzehner?“
Beobachtungsanlass	Findet das Kind Nachbarn aus der Stellenstruktur — oder zählt es sich hin? (Hochzählen zum Nachbarhunderter in Einern ist ein Zähl-Signal.)
Differenzierung ↓	Nachbarzehner zuerst und mit Blöcken legen (68 Stangen → näher an 680 sichtbar).
Differenzierung ↑	Nachbar-Ketten: „Nenne eine Zahl, deren Nachbarhunderter 400 ist und deren Nachbarzehner NICHT auf 0 endet — was ist da los?“ (Fangfrage: geht nicht — begründe!)
Großklassen-Variante	Klappkarten-Sets je Tisch mit Selbstkontrolle; Ihre Runde konzentriert sich auf die Zähl-Signal-Kinder aus W2.

Stunde 3 · Runden ist Verorten — die Regel wird entdeckt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder gewinnen das Runden aus der Nachbar-Frage („Wer liegt näher?“) und verstehen die 5er-Regel als Vereinbarung für den Patt-Fall — nicht als Willkür.
Material	Zahlenstrahl-Abschnitte (680–690, 600–700), Rundungs-Wippe, Rundungs-Karten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann 682 auf dem Abschnitts-Strahl: „Zu welchem Zehner kippt sie?“ — die Wippe macht die Nähe körperlich: 682 sitzt näher an 680, die Wippe kippt dorthin.
Arbeitsphase (20')	Runde-Werkstatt: Zahlen auf Zehner und Hunderter runden — IMMER mit Verorten vor dem Notieren. Dann der Streitfall 685: „Beide gleich weit! Was nun?“ Die 5er-Vereinbarung wird diskutiert und als Klassenregel notiert.
Sicherung (10')	Kernsatz: Runden heißt: zum näheren Nachbarn ziehen — nur beim Gleichstand entscheidet die Vereinbarung (aufwärts). Kurze Anwendung: drei Zeitungszahlen runden.

Beobachtungsanlass	Rundet das Kind über Nähe (verstanden) oder über die Ziffernregel („ab 5 aufrunden“) ohne Ortsvorstellung? Die Regel ohne Ort trägt in W14 nicht.
Differenzierung ↓	Nur Zehner-Runden mit Strahlabschnitt und Wippe; jede Zahl wird erst gelegt.
Differenzierung ↑	Doppel-Runden untersuchen: „649 → auf Zehner 650 → auf Hunderter 700. Aber direkt auf Hunderter: 600! Wieso zwei Ergebnisse?“ (Rundungsketten sind gefährlich — echte Mathematik.)
Großklassen-Variante	Wippen-Bau als Partnerauftrag (Pappstreifen + Stift als Kippachse) — jedes Paar hat sein Anschauungsgerät selbst gebaut.

Stunde 4 · Ungefähr ist ein Können — Zahlen im Alltag (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder entscheiden situationsbezogen, wann gerundete Zahlen besser kommunizieren als genaue — und führen erste Mini-Überschläge durch.
Material	Alltagszahlen-Karten (Zeitung, Sport, Schule), Situationskarten „genau oder ungefähr?“.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Zwei Schlagzeilen vergleichen: „387 Besucher beim Schulfest“ vs. „rund 400 Besucher“ — „Welche versteht man schneller? Wann wäre 387 wichtig?“
Arbeitsphase (20')	Sortier- und Entscheidungswerkstatt: Situationskarten in „genau nötig“ (Medikamente, Geld an der Kasse) und „ungefähr reicht“ (Besucherzahl, Entfernung) sortieren — mit Begründung. Danach Mini-Überschläge: „Reichen 500 Stühle für 3 Klassen à 180 Kinder?“ (Moment — $3 \cdot 180$: runden, denken, entscheiden!)
Sicherung (10')	Erkenntnis der Woche bündeln: Ungefähr ist kein schlampiges Genau — es ist die richtige Genauigkeit für den Zweck. Ausblick auf W14: „Da machen wir das Ungefähr-Rechnen zum Werkzeug.“
Beobachtungsanlass	Begründet das Kind die Wahl über den ZWECK („An der Kasse zählt jeder Cent“) — oder hält es genau grundsätzlich für besser?
Differenzierung ↓	Sortieren mit Bildkarten-Unterstützung; Überschlag gemeinsam an einem Beispiel.
Differenzierung ↑	Recherche-Auftrag: gerundete Zahlen in mitgebrachten Prospekten/Zeitungen finden und „entrunden“ („Was könnte die genaue Zahl gewesen sein?“ — Intervall-Denken!).
Großklassen-Variante	Sortier-Ecken im Raum (genau/ungefähr/streitbar): Kinder stellen sich zu ihrer Entscheidung und verteidigen sie — Bewegung plus Argumentation.

Flexstunde · Strahl-Spiele

Verorten als Spielesammlung: Schätz-Pfeil (Zahl ansagen, Klammer werfen — wer kommt am nächsten dran?), Nachbar-Bingo, „Ich sehe eine Zahl, die du nicht siehst“ (Eigenschaften raten am Strahl). Zehn Minuten Spiel festigen hier mehr Orientierung als ein Arbeitsblatt — und die Schnur bleibt hängen: Sie ist ab jetzt Klassenmöbel.

Vertiefung zu W8 — Runden ohne Ort ist eine leere Regel

„Ab 5 wird aufgerundet“ — kaum ein Merksatz wird schneller gelernt und schlechter verstanden. Kinder, die NUR die Ziffernregel kennen, produzieren in W14 die typischen Überschlags-Unfälle: Sie runden 682 korrekt auf 700, halten aber $682 + 249 \approx 1000$ für plausibel, weil ihnen die Orts-Vorstellung fehlt, die sagt: „Beide Zahlen wohnen unter 700 — zusammen können sie 950 kaum überschreiten.“ Darum baut diese Woche das Runden konsequent vom Verorten auf: erst die Nähe-Frage am Strahl, dann die Wippe als Körper-Bild, erst zuletzt die Regel als Protokoll. Die 5er-Frage wird dabei ehrlich als Vereinbarung behandelt — 685 liegt wirklich in der Mitte, und dass wir aufwärts runden, ist Konvention, keine Naturnotwendigkeit. Kinder dürfen das unfair finden; sie sollen nur wissen, dass die Welt sich geeinigt hat.

Der zweite Ertrag der Woche ist sprachlich: Die Ungefähr-Sprache („gut 300“, „knapp 700“, „rund 400“) ist ein eigenes Register, das viele Kinder nie explizit lernen — dabei transportiert es Richtung UND Größenordnung. Wer „knapp 700“ sicher deutet (etwas weniger als 700), liest Sachtexte, Fahrpläne und später Diagramme präziser. Nehmen Sie diese Wendungen bewusst in die tägliche Übung: „682 — sag es in Ungefähr-Sprache. Und 715?“ Zwei Minuten am Tag, und die Klasse spricht bis W14 fließend Ungefähr — die Muttersprache des Überschlags.

Der Kern	Die Längen bekommen zwei neue Stockwerke: den Kilometer nach oben, den Millimeter nach unten. Der Kilometer wird erlebt, nicht behauptet — die Klasse erläßt ihn und entdeckt dabei die schönste Querverbindung des Jahres: $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ spiegelt den Zahlenraum bis 1000; der Kilometer ist der begehbare Tausenderraum. Der Millimeter schärft den Feinblick (messen, wenn Zentimeter zu grob sind), das Stützpunkte-Netz wächst, und der Sachrechenkompass bekommt seine ersten Längen-Aufgaben.
So kann die Woche laufen	· Der Kilometer-Gang: 1000 Meter real erlaufen (vermessene Runde) — mit Zwischenmarken bei 100, 250, 500, 750. · Der Millimeter-Blick: Lineal-Lupe, mm-Alltagsfunde (Regenmenge, Bastelholz, Buchseiten-Dicke). · Stützpunkte-Netz knüpfen: persönliche Längen-Anker von 1 mm bis 1 km sammeln und plakatieren. · Schätzen → Messen als Zyklus: erst Stützpunkt-Schätzung, dann Messung, dann Würdigung der Abweichung. · Kompass-Aufgaben mit Längen: Schulweg-Fragen, Einheiten wählen — wann rechnet man in m, wann in km?
Die Weiche	sichern: Stützpunkte körperlich verankern (Schritt $\approx$ halber Meter, Türhöhe $\approx$ 2 m); Messen mit Partner und Ansage-Ritual („Anlegen — ablesen — notieren“). festigen: Schätz-Mess-Duette quer durchs Schulhaus mit Abweichungs-Bilanz: „Um wie viel lagst du daneben — und beim nächsten Mal?“ fordern: Einheiten-Strategen: Aufgaben, in denen die EINHEIT die Entscheidung ist („Gibst du den Schulweg in m oder km an? Warum?“) — plus mm-Präzisionsaufträge.
Material & Vorbereitung	Maßbänder, Zollstöcke, Lineale mit mm-Teilung, vermessene Kilometer-Runde (vorab abgehen!), Markierungskegel/Kreide für Zwischenmarken, Stützpunkte-Plakat, Schulweg-Karten (Luftlinie einfach).
Sachbezug	Der eigene Schulweg ist das Sachfeld der Woche: schätzen, (mit Eltern) erheben, vergleichen — wessen Weg ist länger als ein Kilometer?
⇌ Querverbindung	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ — die Meter-Idee aus Band 2 ($1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ ⇌ Hunderterraum) wächst eine Etage höher: Längen- und Zahlvorstellung bauen nach demselben Plan, und die Kilometer-Runde ist der Zahlenstrahl unter den Füßen. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Längen-Videos (messen, Einheiten, Stützpunkte) laden zum Familien-Messtag ein — Kinderzimmer vermessen ist die beste Hausübung dieser Woche. <i>mahiko.dzlm.de → Größen · Längen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Kilometer-Gang — 1000 Meter unter den Füßen (45 min · Vorbereitung ca. 30 min (Runde vermessen))

Ziel	Die Kinder erleben die Länge eines Kilometers körperlich und verankern die Beziehung $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ über die erlebten Zwischenmarken.
Material	Vermessene Runde (Schulhof/Sportplatz/Block), Markierungen bei 100/250/500/750/1000 m, Schätzzettel, ggf. Schrittzähler.
Einstieg (10')	Kurz im Raum: „Wie weit ist ein Kilometer — bis wohin käme man von der Schule?“ Schätzungen (Orte!) notieren. Dann raus.
Arbeitsphase (20')	Der Gang: gemeinsames Gehen mit Stopp an jeder Marke — „100 m geschafft: Wie oft noch bis zum Kilometer?“ Bei 500: „Halbzeit — woher weißt du das?“ Schrittzahlen einzelner Kinder mitzählen lassen.
Sicherung (10')	Zurück im Raum: Schätz-Orte vom Anfang prüfen (Karte/Luftbild). Kernsatz: $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ — und wir wissen jetzt, wie sich das ANFÜHLT.
Beobachtungsanlass	Nutzen die Kinder die Marken strukturell („bei 250 fehlen noch 750“)? Das ist Zahlenstrahl-Denken mit den Beinen — wer es hier zeigt, hat W8 verstanden.

Differenzierung ↓	Persönliche Zählhilfe: an jeder 100er-Marke einen Muggelstein in die Tasche — zehn Steine sind ein Kilometer.
Differenzierung ↑	Schritt-Rechner: „Deine Schrittlänge ist etwa ein halber Meter — wie viele Schritte hat dein Kilometer?“ (Prüfen am Schrittzähler!)
Großklassen-Variante	Marken-Verantwortliche je Gruppe (Schild hochhalten, Zwischenstand ausrufen) — die Struktur der Runde organisiert die Menge.

Stunde 2 · Der Millimeter — messen, wenn es genau werden muss (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lesen Millimeter am Lineal sicher ab, messen Kleines präzise und verstehen mm als Verfeinerung des Zentimeters (1 cm = 10 mm — wieder die Zehnerregel!).
Material	Lineale mit klarer mm-Teilung, Messobjekte (Knopf, Draht, Buchdeckel, Blattstapel), Mess-Protokolle.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Provokation: „Miss die Dicke deines Radiergummis in Zentimetern.“ — Geht schlecht! „Wir brauchen etwas Feineres.“ Die mm-Striche entdecken: Wie viele passen in einen cm?
Arbeitsphase (20')	Präzisions-Parcours in Paaren: kleine Objekte messen und in cm-und-mm UND in reinen mm notieren (2 cm 4 mm = 24 mm). Königsdisziplin: Blattstapel-Trick („10 Blätter sind 1 mm — wie dick ist EIN Blatt ungefähr?“).
Sicherung (10')	Systemblick: 1 m = 100 cm, 1 cm = 10 mm, 1 km = 1000 m — „Was fällt euch an diesen Zahlen auf?“ (Immer 10, 100, 1000 — das Dezimalsystem misst mit!)
Beobachtungsanlass	Legt das Kind an der Null an (nicht an der Linealkante)? Zählt es mm-Striche einzeln oder nutzt es die 5-mm-Marke?
Differenzierung ↓	Große mm-Lineal-Kopie zum Üben; Objekte mit glatten Werten (genau 3 cm).
Differenzierung ↑	Messfehler-Frage: „Zwei Kinder messen denselben Stift: 128 mm und 131 mm. Muss eins lügen?“ (Messgenauigkeit als Idee.)
Großklassen-Variante	Mess-Parcours als feste Stationen mit nummerierten Objekten und Selbstkontrollkarte — Streit um Objekte entfällt.

Stunde 3 · Das Stützpunkte-Netz — meine Längen-Anker (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Jedes Kind knüpft ein persönliches Netz von Stützpunktvorstellungen von 1 mm bis 1 km und nutzt es für begründete Schätzungen.
Material	Stützpunkte-Plakat (Leiste von mm bis km), Fotokarten/Zeichnungen, Maßbänder für Prüfmessungen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann Sammel-Impuls: „Nenn mir etwas, das GENAU ungefähr 1 m ist. 1 cm? 1 mm? 1 km?“ — die Leiste füllt sich mit ersten Ankern.
Arbeitsphase (20')	Netz-Werkstatt: Paare suchen im Raum/Schulhaus je einen Anker für mm, cm, m (messen zur Bestätigung!) und einen km-Anker aus dem Ortswissen („bis zur Kirche“). Persönliche Anker-Karte anlegen.
Sicherung (10')	Galerie der Anker: die überzeugendsten wandern aufs Klassenplakat. Schätz-Probe: „Wie lang ist der Flur?“ — mit Anker-Begründung („etwa 15 Türbreiten“).
Beobachtungsanlass	Schätzt das Kind über Anker (vergleichend) oder nennt es nackte Zahlen? Anker-Schätzer sind W5-Transfer-Gewinner!
Differenzierung ↓	Anker-Karte mit vorgegebenen Fotos zum Zuordnen (Türhöhe, Daumenbreite ...).
Differenzierung ↑	Anker-Ketten bauen: „Der Flur ist 3 Klassenzimmer lang, das Zimmer 8 m — also ...?“ (Schätzen wird Rechnen.)
Großklassen-Variante	Revier-Aufteilung im Schulhaus (jede Gruppe ein Bereich) mit fester Rückkehrzeit — die Galerie führt alles zusammen.

Stunde 4 · Schulweg-Mathematik — Längen im Kompass (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bearbeiten Längen-Sachaufgaben mit dem Sachrechnenkompass, wählen Einheiten begründet und deuten Ergebnisse in der Situation.
-------------	--

Material	Schulweg-Daten der Klasse (vorab erhoben), Kompass-Plakat, Aufgabenkarten, ggf. Tablet für MessbAR/MathCityMap-Baustein.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Schulweg-Daten anspinnen: „Lías Weg: 1200 m. Bens Weg: 1 km 50 m. Wer wohnt weiter weg?“ — Einheiten-Alarm! Erst vergleichbar machen.
Arbeitsphase (20')	Kompass-Werkstatt: Schulweg-Aufgaben in Paaren (vergleichen, zusammensetzen: Hinweg + Rückweg, „Wie oft läufst du pro Woche einen Kilometer?“) — Stationen 1–6 bewusst berühren, Antwortsätze mit Einheit!
Sicherung (10')	Konferenz: die Einheiten-Entscheidung besprechen („Warum in Metern gerechnet, in km geantwortet?“). Kompass-Station 5 feiern: Ein Ergebnis ohne Einheit ist keine Antwort.
Beobachtungsanlass	Wandelt das Kind 1 km 50 m sicher in 1050 m um (Stellenwert-Transfer!)? Berührt es Station 6 (Prüfen: „Kann ein Schulweg 10 km sein?“)?
Differenzierung ↓	Aufgaben mit glatten Umwandlungen (1 km = 1000 m pur); Kompass-Karten als Wegweiser.
Differenzierung ↑	Wochen-Hochrechnung mit Überschlag („ungefähr wie viele km läufst du im Schuljahr?“) — Runden aus W8 wird Werkzeug.
Großklassen-Variante	Daten-Erhebung vorab per Elternzettel; in der Stunde arbeiten Vierergruppen an IHREM Datensatz — jede Gruppe präsentiert eine Erkenntnis.

Flexstunde · Mess-Olympiade oder Mathe-Spaziergang

Entweder die klassische Mess-Olympiade (Weitsprung aus dem Stand in cm, Papierflieger-Flug in m, Daumen-Schätzen in mm — gewertet wird die beste SCHÄTZUNG, nicht die beste Leistung) — oder, wo Tablets verfügbar sind, ein kleiner MathCityMap-Spaziergang mit zwei, drei Mess-Aufgaben rund ums Schulhaus (Kapitel I.13). Beides trägt dasselbe Ziel: Messen als freudige Expertise.

Vertiefung zu W9 — Warum die Längen mitten im Zahlenraum-Kapitel stehen

Auf den ersten Blick unterbricht diese GM-Woche den Arithmetik-Aufbau — tatsächlich vollendet sie ihn. Die Beziehung $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ ist die Stoffwerdung des Zahlenraums: Die Kilometer-Runde mit ihren Marken bei 100, 250, 500, 750 IST ein Zahlenstrahl, nur dass man ihn abläuft statt abliest. Kinder, die bei Marke 250 rufen „Noch 750!“, rechnen Ergänzungsaufgaben mit den Beinen. Diese Doppel-Codierung — Zahlwissen im Körper, Körperwissen in Zahlen — ist der Grund, warum die Reihe seit Band 2 die Größen bewusst früh mit dem Zahlenraum verzahnt (dort: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \rightleftharpoons$ Hunderterraum). Wer den Meter als begehbaren Hunderterraum erlebt hat, erkennt den Kilometer als begehbaren Tausenderraum — die Analogie trägt über die Bände hinweg.

Der Millimeter spielt das Spiel nach unten und schenkt nebenbei die Systemeinsicht der Woche: 10 mm, 100 cm, 1000 m — die Umrechnungszahlen der Längen SIND die Bündelzahlen des Dezimalsystems. Das ist kein Zufall, sondern Konstruktion (das metrische System wurde dezimal gebaut), und Kinder dürfen das ruhig großartig finden. Praktisch heißt das: Wer Längen umwandelt, übt Stellenwerte — $1 \text{ km } 50 \text{ m} = 1050 \text{ m}$ ist dieselbe Denkbewegung wie „1 Tausender, 0 Hunderter, 5 Zehner“. Und noch ein Praxiswort zur Kommaschreibweise: 1,20 m wird gelesen wie in W4 das Geld — „1 Meter 20“, Einheiten-Sprech statt Kommazahl-Lehrgang (Kapitel I.10). Die Dezimalbrüche haben Zeit; die Größenvorstellung nicht.

Puffermodul P1 · Anschluss sichern — die geschützte Zeit

◆ PUFFERMODUL
nach Lernwoche 9

P1 ist die erste eingeplante Reservewoche des Jahres — und sie hat einen klaren Hauptauftrag: Jetzt bekommen die Anschlussbausteine aus der M1-Auswertung ihre geschützte Zeit. Vier Wochen Tausenderraum liegen hinter der Klasse; wer mit wackligem Fundament gestartet ist, hat jetzt entweder aufgeholt — oder braucht genau diese Woche. Gleichzeitig gilt der Puffermodul-Grundsatz der Reihe: kein Förderghetto. Alle Kinder arbeiten, jedes auf seiner Spur.

Spur	Inhalt	Für wen
Sichern	Intensiv-Schleife am Rechenstrich (Ergänzen!), Zerlegungs- und Kernaufgaben-Training, Stellentafel-Ritual gegen die Dreher — plus die diagnosegeleiteten „Mathe sicher können“-Bausteine (Zahlverständnis, Operationsverständnis) für die hartnäckigen Fälle	Kinder mit M1-Profil „sichern“ — kurz, täglich, am Material
Festigen	Kartei-Zeit (Einmaleins-Schiene aus W3), Bündel- und Verorten-Stationen aus W6–W8 in Wahlform, Zahlendiktat-Übungsrunden im Tandem	die breite Mitte — Wiederholung mit Wahlfreiheit
Vertiefen	Tausender-Forscherwoche: eigene Schätzprojekte, Zahlenrätsel-Werkstatt, „Zahlen über 1000“-Expedition, Diagramm-Projekt aus den W5-Daten	Kinder, die Futter brauchen — Tiefe statt Tempo

Organisatorisch bewährt sich das Drei-Spuren-Board: Jedes Kind sieht seine Spur und seine Aufträge; die Spuren sind durchlässig (wer sichert, darf nach geschafftem Pensum forschen — Forschen ist kein Privileg der Schnellen). Sie selbst gehören in dieser Woche vor allem der Sichern-Spur: Die zehn Minuten täglich mit den Intensiv-Schleifen-Kindern sind wirksamer als jede Vertretungsstunde im Halbjahr. Falls die M1-Bilanz besser ausfiel als erwartet, wandelt sich P1 in eine Projektwoche — verschieben statt streichen gilt auch andersherum: Gewonnene Zeit gehört den Kindern, nicht dem Stoff.

Erfolgskriterien — woran Sie am Freitag erkennen, dass P1 gewirkt hat

Jedes Sichern-Kind hat fünfmal zehn Minuten Material-Zeit gehabt (nicht: fünf Arbeitsblätter).

Mindestens ein Kind ist von der Einerkette zum Zehnersprung auf dem Rechenstrich gewechselt — und hat es selbst gemerkt.

Die Vertiefen-Spur hat etwas produziert, das die Klasse sehen will (Rätsel, Diagramm, Expeditionsbericht).

Sie wissen bei jedem M1-Profilkind, ob der Baustein greift oder nachjustiert werden muss — das ist die Eingangsinformation für M2 (W14).

LERNABSCHNITT 3 · Rechnen im Tausenderraum

Lernwochen 10–14 · mit Meilenstein M2, danach Puffermodul P2

Jetzt wird der neue Raum berechnet — und zwar in der Reihenfolge, die trägt: erst die Analogien (W10), die aus dem Klasse-2-Wissen Tausenderraum-Wissen machen, dann die halbschriftlichen Wege für Plus (W11) und Minus (W12) mit dem Rechenstrich als Wegesprache. Die Figuren-Woche (W13) ist die bewusste Atempause im Rechenblock — das bewährte Muster des entlastenden Bereichswechsels. W14 macht das Ungefähr-Rechnen zum Werkzeug und trägt den Meilenstein M2: Zwischenstand nach dem Aufbau, bevor P2 als Halbjahres-Scharnier nachsteuert.

Lernwoche 10 · Analogien nutzen — die Kraft der Zehner und Hunderter

ZAHLEN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 3

Der Kern	Das Analogie-Versprechen wird eingelöst: Wer $3 + 4$ kann, kann $30 + 40$ und $300 + 400$ — wenn er die Struktur sieht. Die Kinder rechnen stellengerechte Aufgaben ($530 + 40$, $760 - 200$) über den Bündel-Blick („3 Zehner und 4 Zehner sind 7 Zehner“), belegen die Analogie am Material und entdecken auch ihre Grenze: Beim Übergang ($70 + 50$) braucht es mehr als den Ziffern-Trick. Genau diese Grenze ist die Tür zu W11.
So kann die Woche laufen	· Aufgabenfamilien legen: $3 + 4$ · $30 + 40$ · $300 + 400$ mit Würfeln, Stangen, Platten — „Was bleibt gleich, was ändert sich?“ · Kraft der Hunderter: glatte Aufgaben flüssig machen ($700 - 200$, $400 + 500$) — im Kopf, mit Bündel-Begründung. · Stellengerecht rechnen: $530 + 40$ gegen $530 + 4$ — welche Stelle ist betroffen? Die Fehlerfalle $530 + 40 = 930$ wird entschärft. · Analogie-TÜV: Wo trägt der Trick NICHT? ($70 + 50$, $130 - 60$) — Übergänge erkennen, statt hineinzufallen. · Tägliche Übung: Blitz-Analogien („Ich sage $6 + 3$, du sagst die Hunderter-Schwester“).
Die Weiche	sichern: Jede Analogie am Material belegen (erst legen, dann sprechen, dann Ziffern); Einspluseins-Lücken parallel in der Kartei schließen — die Analogie ist nur so stark wie ihr Kern. festigen: Familien-Training mit Selbstkontrolle: zu jeder Kernaufgabe die Zehner- und Hunderter-Schwester notieren und EINE davon begründen. fordern: Grenzfall-Forscher: „Finde Aufgaben, bei denen die Analogie stolpert“ — und erkläre, warum genau dort (Bündel-Übergang!).
Material & Vorbereitung	Zehnersystemblöcke, Aufgabenfamilien-Karten (Kern + Zehner + Hunderter), Blitzblick-Sichtschirm, Fehlerfallen-Karten ($530 + 40 = 930?$).
Sachbezug	Preisvergleiche im Großen: „Das Fahrrad kostet 300 €, der Helm 40 €“ — Alltagszahlen sind oft glatt, die Analogie regiert den Einkauf.
⇔ Querverbindung	Die Bündelsprache aus W6 wird zur Rechensprache: „3 Platten + 4 Platten“ ist dieselbe Denkbewegung wie „3 + 4“ — Stellenwert-Verständnis und Analogie sind zwei Seiten einer Münze. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zu Zehner- und Hunderteraufgaben zeigen Familien den Bündel-Blick — hilfreich gegen den Reflex, zu Hause „einfach Nullen anhängen“ zu erklären. <i>mahiko.dzlm.de → Rechnen bis 1000: Analogien · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Das Analogie-Versprechen — Familien am Material (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erkennen die Strukturgleichheit von $3 + 4$, $30 + 40$ und $300 + 400$ am Material und formulieren die Analogie in Bündelsprache.
Material	Zehnersystemblöcke, Familien-Karten, Dokumentationsstreifen.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann drei Aufgaben untereinander an der Tafel: $3 + 4$, $30 + 40$, $300 + 400$ — „Was fällt euch auf, BEVOR ihr rechnet?“
Arbeitsphase (20')	Partnerarbeit: Familien mit Würfeln, Stangen, Platten parallel legen — dieselbe Handlung dreimal, nur die Einheit wechselt. Sprechprobe: „3 Stangen und 4 Stangen sind 7 Stangen — also 70.“ Zwei weitere Familien selbst wählen.
Sicherung (10')	Die Klasse formuliert das Versprechen: Wenn ich die kleine Aufgabe kann, kann ich die großen — ich rechne mit Bündeln. Familien-Plakat beginnt.
Beobachtungsanlass	Spricht das Kind in Bündeln („7 Stangen“) oder hängt es Nullen an („7 und dann die 0“)? Beides ergibt 70 — nur eins versteht sich.
Differenzierung ↓	Familien nur bis zur Zehner-Etage; Kernaufgabe mit Kartei-Rückgriff sichern.
Differenzierung ↑	Vierte Etage erfinden: „Gibt es auch $3000 + 4000$? Woher weißt du das Ergebnis?“
Großklassen-Variante	Familien-Werkstatt mit Karten-Pool in Tischmitte; jedes Paar dokumentiert eine Familie für das gemeinsame Plakat — Sammlung statt Einzelabnahme.

Stunde 2 · Kraft der Hunderter — glatt und flüssig (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen glatte Hunderter-Aufgaben (Plus und Minus) sicher im Kopf und begründen über die Bündel-Vorstellung statt über Ziffernregeln.
Material	Platten-Sätze, Blitzkarten mit glatten Aufgaben, leere Rechenstriche.
Einstieg (10')	Tägliche Übung mit Platten-Blitzblick (3 Platten kurz zeigen, 2 dazu — „Wie viele? Wie gesehen?“).
Arbeitsphase (20')	Trainingszirkel in Paaren: Blitzkarten ziehen ($400 + 500$, $700 - 200$, $900 - 400$...), Antwort mit Bündelsatz; bei Unsicherheit sofort legen. Steigerung: Ketten ($200 + 300 + 400$) und Ergänzungen („Von 600 bis 1000?“).
Sicherung (10')	Blitzrunde im Kreis mit Tempo-Fairness (jeder darf „legen lassen“). Kernsatz: Hunderter rechnen sich wie Einer — weil sie Bündel sind.
Beobachtungsanlass	Bei „Von 600 bis 1000?“: Kommt Ergänzen als Denkrichtung — oder wird rückwärts gezählt? (Die Minus-Woche W12 wirft ihren Schatten.)
Differenzierung ↓	Nur Plus-Karten, Platten liegen als Rückversicherung bereit.
Differenzierung ↑	Zielzahl-Spiel: „Baue 1000 aus drei glatten Zahlen — wie viele Wege findest du?“
Großklassen-Variante	Blitzkarten als Partner-Wettlauf gegen die eigene Bestzeit (Sanduhr) — Selbstvergleich statt Klassenranking, kein Vorführen.

Stunde 3 · Stellengerecht — welche Stelle ist gemeint? (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen Aufgaben wie $530 + 40$ und $530 + 4$ sicher, indem sie die betroffene Stelle identifizieren — die Verwechslungsfalle wird ausdrücklich entschärft.
Material	Stellentafeln, Blöcke, Fehlerfallen-Karten, Aufgabenmix-Blätter.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Doppel-Aufgabe an der Tafel: $530 + 40$ und $530 + 4$ — „Zwillinge oder nicht? Woran erkennt ihr den Unterschied?“
Arbeitsphase (20')	Stellen-Sortierung in Partnerarbeit: Aufgaben zuerst der betroffenen Stelle zuordnen (Z oder E?), DANN rechnen — mit Stellentafel-Beleg bei Unsicherheit. Fehlerfallen-Karten prüfen: „Paul rechnet $530 + 40 = 930$. Was hat er verwechselt?“
Sicherung (10')	Fehler-Analyse feiern: Paul hat Zehner auf Hunderter addiert — die Stellenfrage VOR dem Rechnen schützt. Merksatz: Erst fragen, WO gerechnet wird.
Beobachtungsanlass	Stellt das Kind die Stellenfrage von selbst? Wer $530 + 40 = 930$ produziert, braucht die Bündelsprache zurück, nicht mehr Übungsaufgaben.
Differenzierung ↓	Aufgaben farblich vorsortiert (Zehner-Aufgaben blau, Einer grün), Tafel bleibt liegen.
Differenzierung ↑	Misch-Monster: $507 + 30 + 2$ — „Sortiere selbst, dann rechne. Warum ist Sortieren erlaubt?“ (Tauschgesetz im Alltagseinsatz.)
Großklassen-Variante	Fehlerfallen-Karten als Stille Post der Analyse: Jede Gruppe bekommt einen „Fall“, schreibt die Diagnose und reicht weiter — vier Diagnosen pro Fall, dann Vergleich.

Stunde 4 · Analogie-TÜV — wo der Trick endet (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder entdecken die Grenze der Analogie am Bündel-Übergang ($70 + 50$, $130 - 60$) und deuten sie nicht als Regelbruch, sondern als Zeichen: Hier beginnt echtes Rechnen — der Auftrag von W11/W12.
Material	Blöcke, Prüfkarten-Mix (tragende und stolpernde Analogien), TÜV-Plaketten (Sticker o. Ä.).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann der Prüfauftrag: „ $7 + 5 = 12$. Gilt dann $70 + 50 = 120$? Prüft am Material — TÜV-genau!“
Arbeitsphase (20')	TÜV-Werkstatt: Aufgabenpaare prüfen und sortieren — „Analogie trägt“ vs. „Achtung, Übergang!“. Am Übergangsfall die Beobachtung sichern: 7 Stangen + 5 Stangen sind 12 Stangen — und 12 Stangen sind 1 Platte und 2 Stangen. Die Analogie stimmt, aber es kommt ein TAUSCH dazu.
Sicherung (10')	Präzisierung gemeinsam formulieren: Die Analogie gilt immer — aber am Übergang muss gebündelt werden. Ausblick: „Nächste Woche bauen wir die Wege, die das elegant können.“
Beobachtungsanlass	Deutet das Kind $70 + 50 = 120$ über den Tausch (versteht) oder merkt es sich „bei großen geht's über 100“ (Regel ohne Ort)?
Differenzierung ↓	Übergänge nur mit Material; das Zwanzigerfeld-Wissen ($7 + 5$) als Anker daneben.
Differenzierung ↑	Hunderter-Etage prüfen: $700 + 500$ — „Was wird hier getauscht? Und bei $7000 + 5000$?“ (Das System hört nie auf.)
Großklassen-Variante	TÜV-Stationen mit Prüfprotokoll und Plakette nur bei BEGRÜNDUNG — die Begründung ist der Stempel, nicht das Ergebnis.

Flexstunde · Familien-Turnier

Aufgabenfamilien als Spielformat: Karten mit Kern-, Zehner- und Hunderteraufgaben werden gemischt — wer eine Familie komplett sammelt und EINE Etage begründen kann, legt sie ab. Nebenbei entsteht Diagnose: Wer sammelt über Struktur, wer über Raten? Alternativ: Kartei-Zeit für die Einmaleins-Schiene aus W3.

Vertiefung zu W10 — Analogie ist ein Versprechen — mit Kleingedrucktem

„Analogie ist ein Versprechen“ hieß es in Band 2 — diese Woche liest das Kleingedruckte. Das Versprechen lautet präzise: Die RECHNUNG bleibt gleich, wenn die EINHEIT wechselt. $3 + 4 = 7$ gilt für Äpfel, Stangen und Platten gleichermaßen; darum ist $30 + 40$ keine neue Aufgabe, sondern eine alte in neuer Einheit. Kinder, die das über die Bündelsprache begreifen, besitzen ein Werkzeug für Jahre — bis in die Klasse 4 ($30 \cdot 40$) und die Bruchrechnung (3 Achtel + 4 Achtel!). Kinder, die stattdessen die Nullen-Kosmetik lernen („hinten wieder anhängen“), rechnen heute genauso schnell und stehen morgen im Regen: $530 + 40 = 930$ ist das klassische Symptom der Ziffern-Analogie ohne Bündel-Fundament — Zehner wurden auf Hunderter addiert, weil die Nullen-Optik regierte.

Der Analogie-TÜV in Stunde 4 hat deshalb doppelte Funktion. Erstens impft er gegen Übergeneralisierung: $70 + 50$ zeigt, dass am Übergang gebündelt werden muss — die Analogie gilt weiter, aber sie bekommt Gesellschaft. Zweitens motiviert er die kommenden Wochen aus der Sache: Die Kinder SEHEN, dass für $467 + 258$ mehr Werkzeug nötig ist, und W11 liefert es. Diese Dramaturgie (erst die Grenze erfahren, dann das Werkzeug bekommen) erzeugt echten Werkzeughunger — das Gegenteil von Verfahren auf Vorrat.

Sprachfalle der Woche

Verbieten Sie die Nullen-Sprache nicht — überbieten Sie sie. „Null anhängen“ ist als Beobachtung korrekt und als Begründung leer. Reagieren Sie auf „da kommt halt eine Null dran“ freundlich mit der Bündelfrage: „Stimmt — und WARUM kommt sie dran?“ Wer sie mit „weil aus Einern Zehner wurden“ beantworten kann, darf die Abkürzung benutzen. Abkürzungen sind für Leute, die den Weg kennen.

Lernwoche 11 · Addition halbschriftlich — Wege im Großen

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 3

Der Kern	467 + 258 verträgt viele Wege — und die Klasse baut ihre zwei Hauptstraßen: schrittweise (erst +200, dann +50, dann +8) und Stellenwerte extra (400+200, 60+50, 7+8 — dann zusammensetzen). Beide werden am Rechenstrich bzw. in Stellen-Notation gepflegt, in Rechenkonferenzen verglichen und am Übergang (60 + 50) auf ihr W10-Fundament gestellt. Ziel ist nicht Wege-Vielfalt als Selbstzweck, sondern: mindestens ein tragfähiger Weg je Kind — und die Kultur, Wege zu begründen.
So kann die Woche laufen	· Auftakt-Konferenz an 467 + 258: Wege sammeln, würdigen, sortieren — „Drei Kinder, drei Wege“ im Tausenderformat. · Schrittweise-Training: Sprünge planen (Hunderter zuerst!), auf dem Rechenstrich notieren, fremde Striche lesen. · Stellenwerte extra: Stellen einzeln rechnen, Teilergebnisse zusammensetzen — die Stellentafel-Denkfigur als Rechenweg. · Der Übergang im Großen: 60 + 50 mitten in der Aufgabe — das W10-Bündeln zählt sich aus. · Wege-Poster wächst: Jeder Weg bekommt Namen, Beispiel und „Wann bin ich stark?“-Zeile.
Die Weiche	sichern: EIN Weg wird Heimat: schrittweise am Rechenstrich, mit Material-Rückgriff; Aufgaben zunächst ohne Einer-Übergang. festigen: Beide Hauptwege an denselben Aufgaben — und die Vergleichsfrage: „Bei welchen Zahlen ist welcher schneller?“ fordern: Wege-Architekten: eigene Mischwege erfinden und notieren (erst glatt machen, dann springen) — gilt: Jeder Weg zählt, der begründet ist.
Material & Vorbereitung	Leere Rechenstriche (groß und klein), Zehnersystemblöcke als Rückversicherung, Wege-Poster, Aufgabenkarten in drei Stufen (ohne Übergang / Zehnerübergang / Doppelübergang).
Sachbezug	Sammel-Kontexte: Flohmarkt-Einnahmen von zwei Tagen, Schrittzähler von Hin- und Rückweg — wo zwei große Zahlen zusammenkommen, wohnt die Addition.
⇔ Querverbindung	Stellenwerte extra IST die Stellentafel in Bewegung: Wer in W7 sauber gelegt hat, rechnet hier mit denselben Spalten im Kopf. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zu Rechenwegen bis 1000 erklären Familien beide Hauptwege — und warum die Schule nicht sofort „untereinander“ rechnet (das kommt in W25 mit Verständnis). <i>mahiko.dzlm.de → Halbschriftliche Addition · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Auftakt-Konferenz — 467 + 258 auf drei Wegen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erleben an EINER reichhaltigen Aufgabe die Wege-Vielfalt der Klasse und ordnen die Wege ersten Namen zu (schrittweise, Stellen extra, Hilfsaufgabe).
Material	Aufgabenplakat 467 + 258, Wegstreifen zum Anheften, Material-Tisch.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Aufgabe — „Rechne auf DEINEM Weg. Notiere so, dass ein anderes Kind deinen Weg nachgehen kann.“
Arbeitsphase (20')	Einzelarbeit mit Wegnotiz, dann Konferenz: drei kontrastierende Wege an die Tafel (aus der Klasse gefischt), Autorinnen erklären, Klasse fragt nach („Warum zuerst +200?“).
Sicherung (10')	Wege taufen und aufs Poster: schrittweise · Stellen extra · (falls aufgetaucht) Hilfsaufgabe. Abschlussfrage: „Welchen fremden Weg willst du diese Woche probieren?“
Beobachtungsanlass	Wer hat einen notierbaren Weg, wer nur ein Ergebnis? Wer springt Hunderter zuerst (Struktur!) — wer knabbert in Einerschritten?
Differenzierung ↓	Parallelaufgabe ohne Einer-Übergang (452 + 230); Material ausdrücklich erlaubt.
Differenzierung ↑	Dritter-Weg-Auftrag: „Finde einen Weg über glatte Zahlen (467 + 258 = 467 + 260 – 2)“ — die Hilfsaufgabe meldet sich.
Großklassen-Variante	Wege-Galerie an Stationswänden statt Frontal-Konferenz; Kommentar-Zettel („verstanden“ / „Frage“) steuern, welche drei Wege im Plenum vertieft werden.

Stunde 2 · Schrittweise — Sprünge mit Plan (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen schrittweise sicher (Hunderter → Zehner → Einer) und notieren ihre Sprünge lesbar auf dem Rechenstrich.
Material	Rechenstrich-Blätter, Sprungkarten (+200, +50, +8 ...), Aufgabenkarten Stufe 1–2.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Strich-Lesen als Warm-up: Ein fertiger Strich zu $346 + 230$ hängt aus — „Erzähle den Weg dieses Kindes.“
Arbeitsphase (20')	Sprung-Training in Paaren: Aufgaben mit wachsender Stufe, immer erst Sprünge PLANEN („Ich springe +200, +50, +8“), dann ausführen. Partner liest jeden Strich zurück.
Sicherung (10')	Zwei Striche zur selben Aufgabe vergleichen (drei Sprünge vs. fünf) — „Beide richtig. Welcher ist eleganter, und was macht ihn elegant?“ (Große Sprünge zuerst.)
Beobachtungsanlass	Plant das Kind vor dem Springen? Chaotische Sprungfolgen (+8, dann +200, dann +50) funktionieren — aber sie verraten fehlende Struktur-Nutzung.
Differenzierung ↓	Sprungkarten legen vor dem Zeichnen; Aufgaben ohne Übergang, bis der Rhythmus sitzt.
Differenzierung ↑	Sprung-Sparen: „Schaffst du $467 + 258$ in zwei Sprüngen?“ (+258 als $+260 - 2$ — Brücke zur Hilfsaufgabe.)
Großklassen-Variante	Strich-Tandems aus W2 wieder aktivieren; Sicherung mit vorbereiteten Kontrast-Strichen auf Folie statt spontaner Auswahl.

Stunde 3 · Stellenwerte extra — die Tafel rechnet mit (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen stellenweise (H, Z, E getrennt), setzen die Teilergebnisse korrekt zusammen und erkennen Stärken und Voraussetzungen dieses Wegs.
Material	Stellentafeln, Notationsblätter (drei Zeilen: $400+200 / 60+50 / 7+8$), Blöcke.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann $467 + 258$ „auf die Stellentafel-Art“: gemeinsam zerlegen — „Rechne jede Spalte für sich. Was passiert mit $60 + 50$?“
Arbeitsphase (20')	Stellen-Training in Paaren: Aufgaben stellenweise rechnen, Teilergebnisse notieren ($600 / 110 / 15$), zusammensetzen (725). Der Übergangs-Moment wird bewusst gefeiert: 110 gehört in zwei Spalten!
Sicherung (10')	Weg-Steckbrief fürs Poster: Stellen extra ist stark bei Kopf-Sortierern — und verlangt sicheres Zusammensetzen. „Für wen von euch ist das der Heimweg?“
Beobachtungsanlass	Setzt das Kind $600 + 110 + 15$ strukturiert zusammen — oder verliert es Teilergebnisse? (Merkzettel-Disziplin ist hier Diagnose.)
Differenzierung ↓	Nur zwei Stellen (Z/E-Aufgaben wie $46 + 38$) im vertrauten Format, dann Hunderter dazu.
Differenzierung ↑	Vorgriff mit Köpfchen: „Warum wird dieser Weg beim MINUS gefährlich?“ ($60 - 80$?!) — wer eine Idee hat, hebt sie für W12 auf.
Großklassen-Variante	Drei-Zeilen-Notation als festes Formular austeilen — die einheitliche Form macht 30 Hefte auf einen Blick lesbar.

Stunde 4 · Der Übergang im Großen — und die Wege-Wahl beginnt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder meistern Doppelübergänge ($467 + 258$) auf ihrem Heimatweg und beginnen, Wege AUFGABENBEZOGEN zu wählen.
Material	Aufgabenkarten Stufe 3, Rechenstriche, Stellen-Formulare, Wege-Poster.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann Aufgaben-Parade an der Tafel: $300 + 456 \cdot 467 + 258 \cdot 399 + 250$ — „NICHT rechnen! Nur sagen: Welcher Weg würde hier glänzen?“
Arbeitsphase (20')	Wege-Wahl-Training: Zu jeder Aufgabe erst Weg wählen und EIN Wort Begründung notieren („glatt!“, „Stellen easy“, „fast 400!“), dann rechnen. Selbstkontrolle über Partnervergleich.
Sicherung (10')	Wahl-Konferenz: Wo waren sich alle einig ($399 + 250$ schreit nach Hilfsaufgabe!), wo nicht? Kernsatz: Die Aufgabe darf mitreden — aber dein Heimatweg trägt IMMER.
Beobachtungsanlass	Wählt das Kind nach Zahlenblick oder immer gleich? (Beides ist heute in Ordnung — notieren Sie die Immer-Gleichen für W14/W19.)
Differenzierung ↓	Heimweg konsequent; die Wahl-Frage nur mündlich mitverfolgen.

Differenzierung †	Beweis-Auftrag: dieselbe Aufgabe auf zwei Wegen — „Zeige, dass beide 725 liefern MÜSSEN.“
Großklassen-Variante	Wahl per Handzeichen-System (Faust = schrittweise, flache Hand = Stellen, Daumen = Hilfsaufgabe) — die Klasse stimmt sichtbar ab, bevor gerechnet wird.

Flexstunde · Rechenstrich-Galerie

Die schönsten Striche der Woche werden gerahmt (Papprahmen!) und ausgestellt; jedes Kind wählt seinen besten und schreibt das Museums-Schildchen dazu („Dieser Weg zeigt ...“). Alternativ: offene Übungszeit mit Aufgabenkarten nach Selbstwahl der Stufe — die Stufen-Wahl selbst ist Diagnose.

Vertiefung zu W11 — Zwei Hauptwege reichen — wenn sie verstanden sind

Die halbschriftliche Addition kennt in der Literatur viele Wege; dieses Buch baut bewusst ZWEI Hauptstraßen und lässt Nebenwege als Entdeckungen zu. Der Grund ist didaktische Ökonomie: Kinder brauchen keinen Wege-Katalog, sondern einen sicheren Heimweg plus die Erfahrung, dass andere Häuser andere Heimwege haben. Schrittweise und Stellen extra decken zusammen die beiden Grundlogiken ab — die Zahl als GANZES verändern (Strich-Logik) versus die Zahl in STELLEN zerlegen (Tafel-Logik). Wer beide gesehen und einen davon verinnerlicht hat, ist für W25 (schriftliche Addition) bestens vorbereitet: Das Verfahren wird dort als „Stellen extra mit Ordnungssystem“ verstehbar.

Achten Sie in dieser Woche besonders auf die Notationskultur. Halbschriftlich heißt: Denkwege notieren, nicht Rechenvorschriften erfüllen — die Notation dient dem Gespräch. Ein Strich mit drei klaren Sprüngen, eine saubere Drei-Zeilen-Zerlegung: Beides sind Texte, die andere lesen können, und genau das macht die Rechenkonferenz möglich. Wildwuchs („ $467+258=467+200=667+50=717...$ “ als Gleichungskette, die keine ist) darf auftauchen, wird aber freundlich in lesbare Form gebracht — nicht aus Pedanterie, sondern weil Gleichheitszeichen-Missbrauch später in der Algebra teuer wird. Der Grundsatz der Reihe gilt auch für Notationen: verstehen kommt vor Konvention, aber Konvention kommt.

Lernwoche 12 · Subtraktion halbschriftlich — drei Wege und eine letzte Ausfahrt

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 3

Der Kern	Das Minus zieht nach — mit drei Wegen statt zwei: schrittweise rückwärts, Ergänzen (vom Kleinen zum Großen) und Vereinfachen ($532 - 267 = 535 - 270$, gleichsinnig verschoben). Die Wege-Wahl wird beim Minus zur Königsdisziplin (502 – 498 rückwärts zu rechnen ist Arbeitsbeschaffung). Und für die Kinder, die noch zählend subtrahieren, ist DIES die Ausfahrts-Woche: Intensiv-Schleife, Ergänzen als Rettungsweg, tägliche Materialzeit — jetzt oder es wird eng (Kapitel I.3).
So kann die Woche laufen	· Auftakt-Konferenz an $532 - 267$: Wege sammeln — rückwärts springen, hinauf ergänzen, über 270 vereinfachen. · Ergänzen im Großen trainieren: von 267 zur 532 — und die Naheliegend-Frage: Wann ist hinauf kürzer als hinunter? · Vereinfachen verstehen: beide Zahlen gleichsinnig verschieben — am Strich BEWEISEN, dass der Abstand bleibt. · Wege-Wahl-Training mit Kontrastpaaren ($532 - 267$ vs. $502 - 498$ vs. $900 - 250$). · Parallel täglich: Intensiv-Schleife für die Zähl-Kinder — zehn Minuten Rechenstrich mit Ergänzen, jeden Tag.
Die Weiche	sichern: Ergänzen als Heimweg anbieten (er trägt psychologisch: hinauf ist leichter als rückwärts); Aufgaben mit kleinen Abständen zuerst — Erfolg vor Ausdauer. festigen: Drei Wege an Kontrastpaaren vergleichen und die Wahl BEGRÜNDEN — die Begründung ist die Übung. fordern: Vereinfachen-Forscher: „Warum darf ich bei MINUS beide Zahlen gleich verschieben, bei PLUS aber gegensinnig? Zeige es am Strich.“
Material & Vorbereitung	Rechenstriche, Zehnersystemblöcke, Kontrastpaar-Karten, Abstands-Schnur (zwei Klammern auf der Zahlenschnur!), Intensiv-Schleifen-Box (Material + Kurzaufträge).
Sachbezug	Rest-Kontexte: „532 Kilometer sind es nach Berlin, 267 sind geschafft“ — Restwege, Restgeld, Restpunkte: Das Minus des Alltags ist oft eine Ergänzung.

⇄ Querverbindung	Das Ergänzen kennt die Klasse aus dem Kassiererprinzip (W4): Rückgeld ist hinaufzählen mit Geld — jetzt wird derselbe Weg zur Kopfstrategie im Tausenderraum. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Minus-Videos zeigen alle drei Wege — besonders wertvoll: die Ergänzen-Erklärung für Eltern, die Minus nur als Wegnehmen kennen. <i>mahiko.dzlm.de → Halbschriftliche Subtraktion · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Drei Wege für ein Minus — die Konferenz (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lernen an $532 - 267$ die drei Minus-Wege kennen und verstehen Ergänzen und Vereinfachen als gleichberechtigte Alternativen zum Rückwärtsrechnen.
Material	Aufgabenplakat, Rechenstriche, Abstands-Schnur, Wege-Poster.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann $532 - 267$: „Rechne auf deinem Weg — und wenn du keinen hast: Für wen ist Minus schwerer als Plus? (Für fast alle. Heute ändern wir das.)“
Arbeitsphase (20')	Wege sammeln und vorstellen: rückwärts springen (-200 , -60 , -7 mit Zehnerhalt), hinauf ergänzen ($267 \rightarrow 300 \rightarrow 500 \rightarrow 532$: die Sprünge ZÄHLEN den Unterschied), Vereinfachen als Gast ($535 - 270$ — „Darf die das?!“ — Spannung für Stunde 3).
Sicherung (10')	Poster-Eintrag der drei Wege. Kernfrage: „Was findet eigentlich jeder Weg — das, was WEG ist, oder das, was FEHLT?“ (Beides ist Minus!)
Beobachtungsanlass	Die Zähl-Kinder zeigen sich heute deutlich: Einerketten rückwärts. Ab morgen läuft ihre Intensiv-Schleife — notieren Sie die Namen diskret.
Differenzierung ↓	Parallelaufgabe $450 - 230$ (kein Übergang); Ergänzen mit der Abstands-Schnur körperlich.
Differenzierung ↑	Die Analyse-Frage: „Bei welchem Weg kann man den Zehnerhalt-Fehler machen, bei welchem nicht?“
Großklassen-Variante	Drei Wege an drei Wandstationen mit je einem Kind als „Wegwart“ — die Klasse wandert, fragt, sammelt Stimmen für den „Weg der Woche“.

Stunde 2 · Ergänzen im Großen — hinauf statt hinunter (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder ergänzen sicher über glatte Zwischenstationen ($267 \rightarrow 300 \rightarrow 500 \rightarrow 532$) und erkennen, bei welchen Aufgaben der Hinaufweg glänzt.
Material	Rechenstriche, Ergänzungs-Karten (kleine und große Abstände gemischt), Abstands-Schnur.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Warm-up an der Schnur: zwei Klammern (267 und 532) — „Der Abstand IST das Ergebnis. Wie zählt man ihn geschickt?“ (Über die glatten Haltestellen!)
Arbeitsphase (20')	Ergänzungs-Training in Paaren: hinaufspringen mit Haltestellen-Plan (zum nächsten Hunderter, dann in Hundertern, dann der Rest), Sprünge addieren. Kontrasterfahrung einbauen: $502 - 498$ — „Wie lange brauchst du rückwärts? Und hinauf?“
Sicherung (10')	Die Glanz-Regel ernten: Liegen die Zahlen NAH beieinander, ist Ergänzen der Turbo. Und ehrlich bleiben: Bei $900 - 17$ lohnt eher der kleine Rückwärtsschritt.
Beobachtungsanlass	Plant das Kind Haltestellen (300 , 500) — oder ergänzt es in Einern? Letzteres ist der alte Zählweg im neuen Kostüm!
Differenzierung ↓	Abstands-Schnur bleibt liegen; Aufgaben mit Abstand < 50 , Haltestellen vorgegeben.
Differenzierung ↑	Ergänzungs-Golf: „Erreiche 532 von 267 mit möglichst wenigen Sprüngen“ — unter vier wird schwer, warum?
Großklassen-Variante	Haltestellen-Choreografie im Sitzkreis: Drei Kinder SIND die Haltestellen (Schilder $300/500/532$), der Weg wird abgeschritten — einmal groß erlebt, dann an den Tisch.

Stunde 3 · Vereinfachen — der Abstand bleibt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder verstehen das gleichsinnige Verschieben ($532 - 267 = 535 - 270$) über die Abstandsvorstellung und BEWEISEN es am Strich, statt es als Trick zu übernehmen.
-------------	--

Material	Rechenstriche, Abstands-Schnur, Verschiebe-Karten (+3/+3, -7/-7 ...).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Provokation aus Stunde 1 einlösen: „Lía hat 535 – 270 statt 532 – 267 gerechnet und schwört, es sei dasselbe. Klärt das!“
Arbeitsphase (20')	Beweis-Werkstatt: An der Schnur beide Klammern um 3 nach rechts schieben — der ABSTAND rührt sich nicht. Dann Anwendungs-Training: Aufgaben so verschieben, dass der Subtrahend glatt wird (– 267 → – 270, – 199 → – 200), rechnen, rückversichern.
Sicherung (10')	Der Kontrast zum Plus wird gesichert: Beim Plus gleicht man GEGENSINNIG aus (398 + 47 = 400 + 45), beim Minus GLEICHINNIG — „Warum ist das kein Widerspruch?“ (Summe bewahren vs. Abstand bewahren!)
Beobachtungsanlass	Kann das Kind den Verschiebe-Beweis selbst führen — oder wendet es die Regel blind an? (Blinde Verschieber verschieben morgen gegensinnig.)
Differenzierung ↓	Nur „glatt machen um 1–3“; jede Aufgabe mit Schnur-Beweis.
Differenzierung ↑	Fehlerjagd: „Tim rechnet 532 – 267 = 530 – 270 = 260. Wo ist der Denkfehler?“ (Gegensinnig verschoben — der Abstand schrumpfte!)
Großklassen-Variante	Verschiebe-Beweis als Partner-Pflicht: Niemand nutzt den Weg, bevor der eigene Partner den Schnur-Beweis abgenommen hat — Verstehen als Eintrittskarte.

Stunde 4 · Wege-Wahl-Finale — und die Schleife läuft (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder wählen bei gemischten Minus-Aufgaben den Weg begründet nach Zahlenblick; die Intensiv-Schleifen-Kinder festigen parallel ihren Rettungsweg (Ergänzen am Strich).
Material	Kontrastpaar-Karten (532–267 / 502–498 / 900–250 / 634–629 ...), Wahl-Protokolle, Intensiv-Schleifen-Box.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Aufgaben-Parade: vier Aufgaben, KEIN Rechnen — nur Weg-Tipps mit Handzeichen und ein Satz Begründung.
Arbeitsphase (20')	Wahl-Training am Karten-Pool: wählen, begründen (ein Wort reicht: „nah!“, „glatt!“, „egal — Heimweg“), rechnen, Partner prüft die Passung. Sie arbeiten währenddessen mit der Schleifen-Gruppe: Ergänzen an kleinen Abständen, Material → Strich, Erfolg sichtbar machen (Ampel-Selbstcheck).
Sicherung (10')	Wahl-Bilanz: „Welche Aufgabe hatte den klarsten Sieger-Weg? Bei welcher war es egal?“ Kernsatz: Der Zahlenblick vor dem Rechnen ist selbst schon Mathematik.
Beobachtungsanlass	Schleifen-Gruppe: Wechselt ein Kind vom Einer-Ergänzen zu Haltestellen? Das ist der Durchbruch — sofort würdigen und den Eltern melden (Erfolgsmeldung, nicht nur Sorgenpost!).
Differenzierung ↓	Karten-Pool nur mit Nah-Paaren (Ergänzen glänzt) — der neue Weg soll siegen dürfen.
Differenzierung ↑	Eigene Kontrastpaare konstruieren: „Baue eine Aufgabe, bei der NUR Vereinfachen elegant ist.“
Großklassen-Variante	Wahl-Protokoll als Laufzettel mit Selbstkontrolle; Ihre volle Aufmerksamkeit gehört den 10 Minuten mit der Schleifen-Gruppe — die Klasse trägt sich selbst.

Flexstunde · „Drei Kinder, drei Wege“ — das Kartenspiel

Ein Stapel Minus-Aufgaben, drei Wege-Karten (rückwärts/ergänzen/vereinfachen): Aufgabe aufdecken, jeder legt verdeckt seine Wege-Karte, dann Vergleich — Punkte gibt es für BEGRÜNDUNGEN, nicht für Mehrheiten. Die Schleifen-Kinder spielen mit dem Ergänzen-Joker: Sie dürfen immer ergänzen und sammeln Erklär-Punkte.

Vertiefung zu W12 — Warum Stellen extra beim Minus nicht Hauptweg wird — und die Ausfahrt Ernst macht

Aufmerksame Kolleginnen fragen zu Recht: Beim Plus war Stellenwerte extra Hauptweg — warum beim Minus nicht? Die Antwort steckt in 532 – 267, stellenweise gerechnet: 500 – 200 = 300, aber 30 – 60 „geht nicht“ — oder eben doch, als –30, und dann wird es konzeptionell anspruchsvoll (300 – 30 + ...). Der Weg funktioniert, aber er verlangt den souveränen Umgang mit Unterschreitungen, den Drittklässler erst aufbauen. Deshalb führt dieses Buch ihn nicht als Hauptstraße; er darf als Forscher-Entdeckung auftauchen („Bei mir gab es minus 30!“) und wird dann gewürdigt statt verboten. Die Ehrlichkeit gehört dazu: Genau an dieser Stelle scheitert später der berühmte „kleiner-minus-größer“-Fehler der

schriftlichen Subtraktion (aus 2 – 7 wird still 7 – 2, Kapitel I.7) — wer heute versteht, WARUM 30 – 60 heikel ist, hat den Impfstoff für W26 im Blut.

Und die letzte Ausfahrt: Diese Woche ist der ernsteste Fördermoment des Halbjahres. Ein Kind, das jetzt noch jede Subtraktion in Einerschritten rückwärts zählt, wird den Tausenderraum nicht über Fleiß erobern — es braucht den Wegewechsel, und das Ergänzen ist die gnädigste Tür: Hinaufzählen zu Haltestellen fühlt sich an wie das vertraute Zählen, IST aber strukturiert (die Haltestellen sind Bündel-Wissen). Darum läuft die Intensiv-Schleife diese Woche täglich, darum sitzen SIE bei der Schleifen-Gruppe (Stunde 4), und darum wird der erste Haltestellen-Sprung eines Schleifen-Kindes gefeiert wie ein Tor. P2 verlängert die Schleife, „Mathe sicher können“ liefert Nachschub — aber der Wendepunkt, wenn er kommt, kommt fast immer HIER.

Lernwoche 13 · Ebene Figuren — die Atempause mit Substanz

RAUM & FORM
Lernabschnitt 3

Der Kern	Mitten im Rechenblock wechselt die Klasse das Denksystem: Ebene Figuren werden sortiert, gespannt, beschrieben und erraten — und die Fachsprache (Seite, Ecke, rechter Winkel; Quadrat, Rechteck, Dreieck, Viereck) wird vom Beiwerk zum Werkzeug. Das Geobrett ist Hauptgerät der Woche: Es macht Eigenschaften prüfbar („Zeig mir ein Viereck mit genau EINEM rechten Winkel“). Die Atempause erholt vom Rechnen — und baut zugleich das Fundament für Geodreieck und Zirkel in der Geometrie-Werkstatt (W15–W18).
So kann die Woche laufen	· Sortier-Konferenz: Figurenkarten ordnen — nach eigenen Kriterien, dann nach mathematischen (Eckenzahl!). · Geobrett-Forscheraufträge: Figuren nach Eigenschaften spannen und Behauptungen am Brett prüfen. · Figuren-Steckbriefe schreiben und raten — Fachsprache produktiv statt abfragend. · Figuren-Rallye durchs Schulhaus: Rechtecke, Dreiecke, Quadrate im Alltag finden und begründen. · Formen-Zeit als Ritual: Tangram, Faltungen, Muster — die laufende Geometrie-Zeit der Reihe lebt.
Die Weiche	sichern: Eigenschaften mit den Händen prüfen: Ecken abtasten, rechte Winkel mit der Papierecke testen; Wortkarten mit Bild-Stütze. festigen: Steckbrief-Duette mit steigender Präzision: erst drei Sätze, dann der kürzeste Steckbrief, der noch eindeutig ist. fordern: Begründungs-Aufträge: „Ist jedes Quadrat ein Rechteck? Diskutiere mit dem Geobrett.“ (Klasseninklusion — behutsam!)
Material & Vorbereitung	Geobretter und Gummis (Klassensatz), Figurenkarten-Sortiment, Papier-Prüfecken (rechter Winkel), Steckbrief-Blätter, Wortspeicher-Plakat (Seite, Ecke, rechter Winkel, parallel — als Vorschau).
Sachbezug	Architektur-Blick: Fenster, Fliesen, Verkehrsschilder — warum ist die Welt so voller Rechtecke? (Stapeln, Bauen, Ordnen: eine echte Sachfrage!)
⇄ Querverbindung	Sortieren nach Eigenschaften ist Daten-Denken (W5: Kriterien!), und die Eckenzahl-Familien sind gelebte Muster & Strukturen — die Geometrie sammelt Querverbindungen wie nebenbei. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Figuren-Videos passen zur Rallye — Familien können den Formen-Blick beim Spaziergang weiterspielen: Wer findet das perfekte Rechteck des Tages? <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: ebene Figuren · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Sortier-Konferenz — Ordnung ins Formenreich (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder sortieren Figuren erst nach eigenen, dann nach mathematischen Kriterien und gewinnen die Eckenzahl als tragende Ordnungsidee (Dreiecke, Vierecke, Vielecke).
-------------	---

Material	Figurenkarten-Sets (vielfältig: auch „schiefe“ Dreiecke, langgezogene Rechtecke, Fantasieformen), Sortierunterlagen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung (heute geometrisch: Blitzblick mit Figurenkarte — „Was hast du gesehen? Woran erkannt?“). Dann Kartenausgabe: „Bringt Ordnung hinein — IHR bestimmt wie.“
Arbeitsphase (20')	Gruppensortierung mit Begründungspflicht; Galerierundgang („Welche Ordnung hat diese Gruppe gewählt?“); dann der mathematische Dreh: Sortiert neu — nach der Zahl der Ecken.
Sicherung (10')	Familien benennen: Dreiecke, Vierecke, Fünfecke ... und die Überraschung würdigen: Auch das „schiefe“ ist ein echtes Dreieck! Wortspeicher beginnt.
Beobachtungsanlass	Sortiert das Kind nach Aussehen („spitz“, „dick“) oder nach zählbaren Eigenschaften? Der Übergang von Prototyp zu Eigenschaft ist DER Entwicklungsschritt dieser Woche.
Differenzierung ↓	Karten-Set reduziert (klare Vertreter); Ecken mit dem Finger zählen und markieren.
Differenzierung ↑	Provokations-Karten untermischen (Kreis: Wie viele Ecken? Stern: Zählen die Innenecken?) — Streit erwünscht.
Großklassen-Variante	Sortier-Battle: Zwei Gruppen tauschen ihre fertigen Ordnungen und müssen das FREMDE Kriterium erraten — Kriterien-Denken doppelt geübt.

Stunde 2 · Geobrett-Forscher — Behauptungen am Brett (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder spannen Figuren nach Eigenschafts-Aufträgen und nutzen das Brett als Prüfgerät für geometrische Behauptungen.
Material	Geobretter, Gummis, Auftragskarten („Ein Viereck mit genau einem rechten Winkel“ / „Ein Dreieck, das keine gleichen Seiten hat“ ...), Prüfecken.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Brett-Warm-up: „Spannt irgendein Viereck. Jetzt verwandelt es in ein Rechteck — was musstet ihr ändern?“
Arbeitsphase (20')	Forscherkarten in Paaren: spannen, mit Prüfecke kontrollieren, vom Partner abnehmen lassen. Schlusskarte für alle: „Spannt ein Viereck, das KEIN Rechteck ist — und sagt, woran man das sieht.“
Sicherung (10')	Brett-Vernissage: zwei, drei Lösungen zur Ein-rechter-Winkel-Karte vergleichen — verschieden UND alle richtig: Eigenschaften lassen Spielraum!
Beobachtungsanlass	Prüft das Kind mit der Ecke — oder urteilt es nach Augenmaß? („Sieht rechtwinklig aus“ ist der Anfang, nicht das Ende.)
Differenzierung ↓	Karten mit Abbildung zum Nachspannen, dann erst freie Aufträge.
Differenzierung ↑	Unmöglich-Karten: „Ein Dreieck mit zwei rechten Winkeln“ — spannen oder begründen, warum nicht?
Großklassen-Variante	Auftragskarten als Stufen-Leiter (Bronze/Silber/Gold) mit Selbstwahl — das Brett differenziert von allein.

Stunde 3 · Steckbriefe — die Fachsprache wird produktiv (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder beschreiben Figuren so präzise, dass andere sie eindeutig identifizieren — Fachbegriffe werden gebraucht, weil sie GEBRAUCHT werden.
Material	Steckbrief-Blätter, Figurenkarten, Wortspeicher-Plakat, Briefkasten (Karton).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Muster-Steckbrief vorlesen: „Ich habe 4 Ecken. Alle meine Seiten sind gleich lang. Alle Winkel sind rechte. Wer bin ich?“ — Und dann die Falle: „Ich habe 4 Ecken.“ Reicht das? (Nein — zu viele Kandidaten!)
Arbeitsphase (20')	Steckbrief-Schreibwerkstatt: Jedes Kind wählt geheim eine Figur und schreibt ihren Steckbrief (Wortspeicher hilft); Briefe in den Kasten, ziehen, raten, prüfen — strittige Fälle klärt das Geobrett.
Sicherung (10')	Präzisions-Preis: Welcher Steckbrief war mit den WENIGSTEN Sätzen eindeutig? Erkenntnis: Gute Fachsprache spart Worte.
Beobachtungsanlass	Nutzt das Kind Eigenschafts-Sprache (Seiten, Ecken, Winkel) oder Alltags-Optik („sieht aus wie ein Dach“)? Beides notieren — die Optik-Kinder brauchen den Wortspeicher aktiv.
Differenzierung ↓	Lücken-Steckbrief zum Ausfüllen („Ich habe __ Ecken ...“).

Differenzierung †	Fies-aber-fair-Steckbriefe: eine Eigenschaft, die ALLE Vierecke haben, plus eine, die trennt — was ist das Minimum?
Großklassen-Variante	Briefkasten-Runde als Doppelkreis: innen schreiben, außen raten, dann Wechsel — alle sind permanent aktiv.

Stunde 4 · Figuren-Rallye — Geometrie wohnt überall (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Route))

Ziel	Die Kinder finden und dokumentieren Figuren im Schulhaus, begründen ihre Funde mit Eigenschaften und diskutieren die Rechteck-Dominanz der gebauten Welt.
Material	Rallye-Bögen, Klemmbretter, Prüfecken; ggf. Kamera/Tablet für Foto-Belege.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rallye-Briefing: „Findet je zwei Rechtecke, Quadrate, Dreiecke, EIN Fünfeck (schwer!) — Beleg mit Skizze und einem Eigenschafts-Satz.“
Arbeitsphase (20')	Rallye in Paaren durch vereinbarte Zonen; Prüfecke im Einsatz („Ist das Fenster WIRKLICH rechtwinklig?“); Sonderpunkt für die seltenste Figur.
Sicherung (10')	Funde-Börse und die große Frage: „Warum ist fast alles rechteckig?“ (Stapelbar, anbaubar, stoffsparend — die Sachwelt hat Gründe.) Fünfeck-Funde feiern.
Beobachtungsanlass	Begründet das Kind mit Eigenschaften („vier rechte Winkel — geprüft!“) oder benennt es nur? Der Eigenschafts-Satz ist das eigentliche Rallye-Ziel.
Differenzierung †	Zonen mit Fundgarantie; Bogen mit Ankreuz-Eigenschaften.
Differenzierung †	Kür-Auftrag: „Finde etwas, das FAST ein Quadrat ist — und sage, was ihm fehlt.“ (Messgenauigkeit klopft an; W15 übernimmt.)
Großklassen-Variante	Zonen-Zuteilung mit Zeitfenstern und Rückkehr-Signal; Funde-Börse als Plakat-Sammlung statt Einzelvorträge.

Flexstunde · Formen-Zeit-Fest

Die laufende Formen-Zeit der Reihe bekommt ihre Festaussage: Tangram-Figuren legen, Falt-Quadrate, Geobrett-Freispann mit Vernissage — und wer mag, erkundet Pentomino-Digital als Ergänzungsstation (Kapitel I.13). Kein Lernziel-Druck: Geometrie darf heute einfach schön sein. (Genau das erholt — und genau deshalb steht die Woche hier.)

Vertiefung zu W13 — Die Atempause ist keine Pause — und Fachsprache ist kein Vokabeltest

Warum eine Geometrie-Woche mitten im Rechenblock? Aus demselben Grund, aus dem Band 2 seine RF-Wochen zwischen die Arithmetik setzte: Der Bereichswechsel entlastet, ohne zu unterbrechen. Das Arbeitsgedächtnis der Kinder hat drei Wochen lang Zahlen jongliert; das Sortieren, Spannen und Beschreiben beansprucht andere Ressourcen — die Klasse erholt sich BEIM Lernen, nicht vom Lernen. Zugleich ist die Woche Fundament: W15 bis W18 (Geodreieck, Zirkel, Körper, Symmetrie) setzen voraus, dass „Seite“, „Ecke“ und „rechter Winkel“ als geprüfte Eigenschaften verfügbar sind, nicht als vage Wörter. Die Prüfecke aus Papier ist dabei bewusst das Werkzeug VOR dem Werkzeug: Wer rechte Winkel erst mit der Papierecke getestet hat, versteht in W15, was das Geodreieck eigentlich automatisiert.

Zur Fachsprache ein Klasse-3-Wort: Sie wird hier PRODUKTIV aufgebaut — im Steckbrief, der eindeutig sein muss, im Forscherauftrag, der geprüft wird — und nicht abgefragt. Das ist mehr als Methodenkosmetik: Begriffe, die etwas LEISTEN (Rateaufwand sparen, Streit entscheiden), werden behalten; Begriffe, die nur richtig aufgesagt werden, verdunsten. Und die Klasseninklusions-Frage („Ist jedes Quadrat ein Rechteck?“) gehört in Klasse 3 als DISKUSSION auf den Tisch, nicht als Definition an die Wand: Kinder, die am Geobrett erleben, dass das Quadrat alle Rechteck-Prüfungen besteht, dürfen staunen — die formale Klärung reift bis Klasse 4 nach. Der Wortspeicher hängt ab jetzt dauerhaft; die W15er-Wörter (parallel, senkrecht) haben ihren Platz schon reserviert.

Lernwoche 14 · Runden, Schätzen, Überschlag — Ungefähr wird Werkzeug

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 3

Der Kern	Das Ungefähr-Rechnen wird vom Nebenbei zur Kompetenz: Vor jeder Rechnung ein Überschlag ($467 + 258 \approx 500 + 250$ — um die 750), nach jeder Rechnung der Plausibilitätsblick. Im Sachrechnen zeigt der Überschlag seine wahre Stärke: Viele Alltagsfragen („Reichen 20 €?“) brauchen GAR KEIN genaues Ergebnis. Die Woche trägt den Meilenstein M2 — als Werkstatt im normalen Betrieb: Zahlendiktat Nr. 2, Wege-Check, Überschlags-Blitz und eine Kompass-Aufgabe liefern den Zwischenstand nach dem Zahlenraum-Aufbau. ♦ M2
So kann die Woche laufen	· Der Überschlag zieht ein: runden, rechnen, Größenordnung ansagen — VOR der genauen Rechnung. · Prüf-Ritual etablieren: Ergebnis neben Überschlag legen — „Passt das zusammen?“ wird Reflexhandlung. · Sachrechnen mit Überschlags-Lizenz: Aufgaben, die nur eine Entscheidung brauchen („Reicht es?“) — exakt rechnen ist hier Umweg! · Genau-oder-ungefähr-Entscheidungen begründen (W8-Ernte im Rechenkontext). · M2-Werkstatt: vier Kurzformate im Stationsbetrieb — Standortbestimmung ohne Prüfungswetter.
Die Weiche	sichern: Überschlag mit Rundungs-Stütze (Zahlen erst an der Wippe verorten); Werkstatt-Formate mit Material und ohne Zeitdruck. festigen: Überschlags-Duette: einer schlägt über, einer rechnet genau — Abgleich und Rollentausch; Abweichungs-Gespür entwickeln. fordern: Fehler-Radar: „Der Überschlag sagt 750, dein Ergebnis ist 525 — WO suchst du zuerst?“ (Überschlag als Fehler-Ortungsgerät.)
Material & Vorbereitung	Rundungs-Wippe, Überschlags-Protokolle ($\ddot{U} \approx / E = /$ Passt?-Spalte), Sachaufgaben-Karten „Reicht es?“, M2-Stationsmaterial (Diktatblätter, Wege-Karten, Blitz-Karten, Kompass-Aufgabe), M2-Klassenbogen.
Sachbezug	Einkaufs-Entscheidungen: „Drei Sachen im Korb, 20 € dabei — reicht das?“ Der Alltag rechnet fast nie genau, aber dauernd ungefähr.
⇌ Querverbindung	Der Überschlag ist Kompass-Station 6 in Reinform: Prüfen heißt, das Ergebnis an der Größenordnung zu messen — Sachrechnen und Arithmetik teilen sich hier ein Werkzeug. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Überschlags-Videos nehmen Eltern die Sorge, Runden sei „Schummelrechnen“ — und zeigen, wie man beim Einkauf gemeinsam überschlägt. <i>mahiko.dzlm.de → Überschlagsrechnen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Überschlag zieht ein — erst die Größenordnung (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder führen vor dem genauen Rechnen einen Überschlag durch und nutzen ihn hinterher als Prüfinstanz — das Ritual „Ü vor E“ wird gestiftet.
Material	Überschlags-Protokolle, Rundungs-Wippe, Aufgabenkarten aus W11/W12-Beständen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann das Szenario: „Lena tippt $467 + 258$ in den Taschenrechner: 1725. Sie strahlt. Ihr auch?“ — Der Aufschrei ist der Stundenaufakt: Woher WISST ihr, dass das nicht stimmt?
Arbeitsphase (20')	Protokoll-Training in Paaren: erst $\ddot{U}$ (runden, im Kopf: $500 + 250 \approx 750$), dann E (genau, Heimweg), dann Passt?-Häkchen. Vier bis sechs Aufgaben, Plus und Minus gemischt.
Sicherung (10')	Lenas Fehler aufklären (Zifferndreher beim Tippen!) und den Kernsatz setzen: Der Überschlag ist der Türsteher — kein Ergebnis kommt ohne seinen Blick vorbei.
Beobachtungsanlass	Rundet das Kind fürs Überschlagen GROB genug ($467 \rightarrow 500$, nicht 470)? Zu feines Runden verrät: Der Zweck des Überschlags ist noch nicht klar.
Differenzierung ↓	Rundungsziele vorgegeben (auf Hunderter); Wippe griffbereit.
Differenzierung ↑	Präzisionsfrage: „Dein $\ddot{U}$ sagt 750, dein E sagt 725 — warum liegt E UNTER $\ddot{U}$? Lies es aus deinen Rundungen ab!“ (Beide Zahlen aufgerundet → $\ddot{U}$ zu groß. Überschlags-Richtung deuten!)
Großklassen-Variante	Protokoll-Format an der Tafel groß verankern und als Wochenstandard erklären — die einheitliche Spur macht Hefte-Blitzkontrolle möglich.

Stunde 2 · Reicht es? — Überschlag im Sachrechnen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erkennen Sachsituationen, in denen der Überschlag die ganze Antwort ist, und treffen begründete Reicht-es-Entscheidungen ohne exakte Rechnung.
Material	„Reicht es?“-Karten (Einkauf, Bus-Plätze, Sporthallen-Kapazität), Kompass-Plakat, Spielgeld als Stütze.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Karten-Szene: „Ela hat 20 €. Im Korb: 7,90 € + 5,20 € + 4,95 €. An der Kasse ist Schlange — MUSS sie genau rechnen?“
Arbeitsphase (20')	Entscheidungs-Werkstatt: Karten bearbeiten mit Kompass-Gang light (Situation → Frage → Überschlag → Entscheidung + Begründungssatz). Clou-Karten dabei: knappe Fälle, wo grob überschlagen NICHT reicht („8 + 5 + 5 bei 20 €?“ — feiner nachschauen!).
Sicherung (10')	Entscheidungs-Börse: klare Fälle vs. knappe Fälle sortieren. Kernsatz: Der Überschlag entscheidet, ob genau gerechnet werden MUSS — das ist seine höchste Kunst.
Beobachtungsanlass	Rundet das Kind situationsklug (Preise AUfrunden, wenn ich sichergehen will, dass das Geld reicht — Sicherheitsrichtung!)? Das ist Modellieren, nicht Rechnen.
Differenzierung ↓	Karten mit zwei Posten und Spielgeld zum Legen.
Differenzierung ↑	Sicherheits-Runden explizit machen: „Warum rundest du beim Reicht-es IMMER auf? Und beim Habe-ich-genug-verkauft eher ab?“ (Richtungs-Logik!)
Großklassen-Variante	Entscheidungs-Ecken (reicht / reicht nicht / zu knapp — nachrechnen!): Kinder positionieren sich pro Karte im Raum und verteidigen — Bewegung, Tempo, alle dran.

Stunde 3 · Genau oder ungefähr — und die M2-Werkstatt beginnt (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder festigen die Genau-oder-ungefähr-Entscheidung an gemischten Aufgaben; parallel startet die M2-Werkstatt mit den ersten zwei Stationen (Zahlendiktat Nr. 2, Überschlags-Blitz).
Material	Entscheidungs-Karten, M2-Stationsmaterial, Ihr M2-Klassenbogen (M1-Fortschreibung!).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Werkstatt-Briefing im M1-Ton: „Zwei ruhige Stationen für mich, der Rest übt frei — ich will sehen, was seit September gewachsen ist. Fehler sind Information.“
Arbeitsphase (20')	Halbe Klasse in der M2-Werkstatt (Diktat Nr. 2 mit dreistelligen Zahlen und Fallenpaar; Überschlags-Blitz: vier Aufgaben nur der Größenordnung nach einordnen), halbe Klasse an Entscheidungs-Karten und Kartei — Wechsel zur Stundenmitte.
Sicherung (10')	Kurze Selbstbilanz-Runde („Was ging leichter als im September?“) — die Werkstatt macht Wachstum SICHTBAR, das ist ihr halber Wert.
Beobachtungsanlass	Diktat im Verlauf lesen: Wer hatte in W7 Dreher — und jetzt? Ihr Bogen dokumentiert BEWEGUNG, nicht Momentaufnahmen.
Differenzierung ↓	Diktat mit Stellentafel-Option (und notieren, WER sie noch braucht — das ist der Befund, kein Mäkel).
Differenzierung ↑	Überschlags-Blitz rückwärts: „Das Ergebnis liegt nahe 900 — welche der vier Aufgaben war es?“
Großklassen-Variante	Werkstatt über ZWEI Tage strecken (heute + morgen je eine Halbgruppe) — Ruhe schlägt Durchsatz.

Stunde 4 · M2-Finale — Wege-Check und Kompass-Aufgabe (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die restlichen M2-Stationen laufen: der Wege-Check (zwei Aufgaben mit Notationspflicht) und eine Kompass-Sachaufgabe — Ihr Zwischenstands-Bild wird komplett.
Material	Wege-Check-Karten (473 + 218 · 604 – 358 — bewusst mit Ergänzungs-Köder!), Kompass-Aufgabe mit Überschlags-Anteil, M2-Klassenbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Werkstatt-Runde 2 ankündigen; Erinnerung: „Beim Wege-Check zählt der WEG — notiert so, dass ich euer Denken lesen kann.“
Arbeitsphase (20')	Gruppentausch gegenüber Stunde 3: Wege-Check (Strich oder Stellen-Notation frei — die WAHL ist Diagnose!) und Kompass-Aufgabe („Klassenfest: 3 Pakete Becher à 80 Stück, 214 Gäste — reicht es?“ Überschlag genügt!). Freie Gruppe: Entscheidungs-Karten, Kartei, Geobrett-Wahlzeit.

Sicherung (10')	Werkstatt-Abschluss ohne Noten-Aroma: „Die Klasse kann jetzt ... / Wir üben weiter an ...“ — zwei Klassensätze, gemeinsam formuliert. (Ihre Einzel-Auswertung folgt auf der M2-Seite.)
Beobachtungsanlass	604 – 358: Wer ergänzt (souverän!), wer springt rückwärts (okay), wer zählt (P2-Kandidat — die Schleife geht weiter)?
Differenzierung ↓	Wege-Check mit Aufgabenwahl (eine leichtere Alternative pro Karte) — der Weg zählt, nicht die Zahlgröße.
Differenzierung ↑	Kompass-Zusatz: „Wie viele Becher bleiben ÜBER, wenn jeder Gast genau einen nimmt?“ (Jetzt doch genau — wer merkt, dass sich die Anforderung gedreht hat?)
Großklassen-Variante	Wege-Check als Heft-Format (alle gleichzeitig, 15 Minuten), nur die Kompass-Aufgabe in Kleingruppen an Ihrem Tisch — Beobachtungstiefe, wo sie zählt.

Flexstunde · Schätz dich schlau — oder M2-Nachlese

Entweder das Überschlags-Quiz („Ungefähr wie viele Stunden hat ein Jahr? Größenordnung reicht!“) mit Teampunkten für BEGRÜNDETE Schätzwege — oder ehrliche M2-Nachlese: letzte Werkstatt-Stationen für Kinder, die gefehlt haben, Einzelblicke für unklare Fälle, Kartei- und Wahlzeit für alle anderen.

Vertiefung zu W14 — Der Überschlag ist eine Haltung — und M2 misst Bewegung, nicht Stand

Warum eine ganze Woche für das Ungefähre, wo doch W8 schon gerundet hat? Weil zwischen Runden-Können und Überschlagen-TUN eine Kluft liegt, die nur Ritualisierung schließt. Der Überschlag ist keine Rechentechnik, sondern eine Haltung: die Weigerung, ein Ergebnis zu akzeptieren, das man nicht wenigstens grob erwartet hat. Kinder erwerben diese Haltung nicht durch Ermahnung („Kontrolliert eure Ergebnisse!“ verhält seit Generationen), sondern durch ein Protokollformat, das die Reihenfolge erzwingt (Ü vor E), und durch Erlebnisse, in denen der Überschlag GLÄNZT: Lenas 1725 entlarven, an der Kassenschlange schneller sein als der Taschenrechner, den eigenen Rechenfehler orten, bevor die Lehrerin ihn findet. Stunde 2 enthält dabei das anspruchsvollste Stück Mathematik der Woche — das Sicherheits-Runden: Wer prüfen will, ob 20 € reichen, rundet die Preise AUF (dann reicht es erst recht); wer wissen will, ob die Halle voll wird, rundet die Besucher AB. Richtungs-Runden ist angewandtes Modellieren, und Drittklässler können es entdecken, wenn man die Frage stellt.

Zu M2: Der Meilenstein trägt sein Format aus M1 weiter — Werkstatt statt Testtag, Kürzel statt Zensuren, und vor allem: FORTSCHREIBUNG. Der M2-Bogen ist der M1-Bogen mit neuer Spalte; sein Erkenntniswert liegt im Vergleich. Ein Kind, das im September drehte und jetzt sauber diktiert schreibt, hat mehr geleistet als eines, das beide Male fehlerfrei war — und ein Kind, dessen Minus-Weg immer noch die Einerkette ist, hat jetzt Priorität eins in P2, mit allem, was die Reihe anbietet (Schleife, MSK-Bausteine, Elterngespräch). Die M2-Seite nach dieser Woche ordnet die Befunde; die Werkstatt selbst soll sich für die Kinder anfühlen wie eine etwas ruhigere Übungswoche. Wenn ein Kind hinterher fragt, wann denn nun der Test war, ist alles richtig gelaufen.

Meilenstein M2 · Zwischenstand nach dem Aufbau

◆ MEILENSTEIN
Lernwoche 14

M2 beantwortet die Steuerungsfrage des Halbjahres: Trägt der neue Zahlenraum — und tragen die Wege darin? Erhoben wird in vier Werkstatt-Stationen, eingebettet in W14; der M1-Klassenbogen wird um die M2-Spalte fortgeschrieben. Neu gegenüber M1 ist der Blick auf BEWEGUNG: Nicht „Wo steht das Kind?“, sondern „Was ist seit September gewachsen — und wo stockt es?“

Station	Format	Beobachtungsfokus
Zahlendiktat Nr. 2	acht Zahlen, dreistellig, mit Fallenpaar und Null-Stelle	Verlauf gegen W7: Dreher-Muster verschwunden? Stellentafel noch nötig?
Überschlags-Blitz	vier Aufgaben nur nach Größenordnung einsortieren (über/unter 500 ...)	Rundet das Kind zweckgroß? Ist die Ungefähr-Sprache verfügbar?
Wege-Check	473 + 218 und 604 – 358 mit Notationspflicht (Strich oder Stellen frei)	Wege-Kürzel vergeben; 604 – 358 ist der Ergänzungs-Köder — wer beißt an?

Station	Format	Beobachtungsfokus
Kompass-Aufgabe	Sachaufgabe, deren Antwort ein Überschlag ist („Reichen die Becher?“)	Kompass-Stationen 1, 3 und 6: verstehen, mathematisieren, prüfen

Die Auswertung folgt der Dreifach-Ampel je Kind: Zahlenraum (Stellenwerte, Orientierung) · Rechenwege (Plus/Minus halbschriftlich) · Anwendung (Überschlag, Kompass). Grün heißt: trägt mit Stützen — Weiche „festigen“ füttern. Rot heißt: Priorität in P2 — und zwar mit Formatwechsel (mehr Material, kürzere Takte, MSK-Baustein), nicht mit mehr vom Gleichen. Für die Gesamtsteuerung gelten drei Szenarien: Läuft es rund (überwiegend grün), wird P2 zur Projektwoche und LA 4 startet direkt. Ist das Bild gemischt (der Normalfall), arbeitet P2 auf drei Spuren wie P1. Häufen sich rote Befunde in einem Bereich, ist das kein Kinder-, sondern ein Unterrichtssignal: Dann bekommt dieser Bereich in P2 Klassenzeit — nachsteuern ist Professionalität, kein Eingeständnis.

Nicht vergessen: die Erfolgsseite

M2 ist auch der Moment, Wachstum AUSZUSPRECHEN — dem Kind („Dein Diktat: kein einziger Dreher mehr. Im September waren es vier.“), den Eltern der Schleifen-Kinder (die Erfolgsmeldung nach Wochen der Sorgenpost!) und der Klasse als Ganzes. Diagnose, die nur Defizite meldet, verspielt ihre beste Wirkung: den Beweis, dass Üben wirkt.

Puffermodul P2 · Das Halbjahres-Scharnier

◆ PUFFERMODUL
nach Lernwoche 14 / M2

P2 sitzt am Wendepunkt des Jahres: Hinter der Klasse liegen Zahlenraum und halbschriftliche Wege, vor ihr warten Geometrie-Werkstatt (LA 4) und Einmaleins-Ausbau (LA 5). Die Woche gehört der M2-Auswertung — und sie ist bewusst als Scharnier gebaut: schließen, was offen ist; ölen, was klemmt; vorspannen, was kommt.

Spur	Inhalt	Für wen
Sichern	Minus-Wege-Intensivzeit (Ergänzen an Haltestellen — die Schleife aus W12 läuft weiter), Stellenwert-Nacharbeit nach Diktat-Befund, MSK-Bausteine für die roten Ampeln	M2-Priorität — täglich, kurz, mit Ihnen
Festigen	Wege-Wahl-Training an Kontrastpaaren, Überschlags-Protokolle einschleifen, Kartei-Zeit (Einmaleins-Schiene — LA 5 wirft seinen Schatten!)	die gelbe Mitte — Übung mit Wahlanteil
Vertiefen	Forscherwerkstatt: Zahlenmauern im Tausenderraum, eigene Kontrastpaar-Konstruktionen, „Reicht es?“-Aufgaben fürs Klassenfest erfinden	grüne Ampeln — Tiefe statt Wartezeit

Zwei Scharnier-Aufgaben kommen dazu. Erstens die Einmaleins-Inventur: LA 5 beginnt in sechs Wochen den Ausbau (volle Zehner, Malkreuz) — die Färbetafeln zeigen, welche Kinder bis dahin noch Kernaufgaben-Zeit brauchen; P2 ist der Moment, die Kartei-Tandems neu zu mischen. Zweitens die Konferenz-Pflege: Nach dem intensiven Rechenblock lohnt eine Meta-Stunde („Was macht unsere Rechenkonferenzen gut — und was nervt?“). Klassen, die ihre Gesprächskultur halbjährlich warten, ernten sie jahrelang. Und wie immer gilt: Fiel M2 rundum grün aus, wird P2 zur Projektwoche — gewonnene Zeit gehört den Kindern.

Erfolgskriterien für P2

Jedes rote M2-Kind hatte täglich seine Kurzzeit mit Ihnen — und mindestens ein Elterngespräch ist geführt oder terminiert.

Die Überschlags-Spur zeigt Wirkung: Ü-vor-E taucht in den Heften ohne Aufforderung auf.

Die Färbetafel-Inventur ist gemacht; die Kartei-Tandems für LA 5 stehen.

Sie selbst wissen, welche EINE Sache Sie in LA 4 anders machen als geplant — das ist der Sinn eines Scharniers.

LERNABSCHNITT 4 · Sehen, zeichnen, bauen — die Geometrie-Werkstatt

Lernwochen 15–19 · mit Meilenstein M3

Vier Wochen Geometrie am Stück — und keine davon ist Beiwerk: Die Klasse nimmt die klassischen Werkzeuge in Gebrauch (Geodreieck in W15, Zirkel in W16), der Würfel zeigt seine zweidimensionalen Gesichter (Netze, Baupläne, Schrägbilder in W17), und die Symmetrie wächst um Drehen und Verschieben (W18). Der rote Faden ist der Wechsel von der Hand zur Vorstellung: erst schneiden, dann im Kopf falten — erst bauen, dann im Kopf drehen. W19 kehrt zum Rechnen zurück und bilanziert mit M3: Wege-Profil, Geometrie-Stand und der Einmaleins-Weichen-Check, bevor LA 5 den großen Ausbau beginnt.

Lernwoche 15 · Das Geodreieck — parallel, senkrecht, rechter Winkel

RAUM & FORM
Lernabschnitt 4

Der Kern	Aus der Papier-Prüfecke von W13 wird ein Präzisionswerkzeug: Die Kinder entdecken parallel und senkrecht als Beziehungen zwischen Linien, prüfen rechte Winkel erst mit der Ecke, dann mit dem Geodreieck — und erarbeiten sich die Vorteile des Werkzeugs selbst, statt sie verordnet zu bekommen. Am Ende der Woche zeichnet die Klasse saubere Senkrechten, Parallelen und Rechtecke — und weiß bei jedem Strich, warum das Geodreieck ihn besser macht.
So kann die Woche laufen	· Linien-Chaos ordnen: Welche Linien haben etwas miteinander? Parallel und senkrecht werden entdeckt und benannt. · Werkzeug-Vergleich: rechte Winkel mit Papierecke prüfen — dann mit dem Geodreieck. Was kann das Dreieck MEHR? · Führerschein-Training: Senkrechten zeichnen (Anlegen, Halten, Ziehen — die drei Handgriffe). · Parallelen zeichnen und Parallelen-Städte entwerfen (Straßengitter mit Begründung). · Präzisions-Werkstatt: das perfekte Rechteck — mit Qualitätskriterien, die die Klasse selbst aufstellt.
Die Weiche	sichern: Handgriffe einzeln üben (erst nur anlegen, dann nur halten); rutschfeste Unterlage, große Formate — Präzision braucht Ruhe, nicht Tempo. festigen: Zeichenaufträge mit Selbstkontrolle (Prüfecke als Schiedsrichter): Senkrechte auf schräge Linien, Parallelen in vorgegebenem Abstand. fordern: Konstruktions-Rätsel: „Zeichne ein Viereck mit GENAU zwei parallelen Seiten“ — und die Anschlussfrage: Wie heißt so eins wohl? (Trapez klopft an.)
Material & Vorbereitung	Geodreiecke (Klassensatz + Ersatz!), Bleistifte gespitzt, Papier-Prüfecken aus W13, Linien-Chaos-Blätter, große Zeichenblätter, Wortspeicher-Plakat (parallel · senkrecht · rechter Winkel ziehen jetzt ein).
Sachbezug	Der Handwerker-Blick: Fliesenleger, Tischlerinnen, Straßenbauer — wer im Beruf baut, prüft Winkel und Parallelen. Warum eigentlich? (Stabilität, Passung, Ordnung.)
⇔ Querverbindung	Parallel und senkrecht ordnen auch die Zahlenwelt: Die Spalten der Stellentafel stehen senkrecht, die Zeilen des Punktefelds laufen parallel — Struktur sehen ist EIN Können in zwei Welten. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Geodreieck-Videos zeigen die drei Handgriffe in Ruhe — hilfreich für zu Hause, wo oft mit Schwung statt mit System gezeichnet wird. <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: Zeichnen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Linien-Chaos — parallel und senkrecht entdecken (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder entdecken in einem Liniengewirr die besonderen Paare (parallel, senkrecht), benennen die Beziehungen fachsprachlich und prüfen sie mit der Ecke.
Material	Linien-Chaos-Blätter, Prüfecken, Farbstifte, Wortspeicher.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann das Chaos-Blatt: „Hier laufen zwölf Linien durcheinander. Zwei davon sind beste Freunde, zwei stehen im Streit. Findet ihr sie?“
Arbeitsphase (20')	Partnersuche im Chaos: Paare markieren (gleichfarbig: laufen nebeneinander und treffen sich NIE — parallel; Kontrastfarbe: treffen sich im rechten Winkel — senkrecht). Prüfecke entscheidet Streitfälle. Zwei eigene Beispiele im Klassenraum finden.
Sicherung (10')	Wortspeicher-Taufe: parallel („gleicher Abstand überall — treffen sich nie“) und senkrecht („treffen sich im rechten Winkel“). Raum-Beispiele sammeln (Tafelkanten! Fensterkreuz!).
Beobachtungsanlass	Prüft das Kind Parallelität am ABSTAND (an zwei Stellen messen/vergleichen) oder urteilt es nach „sieht gleich schräg aus“?
Differenzierung ↓	Chaos-Blatt mit weniger Linien und dickeren Strichen; Paare vorstrukturiert (eine Linie farbig vorgegeben).
Differenzierung ↑	Die Falle diskutieren: „Zwei kurze Striche, die sich nicht treffen — sind sie automatisch parallel?“ (Verlängern in Gedanken!)
Großklassen-Variante	Chaos-Jagd im Klassenraum als Foto-/Zeige-Auftrag in Vierergruppen: je zwei parallele und senkrechte Fundstellen präsentieren — der Raum ist das Arbeitsblatt.

Stunde 2 · Der Werkzeug-Vergleich — warum das Geodreieck gewinnt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erarbeiten die Vorteile des Geodreiecks selbst (misst, prüft und zeichnet zugleich; die Mittellinie führt) und beherrschen die drei Handgriffe für Senkrechten.
Material	Geodreiecke, Prüfecken, Übungsblätter mit Linien zum Errichten von Senkrechten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Wettstreit-Frage: „Die Papierecke kann rechte Winkel prüfen. Wozu dann dieses Plastikdreieck?“ — Vermutungen sammeln, dann untersuchen.
Arbeitsphase (20')	Werkzeug-Erkundung in Paaren: Was findet ihr am Geodreieck? (Skala, Mittellinie, Winkelstriche.) Dann Führerschein-Übung 1: Senkrechte auf eine Linie errichten — Anlegen (Mittellinie auf die Linie), Halten (Finger gespreizt), Ziehen (am Rand entlang). Mehrfach, mit Partner-Abnahme.
Sicherung (10')	Vorteils-Liste der Klasse: Das Geodreieck prüft UND zeichnet UND misst — drei Werkzeuge in einem. (Die Liste stammt von den Kindern — das ist der Punkt.)
Beobachtungsanlass	Die Halte-Hand: Rutscht das Dreieck beim Ziehen? Feinmotorik-Kinder JETZT identifizieren und mit Geduld ausstatten — nicht mit Zeitdruck.
Differenzierung ↓	Anti-Rutsch-Hilfe (Klebefilm-Röllchen unter dem Dreieck); Linien dick und lang.
Differenzierung ↑	Präzisions-Frage: „Woran erkennst du an DEINER Zeichnung, dass die Senkrechte stimmt — ohne neu zu prüfen?“ (Die Mittellinie lag auf der Linie.)
Großklassen-Variante	Handgriff-Demo per Dokumentenkamera oder Riesen-Geodreieck an der Tafel; Partner-Abnahme mit Prüfkarte („angelegt? gehalten? gezogen?“) ersetzt die Einzelkontrolle.

Stunde 3 · Parallelen zeichnen — Städte aus Linien (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder zeichnen Parallelen im vorgegebenen Abstand (verschieben am Lineal) und entwerfen ein Straßengitter, in dem parallel und senkrecht Funktion haben.
Material	Geodreiecke, Lineale (als Führungsschiene), Stadtplan-Blätter (leer), Buntstifte.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Technik-Demo: Geodreieck an der Linie, Lineal als Schiene an der kurzen Seite — verschieben, zeichnen: „Die Straße bekommt eine Zwillingstraße.“
Arbeitsphase (20')	Parallelen-Training (drei Übungslinien), dann Stadtplanung: Straßengitter entwerfen — mindestens vier parallele Straßen, zwei senkrechte Querstraßen, ein Marktplatz (Rechteck!). Straßennamen mit Fachbezug erwünscht („Parallelweg“, „Senkrechtgasse“).
Sicherung (10')	Stadt-Galerie: Ein Plan wird geprüft — „Wo beweist diese Stadt, dass ihr Architekt das Geodreieck beherrscht?“ Und die Sachfrage: Warum bauen echte Städte oft im Gitter?
Beobachtungsanlass	Nutzt das Kind die Schiebe-Technik — oder zeichnet es jede Linie neu nach Augenmaß? (Augenmaß-Städte erkennt man am wandernden Abstand.)
Differenzierung ↓	Gitter auf Karopapier (die Kästchen führen); nur zwei Parallelen plus eine Senkrechte.

Differenzierung ↑	Schräg-Stadt: dasselbe Gitter, aber um 30° gedreht — „Bleibt alles parallel und senkrecht, obwohl nichts mehr waagrecht ist?“ (Beziehungs-Begriffe sind drehfest!)
Großklassen-Variante	Stadtplanung als Tandem-Projekt mit Rollenwechsel (Planer/Prüferin je Straße) — jede Linie ist doppelt verantwortet.

Stunde 4 · Die Präzisions-Werkstatt — das perfekte Rechteck (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder konstruieren ein Rechteck mit vorgegebenen Seitenlängen und entwickeln Qualitätskriterien für gute Konstruktionen — Präzision wird prüfbar.
Material	Geodreiecke, Lineale, Konstruktions-Karten (6 cm × 4 cm ...), Qualitäts-Checkliste (leer, wird gefüllt).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Auftrag mit Anspruch: „Heute entsteht euer Meister-Rechteck: 6 cm mal 4 cm. Am Ende sagt eine Checkliste, ob es ein Meisterstück ist — und die Checkliste schreibt ihr.“
Arbeitsphase (20')	Konstruktion Schritt für Schritt (Grundlinie messen — Senkrechten errichten — Abstände abtragen — schließen), dann Partner-TÜV. Aus den Streifallen wachsen die Kriterien: Ecken wirklich rechteckig? Gegenseiten gleich lang? Linien durchgezogen, Ecken geschlossen?
Sicherung (10')	Checkliste verabschieden und ans Werkzeug-Plakat. Meister-Rechtecke würdigen — auch das ehrliche „fast“: Präzision ist ein Weg, kein Talent.
Beobachtungsanlass	Wo bricht die Präzision ein — beim Messen, beim Winkel, beim Halten? (Drei verschiedene Förderansätze!)
Differenzierung ↓	Startlinie vorgezeichnet; Maße größer (10 cm × 6 cm — große Formate verzeihen mehr).
Differenzierung ↑	Meister-Prüfung: Rechteck 7,5 cm × 4,5 cm (Millimeter aus W9!) oder ein Quadrat NUR aus der Seitenlänge — „Was musst du öfter prüfen als beim Rechteck?“
Großklassen-Variante	TÜV-Stationen: Vier Prüftische (je ein Kriterium) — die Rechtecke wandern durch die Prüfstraße; jedes Kind ist auch einmal Prüfer.

Flexstunde · Geo-Kunst — Linienbilder

Parallelen und Senkrechten werden Kunst: Linienbilder à la Mondrian (Rechteck-Felder, Farbflächen), Schraffur-Muster mit festem Abstand, „Fadenbilder“ aus Bleistiftlinien. Nebenbei läuft das beste Werkzeug-Training des Jahres — freiwillig, schön und mit Stolz-Garantie. Die Bilder rahmen und aufhängen: Die Geometrie-Werkstatt hat jetzt eine Galerie.

Vertiefung zu W15 — Werkzeuge verdient man sich — und Begriffe, die Beziehungen sind

Die Dramaturgie dieser Woche folgt einem Grundsatz des Handbuchs: Zeichengeräte werden nicht eingeführt, sondern IN GEBRAUCH GENOMMEN — die Kinder erarbeiten sich die Vorteile selbst. Der Umweg über die Papier-Prüfcke (W13) und den Werkzeug-Vergleich (Stunde 2) ist deshalb kein Zeitverlust, sondern die Pointe: Wer erlebt hat, dass die Ecke nur prüfen kann, versteht, was das Geodreieck automatisiert — und behandelt es als Präzisionsinstrument statt als Plastikpflicht. Nehmen Sie die Feinmotorik dabei ernst wie eine Rechenhürde: Das rutschende Dreieck ist für manche Kinder, was der Zehnerübergang für andere war. Anti-Rutsch-Hilfen, große Formate und Partner-Abnahme sind keine Verweichlichung, sondern Differenzierung — und der Frust-Punkt, an dem Kinder „Geometrie kann ich nicht“ lernen, liegt fast immer hier, nicht im Denken.

Fachlich trägt die Woche eine stille Besonderheit: Parallel und senkrecht sind BEZIEHUNGS-Begriffe — eine Linie allein ist niemals parallel; sie ist es zu einer anderen. Das unterscheidet sie von Eigenschafts-Begriffen wie „rechteckig“ und ist für Kinder ein echter Denkschritt (die Schräg-Stadt in Stunde 3 testet ihn: Beziehungen überleben das Drehen, „waagrecht aussehen“ nicht). Sprachlich hilft die konsequente Paar-Formulierung — „parallel ZU“, „senkrecht AUF“ — und der Wortspeicher wächst um genau diese Präpositionen. Wer sie jetzt sauber aufbaut, erntet in W17 (Kanten-Beziehungen am Würfel) und in Klasse 4 (Vierecks-Haus) doppelt.

Lernwoche 16 · Der Zirkel — Kreise und ihre Mitte

RAUM & FORM
Lernabschnitt 4

Der Kern	Bevor der Zirkel kreist, wird der Kreis verstanden: Alle Punkte sind gleich weit von der Mitte entfernt — die Schnur-Methode macht dieses Geheimnis körperlich erfahrbar, und erst dann zeigt der Zirkel, dass er genau dieses Prinzip aus Metall ist. Danach: Führerschein-Training (Radius einstellen, Standbein setzen, in einem Schwung ziehen), Kreismuster als Motivations-Turbo und die neue Fachsprache — Mittelpunkt und Radius — im produktiven Einsatz.
So kann die Woche laufen	· Kreis ohne Zirkel: Freihand-Versuche scheitern lassen, dann die Schnur-Methode auf dem Schulhof — das Kreis-Geheimnis entdecken. · Zirkel-Anatomie und Führerschein: Standbein, Radius, der eine Schwung — üben, üben, würdigen. · Kreismuster: die Sechser-Blume und ihre Verwandten — Schönheit aus purem Radius. · Eigene Muster erfinden und die Konstruktions-Sprache pflegen („Stich in M, Radius 4 cm ...“). · Wortspeicher-Zuwachs: Mittelpunkt, Radius — und die Erkenntnis, dass Kreise Mathematik sind.
Die Weiche	sichern: Schnur-Zirkel und Kreisschablonen als Zwischenschritt; Zirkel mit Feststellschraube; große Radien zuerst (kleine Kreise sind die schwersten!). festigen: Muster-Rezepte nachkonstruieren (Blume, Doppelkreise) mit Selbstkontrolle am Vorbild. fordern: Rezept-Autoren: eigenes Muster erfinden UND als Konstruktionsanleitung aufschreiben, die ein anderes Kind nachbauen kann.
Material & Vorbereitung	Zirkel (Klassensatz, geprüft: Schrauben fest!), Schnüre und Kreide für den Hof, Kreisschablonen als Stütze, Muster-Vorlagen (Sechser-Blume), Zeichenpapier, Wortspeicher.
Sachbezug	Kreise mit Funktion: Räder, Zifferblätter, Rondelle, Zirkuszelte — wo die Welt rund baut, steckt fast immer die gleiche Entfernung zur Mitte dahinter.
⇌ Querverbindung	Die Sechser-Blume ist ein Muster im Vollsinn (Kapitel I.9): Eine Regel (immer gleicher Radius, Stich auf dem Kreis) erzeugt Schönheit — Muster & Strukturen mit dem Zirkel gezeichnet. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Die Zirkel-Videos zeigen Haltung und Schwung in Zeitlupe — Gold wert für Familien, deren Zirkel zu Hause bisher nur Löcher produziert hat. <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: Zirkel und Kreis · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Kreis ohne Zirkel — das Geheimnis der Mitte (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Hof/Halle einplanen))

Ziel	Die Kinder entdecken über Freihand-Scheitern und Schnur-Methode das Kreisprinzip: alle Punkte gleich weit vom Mittelpunkt — die Grundlage, die den Zirkel verstehbar macht.
Material	Kreide, Schnüre (1–2 m), Papier für Freihand-Versuche.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann der Auftrag: „Zeichne freihändig einen perfekten Kreis.“ — Kurzes, fröhliches Scheitern; die Frage steht: Was macht einen Kreis PERFEKT?
Arbeitsphase (20')	Hof-Experiment in Dreierteams: Ein Kind ist Mittelpunkt (hält die Schnur), eines spannt und läuft mit der Kreide, eines prüft. Riesenkreise entstehen. Variation: Schnur kürzer — was ändert sich? Zwei Kinder an EINER Schnur im Abstand — was entsteht? (Derselbe Kreis!)
Sicherung (10')	Das Geheimnis formulieren: Ein Kreis ist die Linie aller Punkte, die gleich weit von der Mitte weg sind. Die gespannte Schnur IST der Radius — das Wort fällt heute schon.
Beobachtungsanlass	Wer hält die Schnur straff (hat das Prinzip verstanden: Abstand konstant!) — wer lässt durchhängen und wundert sich über Eier?
Differenzierung ↓	Feste Rollen und kurze Schnur; das Prinzip mit dem Satzmuster nachsprechen („Immer gleich weit von ...“).
Differenzierung ↑	Transfer-Frage auf dem Rückweg: „Wie malt der Sportlehrer den Mittelkreis? Wie der Gärtner das runde Beet?“ (Schnur-Methode ist Profi-Methode!)

Großklassen-Variante	Mehrere Kreiszonen mit Kreide-Grenzen; Teams wechseln Rollen im Uhrzeigersinn auf Signal — drei Durchgänge, jeder war einmal Mittelpunkt.
-----------------------------	---

Stunde 2 · Der Zirkel-Führerschein (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder beherrschen die Grundhandhabung des Zirkels (Radius einstellen, Standbein setzen, in einem Schwung ziehen) und verstehen ihn als Schnur-Methode aus Metall.
Material	Zirkel, Unterlagen (Pappe unter dem Blatt — das Standbein braucht Halt!), Führerschein-Karten mit Übungsaufträgen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Zirkel-Vorstellung über die Brücke: „Wo ist bei diesem Gerät die Schnur? Wo der Mittelpunkt-Halter?“ (Standbein = Mittelpunkts-Kind, Bleistift = Kreide-Kind.)
Arbeitsphase (20')	Führerschein-Training: Radius 5 cm einstellen (am Lineal!), Standbein setzen, Blatt festhalten, EIN Schwung aus dem Handgelenk (Zirkel oben am Griff drehen, nicht an den Beinen schieben!). Steigerung: drei Kreise gleicher Größe, dann konzentrische Kreise (gleicher Stich, wachsender Radius).
Sicherung (10')	Führerschein-Übergabe mit Selbsteinschätzung („Mein bester Kreis ist Nummer ..., weil ...“). Fehlerfreunde benennen: Loch gerutscht? Radius verstellt? Beides hat Gegenmittel.
Beobachtungsanlass	Dreht das Kind am Griff (gut) oder schiebt es die Schenkel (Radius verstellt sich)? Feinmotorik-Kinder aus W15 im Blick behalten — gleiche Geduld-Regel.
Differenzierung ↓	Zirkel mit Feststellschraube; Kreisschablone als Erfolgs-Zwischenschritt; große Radien.
Differenzierung ↑	Präzisions-Duo: zwei Kreise mit gleichem Radius an verschiedenen Orten — „Beweise ohne Ausschneiden, dass sie gleich groß sind.“ (Radius-Argument!)
Großklassen-Variante	Zirkel-TÜV in Partnerarbeit mit Prüfkarte (Standbein? Schwung? Radius gehalten?) — und eine Ersatz-Kiste mit Leihzirkeln erspart Dramen.

Stunde 3 · Die Sechser-Blume — Schönheit aus Radius (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder konstruieren das klassische Blumenmuster (Stich auf der Kreislinie, Radius bleibt) und erleben, dass ein einziges Prinzip komplexe Schönheit erzeugt.
Material	Zirkel, Zeichenpapier, Vorlage der Sechser-Blume (fertig, zum Entschlüsseln), Buntstifte.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die fertige Blume auflegen: „Dieses Muster besteht aus NUR EINEM Trick. Wer findet ihn?“ (Alle Kreise gleich groß; jeder neue Stich sitzt auf einer Kreislinie.)
Arbeitsphase (20')	Konstruktion Schritt für Schritt: Grundkreis — Stich irgendwo auf der Linie, gleicher Radius — neuer Kreis schneidet den alten — an den Schnittpunkten weiterstechen ... bis die Blume blüht. Wer fertig ist: ausmalen mit Symmetrie-Blick (W18 grüßt!).
Sicherung (10')	Staun-Runde: „Warum geht die Blume IMMER genau sechsmal auf?“ (Die ehrliche Antwort: Das ist ein Geheimnis des Radius — wer es ganz knacken will, braucht Klasse 7. Staunen ist heute genug.)
Beobachtungsanlass	Hält das Kind den Radius über alle Kreise (Feststell-Disziplin)? Setzt es Stiche AUF die Linie (Prinzip verstanden) oder daneben (Optik kopiert)?
Differenzierung ↓	Vorlage mit vorgestochenen Mittelpunkten; oder Blume aus der Schablone mit Zirkel-Nachspur.
Differenzierung ↑	Blumen-Variationen: halber Radius, Doppel-Blume, Blume im Quadrat — „Welche Regel hast du geändert, was hat sich verändert?“
Großklassen-Variante	Konstruktions-Demo in Etappen (nach jedem Schritt: alle ziehen nach) statt Komplett-Demo — der Gleichschritt verhindert dreißig verschiedene Notfälle.

Stunde 4 · Muster-Rezepte — konstruieren nach Anleitung (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder konstruieren Kreismuster nach schriftlichen Rezepten und verfassen eigene Konstruktionsanleitungen — die Fachsprache (Mittelpunkt, Radius, Schnittpunkt) wird produktiv.
Material	Rezeptkarten (drei Schwierigkeiten), Zirkel, Lineale, Blanko-Rezeptblätter.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rezept-Demo: „Stich in M. Radius 4 cm. Kreis. Stich auf der Kreislinie ganz oben. Gleicher Radius. Kreis.“ — Die Klasse baut mit und prüft: Sieht es bei allen gleich aus? (Ja — gute Rezepte zwingen zur Gleichheit!)

Arbeitsphase (20')	Rezept-Werkstatt: Karten nachbauen (Selbstwahl der Stufe), dann die Kür — eigenes Mini-Muster erfinden und als Rezept notieren. Rezept-Tausch: Baut der Partner MEIN Muster richtig, war mein Rezept gut.
Sicherung (10')	Rezept-Probe vor der Klasse: Ein Kinder-Rezept wird blind nachgebaut. Klappt es, wird der Autor gefeiert; hakt es, wird das REZEPT verbessert (nicht der Bauer beschämt) — genau wie bei den Steckbriefen in W13.
Beobachtungsanlass	Verwendet das Kind die Fachwörter funktional („Stich auf der Kreislinie“ statt „da oben rein“)? Sprache, die arbeitet, sitzt.
Differenzierung ↓	Rezepte mit Bild-Schritten; eigenes Rezept als Lücken-Vorlage.
Differenzierung ↑	Fehler-Rezept entlarven: eine Anleitung mit einem Widerspruch („Radius 3 cm ... schneidet den ersten Kreis“ — tut er das immer?) — wo klemmt es?
Großklassen-Variante	Rezept-Börse als Markt: Autoren-Tische und Bau-Tische im Wechsel; die besten Rezepte kommen ins „Klassen-Kochbuch der Kreise“.

Flexstunde · Zirkel-Galerie

Die Kreiskunst bekommt ihren Auftritt: Muster vollenden, ausmalen (Symmetrie-Farben!), rahmen, ausstellen — daneben ein Tisch mit Zirkel-Spielen (Ziel-Kreise: Wer trifft mit eingestelltem Radius eine vorgegebene Zielfläche?). Und für Sammler: Das „Kochbuch der Kreise“ wird gebunden — die Rezepte der Klasse als echtes Produkt.

Vertiefung zu W16 — Erst das Prinzip, dann das Gerät — und Geduld als Methode

Der Umweg über die Schnur ist der wichtigste Schritt der Woche. Ein Zirkel, der vor dem Kreisprinzip kommt, bleibt ein Malgerät mit Verletzungspotenzial; ein Zirkel, der NACH der Schnur kommt, ist geronnene Einsicht — die Kinder sehen im Standbein das Mittelpunkt-Kind und im Bleistift die laufende Kreide. Diese Verankerung zahlt sich doppelt aus: Sie macht die Fachbegriffe tragfähig (der Radius IST die Schnurlänge — kein Vokabellernen nötig) und sie liefert das Argument, mit dem Kinder später Kreise VERGLEICHEN können („gleicher Radius, gleicher Kreis — egal wo er liegt“). Das ist die Ortslinien-Idee in kindgerechter Form, und sie trägt bis in die Sekundarstufe.

Zur Feinmotorik gilt das W15-Wort verschärft: Der Zirkel ist das anspruchsvollste Handgerät der Grundschulzeit, und die Streuung in einer dritten Klasse ist gewaltig. Die Reihe antwortet mit einer Stufenleiter statt mit einer Norm — Schnur, Schablone, Feststell-Zirkel, freier Zirkel sind LEGITIME Stationen, keine Schande-Skala; entscheidend ist, dass jedes Kind auf seiner Stufe das PRINZIP zeigt. Und die Sechser-Blume verdient ihre didaktische Ehrenrettung: Sie ist kein Deko-Lückenfüller, sondern das dichteste Übungsformat der Woche (ein Dutzend Präzisions-Stiche, alle selbstkontrollierend — die Blume geht nur auf, wenn alles stimmt) und nebenbei ein Muster im besten I.9-Sinn. Dass am „Warum sechsmal?“ ein echtes Stück höherer Mathematik hängt, dürfen die Kinder ruhig spüren: Staunen, das nicht sofort aufgelöst wird, ist Nahrung für Jahre.

Lernwoche 17 · Körper — der Würfel und seine Bilder

RAUM & FORM
Lernabschnitt 4

Der Kern	Die dritte Dimension zeigt ihre Papierformen: Nach der Körper-Inventur (Ecken, Kanten, Flächen — die Raum-Fachsprache!) wird der Würfel zum Hauptdarsteller in drei Bildarten: Netze (Welche Sechser-Anordnungen falten sich zum Würfel? Erst mit der Schere prüfen, dann im Kopf!), Baupläne (Würfelgebäude von oben, mit Zahlen notiert) und Schrägbilder (das gezeichnete 3D lesen). Der Wochen-Kern ist der Wechsel zwischen Bauwerk und Bild — die Raumvorstellung wird trainiert wie ein Muskel.
-----------------	--

So kann die Woche laufen	· Körper-Inventur: Würfel, Quader, Kugel, Zylinder & Co. sortieren — und die Raum-Fachsprache setzen (Ecke, Kante, Fläche). · Netz-Forschung: Schachteln aufschneiden, Sechser-Anordnungen prüfen — Schere zuerst, Kopf-Falten danach. · Baupläne lesen und schreiben: Würfelgebäude ↔ Zahlenplan in beide Richtungen. · Schrägbilder deuten: bauen nach Bild, Ansichten vergleichen (von vorn, oben, rechts). · Digital-Ergänzung, wo vorhanden: Klipp Klapp (Netze mental falten), Klötzchen-App (Bauwerk ↔ Plan ↔ Ansicht).
Die Weiche	sichern: Immer das Material zuerst: echte Würfel, echte Schachteln, echtes Falten — die Vorstellungsaufgaben kommen erst nach der Hand. festigen: Netz-Duette (tippen: faltet es? — dann prüfen) und Bauplan-Tandems mit Kontrollbau. fordern: Beweis-Aufträge: „Warum kann ein Würfelnetz nie vier Quadrate im Quadrat-Block haben?“ — mit Falt-Argument, nicht nur Probieren.
Material & Vorbereitung	Würfel- und Körpersammlung (auch Verpackungen!), Falt-Quadrate aus Karton (mit Klebeband zu Netzen ffügbar), Netz-Karten (alle 6er-Anordnungen), Steckwürfel für Gebäude, Bauplan-Raster, Schrägbild-Karten; optional Tablets (Klipp Klapp, Klötzchen-App).
Sachbezug	Verpackungs-Rätsel: Warum sind Kartons Quader und fast nie Würfel oder Kugeln? (Stapeln, Füllen, Falten aus einem Netz — die Industrie denkt in Netzen!)
↔ Querverbindung	Der Bauplan zählt Würfel in Spalten — wer 3+2+2+1 als Gebäudehöhe addiert, rechnet Geometrie: Raumvorstellung und Arithmetik reichen sich die Hand. ↔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Körper-Videos (Netze falten, Gebäude bauen) laden zum Nachbauen ein — Bauklötze und Schuhkartons zu Hause sind diese Woche Lernmaterial. <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: Körper und Netze · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Körper-Inventur — die Raum-Fachsprache (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Sammlung))

Ziel	Die Kinder ordnen Körper nach Eigenschaften, zählen Ecken, Kanten und Flächen und trennen die Raum-Begriffe sauber von den Flächen-Begriffen aus W13.
Material	Körpersammlung (geometrische Körper + Verpackungen), Inventur-Bögen, Wortspeicher (neue Spalte: Körper).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Sortier-Impuls wie in W13 — nur ist alles dick geworden: „Ordnet die Sammlung. Was geht wie bei den Figuren, was ist NEU?“
Arbeitsphase (20')	Inventur in Gruppen: Körper beschreiben und zählen — Würfel: 8 Ecken, 12 Kanten, 6 Flächen; Quader ebenso (aber die Flächen!); Kugel: nichts von alledem?! Rollt-oder-kippt-Test als Eigenschafts-Prüfung.
Sicherung (10')	Wortspeicher-Klärung mit Nachdruck: Die FLÄCHE des Würfels ist ein Quadrat — Würfel und Quadrat sind Verwandte, keine Zwillinge. Kanten-Frage würdigen: „Wo sind die Kanten senkrecht zueinander?“ (W15 wirkt nach!)
Beobachtungsanlass	Sagt das Kind „Ecke“ zu Ecken UND Kanten? Die Unterscheidung ist der Fachsprache-Schritt der Stunde — hören Sie genau hin.
Differenzierung ↓	Inventur-Bogen mit Zählhilfe (Klebe Punkte auf gezählte Ecken); nur Würfel und Quader.
Differenzierung ↑	Struktur-Frage: „Warum haben Würfel UND Quader dieselben Zahlen (8/12/6)? Was unterscheidet sie dann?“ (Form der Flächen — nicht die Anzahl!)
Großklassen-Variante	Inventur als Stationen mit je einem Körpertyp; die Ergebnisse laufen in eine Klassen-Tabelle an der Tafel zusammen — der Vergleich fällt der ganzen Klasse ins Auge.

Stunde 2 · Netz-Forschung — welche Sechs falten sich? (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder prüfen Sechser-Anordnungen erst durch Falten, dann zunehmend im Kopf — und entwickeln erste Argumente, warum manche Anordnungen scheitern MÜSSEN.
Material	Falt-Quadrate mit Klebeband, aufgeschnittene Schachteln, Netz-Karten (gültige und ungültige gemischt), optional Klipp Klapp auf Tablets.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Schachtel-Moment: Eine Würfelschachtel wird vor der Klasse aufgeschnitten und flachgelegt — „Das ist ein NETZ. Sieht so jedes Würfelnetz aus?“
Arbeitsphase (20')	Netz-Labor in Paaren: Karten ziehen, TIPPEN (faltet es sich? Tipp notieren!), dann mit Falt-Quadraten PRÜFEN. Mit jeder Runde mehr Kopf, weniger Schere. Fund-Sammlung an der Tafel: gültige Netze werden aufgehängt.
Sicherung (10')	Muster in den Funden suchen: „Was haben die Verlierer-Netze gemeinsam?“ (Vierer-Block im Quadrat, sieben Quadrate, Überlappungs-Kandidaten ...) — erste Falt-Argumente formulieren: „Die zwei landen aufeinander!“
Beobachtungsanlass	Der Tipp VOR dem Falten ist die Diagnose: Wer trifft zunehmend richtig, faltet innerlich. Wer rät, braucht mehr Schere-Zeit — beides ist okay, nur nicht gleich.
Differenzierung ↓	Erst drei klare Fälle (Kreuz-Netz u. a.) mit Falt-Bestätigung; Tipps mündlich.
Differenzierung ↑	Die Sammler-Frage: „Wie viele verschiedene Würfelnetze gibt es wohl insgesamt? Sammelt weiter!“ (Elf — aber die Zahl wird nicht verraten, die Jagd ist das Ziel; Polypad hilft Forschern.)
Großklassen-Variante	Netz-Labor als Doppelstation (analog + Klipp-Klapp-Tablets im Wechsel) — die App gibt sofort Rückmeldung und entlastet Ihre Runde.

Stunde 3 · Baupläne — Gebäude werden Zahlen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übersetzen Würfelgebäude in Baupläne (Draufsicht mit Stockwerkszahlen) und bauen umgekehrt nach Plan — der Repräsentationswechsel 3D ↔ 2D wird geübt.
Material	Steckwürfel/Holzwürfel, Bauplan-Raster, Sichtschirme, Auftragskarten; optional Klötzchen-App.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Demo: Ein Gebäude aus acht Würfeln steht vorn — „Beschreibt es einem Kind am Telefon.“ Mühsam! Dann der Bauplan: Raster von OBEN, in jedem Feld die Stockwerkzahl. „Jetzt telefoniert es sich leicht.“
Arbeitsphase (20')	Bauplan-Duette mit Sichtschirm: A baut geheim (max. 10 Würfel), schreibt den Plan, reicht ihn rüber; B baut nach Plan; Schirm weg — Vergleich! Rollentausch. Steigerung: Plan zuerst schreiben, dann bauen lassen.
Sicherung (10')	Fehler-Schätze auswerten: Wo gingen Bauten schief? (Zahl vergessen, Raster verrutscht, Perspektive gedreht.) Kernsatz: Der Bauplan ist eine Zahlen-Sprache für Gebäude — und Sprachen brauchen genaue Leser.
Beobachtungsanlass	Dreht das Kind das Raster beim Nachbauen mit (Perspektiv-Stabilität)? Zählt es Stockwerke oder Würfel? (3 im Plan heißt: Turm der Höhe 3.)
Differenzierung ↓	Gebäude aus max. 5 Würfeln auf 2×2-Raster; Plan gemeinsam lesen, dann bauen.
Differenzierung ↑	Umkehr-Rätsel: „Zu diesem Plan gibt es 12 Würfel zu wenig im Kasten — geht das Gebäude trotzdem?“ (Plan-Summe rechnen! ⇔ Arithmetik.)
Großklassen-Variante	Bauplan-Post: Pläne wandern durch drei Hände (schreiben → bauen → prüfen) — jede Rolle einmal, Material in Tischkisten portioniert.

Stunde 4 · Schrägbilder lesen — das gezeichnete 3D (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder deuten Schrägbilder (bauen nach Bild), vergleichen Ansichten von vorn/oben/rechts und erkennen: Ein Bild zeigt nie alles — gute Raumleser denken das Verdeckte mit.
Material	Schrägbild-Karten, Würfel, Ansichten-Karten (vorn/oben/rechts), Sichtschirme.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Ein Schrägbild an der Tafel: „Baut GENAU dieses Gebäude.“ — Beim Vergleich die Kernfrage: „Woher wisst ihr, was HINTER dem vorderen Turm steht?“ (Gar nicht sicher! Schrägbilder verstecken.)
Arbeitsphase (20')	Baustelle in Paaren: nach Schrägbild bauen, dann mit Ansichten-Karten prüfen (stimmt die Sicht von oben? von rechts?). Detektiv-Fälle: Zwei verschiedene Gebäude mit GLEICHEM Schrägbild — „Welche Ansicht entlarvt den Unterschied?“
Sicherung (10')	Ansichten-Erkenntnis sichern: Erst mehrere Blickrichtungen machen ein Gebäude eindeutig. (Und wer mag, ahnt: Genau deshalb zeichnen Architekten Grundriss UND Ansichten.)

Beobachtungsanlass	Baut das Kind die SICHTBAREN Würfel und vergisst die Träger darunter? (Schwebende Würfel sind der klassische Schrägbild-Lesefehler — und pure Diagnose.)
Differenzierung ↓	Schrägbilder kleiner Gebäude (bis 6 Würfel) mit Bauplan als Zweithilfe daneben.
Differenzierung ↑	Eigene Detektiv-Fälle konstruieren: zwei Gebäude, ein Schrägbild — der Klasse zur Entlarvung vorlegen.
Großklassen-Variante	Ansichten-Rallye: Vier Podeste mit Gebäuden, die Kinder wandern mit Antwortbogen („Welche Ansicht gehört zu Gebäude C von rechts?“) — Bewegung plus Perspektivwechsel im Takt.

Flexstunde · Würfel-Baumeister-Ausstellung

Die Klasse baut Meisterwerke (Vorgabe: höchstens 15 Würfel) und fertigt zu jedem das komplette Papier-Dossier: Bauplan, eine Ansicht, Schrägbild-Skizze für Mutige. Die Ausstellung testet echte Leser: Besucher bauen ein Werk NUR nach Dossier nach — stimmt die Kopie, war das Dossier meisterlich. Digital-Ecke: die Klötzchen-App koppelt Bau, Plan und Ansicht live (Kapitel I.13).

Vertiefung zu W17 — Raumvorstellung ist trainierbar — der Dreiklang aus Bauen, Bild und Kopf

Raumvorstellung gilt im Alltagsgespräch gern als Begabungsfrage („hat man oder hat man nicht“) — die Forschung, prominent bei Franke und Reinhold, sagt das Gegenteil: Sie ist trainierbar, und zwar genau durch den Wechsel, den diese Woche taktet: Handlung → Bild → Vorstellung, in beiden Richtungen. Das Netz-Labor macht diesen Aufbau exemplarisch: Der Tipp vor dem Falten ist die eigentliche Übung, das Falten nur die Rückmeldung — mit jeder Runde wandert das Falten weiter nach innen. Deshalb ist der Tipp-Zwang kein Spielschnickschnack, sondern das Trainingsprinzip selbst; und deshalb dürfen die Schere-Kinder so lange schneiden, wie sie es brauchen: Die Hand baut das Kopfkino, das später ohne sie läuft. Die Elf-Netze-Zahl bleibt übrigens bewusst unverraten — eine offene Sammlung, die Wochen weiterläuft, trainiert mehr als eine abgehakte Vollständigkeit.

Der zweite Ertrag ist strategisch: Bauplan, Ansicht und Schrägbild sind drei verschiedene ANTWORTEN auf dieselbe Frage (Wie bringe ich 3D aufs Papier?), jede mit ihrem Preis — der Bauplan ist eindeutig, aber unanschaulich; das Schrägbild ist anschaulich, aber es versteckt; Ansichten sind ehrlich, aber man braucht mehrere. Kinder, die diese Stärken-Schwächen-Abwägung einmal DISKUTIEREN haben (Stunde 4), lesen jede künftige Raumdarstellung kritischer — bis hin zu Landkarten und technischen Zeichnungen. Und noch ein Wort zur digitalen Ergänzung: Die Klötzchen-App zeigt die Kopplung Bau-Plan-Ansicht simultan und dynamisch — das kann Papier wirklich nicht (der Potenzial-Blick aus Kapitel I.13). Aber sie kommt NACH den Händen: Wer nie echte Würfel gestapelt hat, wischt nur Pixel.

Lernwoche 18 · Symmetrie erweitert — spiegeln, drehen, verschieben

RAUM & FORM
Lernabschnitt 4

Der Kern	Die Achsensymmetrie aus Klasse 2 bekommt Geschwister: Figuren, die beim DREHEN in sich übergehen (Windrad!), und Muster, die durch VERSCHIEBEN weiterwachsen (Bandornamente). Die Kinder prüfen mit Spiegel, Drehprobe und Verschiebe-Streifen, erzeugen eigene Ornamente und Parkette — und entdecken den gemeinsamen Kern: Symmetrie heißt, dass eine Bewegung die Figur nicht verändert. Die Woche ist das Fest des Muster-Querschnitts (Kapitel I.9) — Mathematik, die man sehen und schön finden darf.
So kann die Woche laufen	· Spiegel-Auffrischung: Achsensymmetrie prüfen und vervollständigen — der Spiegel bleibt das Prüfgerät der Wahl. · Drehsymmetrie entdecken: Windrad, Spielkarten, Radkappen — die Drehprobe mit der Nadel. · Bandornamente: Ein Motiv wandert — Stempeln, Zeichnen, Muster-Regel benennen. · Parkette: Welche Formen füllen die Fläche lückenlos? Probieren, begründen, gestalten. · Der große Vergleich: drei Symmetrien, eine Idee — die Bewegung lässt die Figur gleich aussehen.

Die Weiche	sichern: Prüfgeräte in die Hand: Spiegel, Drehnadel, Verschiebe-Streifen — jede Symmetrie hat ihr Werkzeug; Motive groß und einfach. festigen: Muster-Werkstatt mit Regel-Pflicht: Zu jedem erzeugten Muster gehört der Satz „Meine Regel ist ...“. fordern: Kombinations-Forscher: Ornamente, die spiegeln UND verschieben — und die Frage, ob ein Muster mehrere Symmetrien gleichzeitig haben kann (das Quadrat sagt ja!).
Material & Vorbereitung	Handspiegel (Klassensatz), Drehnadeln/Musterbeutelklammern + Transparent-Kopien für die Drehprobe, Stempel/Moosgummi-Motive, Papierstreifen für Bandornamente, Parkett-Formen (Dreiecke, Vierecke, Sechsecke — und Kreise als Gegenprobe!), Buntpapier.
Sachbezug	Ornamente überall: Zäune, Bordüren, Fliesen, Pflaster, Stoffmuster — die gestaltete Welt wiederholt sich mit System. Foto-Auftrag: das schönste Muster des Schulwegs.
⇔ Querverbindung	Jedes Bandornament ist eine Musterfolge mit Regel — die geometrische Schwester der Zahlenfolgen aus Kapitel I.9: Regel erkennen, Regel fortsetzen, Regel erfinden. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Symmetrie-Videos zeigen Spiegel- und Faltprüfung — und liefern Familien die Steilvorlage, zu Hause Fliesen und Tapeten zu inspizieren. <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: Symmetrie · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Spiegel-Auffrischung — die Achse trägt noch (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder reaktivieren die Achsensymmetrie (prüfen mit Spiegel und Faltung, Figuren vervollständigen) — das Fundament, auf dem die neuen Symmetrien aufbauen.
Material	Handspiegel, Figurenkarten (symmetrische und fast-symmetrische!), Vervollständigungs-Blätter (Karo stützt), Falt-Klecksbilder als Auftakt.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Klecksbild-Moment: Farbe, falten, aufklappen — „Warum sind Klecksbilder IMMER symmetrisch?“ (Die Faltkante ist die Achse — Band-2-Wissen wacht auf.)
Arbeitsphase (20')	Prüf-Parcours: Karten mit Spiegel testen (Spiegelbild = andere Hälfte?), Fast-Symmetrische entlarven (der Spiegel lügt nie!), dann Vervollständigen auf Karopapier — halbe Figuren spiegeln, Kästchen zählen.
Sicherung (10')	Präzisions-Frage: „Wo genau muss der Spiegel stehen, damit es klappt?“ (AUF der Achse — Lage ist alles.) Ausblick: „Es gibt Figuren, bei denen KEIN Spiegel hilft — und die trotzdem symmetrisch sind. Morgen!“
Beobachtungsanlass	Zählt das Kind beim Vervollständigen Kästchen VON DER ACHSE aus (Abstands-Idee!) oder kopiert es die Form freihändig daneben?
Differenzierung ↓	Große Motive, Achse dick eingezeichnet, Spiegel bleibt als Dauerkontrolle stehen.
Differenzierung ↑	Doppelachsen-Fälle: Figuren mit ZWEI Spiegelachsen suchen und beide einzeichnen — „Geht auch mehr als zwei?“ (Das Quadrat wartet schon.)
Großklassen-Variante	Prüf-Parcours als Partner-Laufkarte mit Selbstkontrolle (Lösungspunkte auf Kartenrückseite) — der Spiegel entscheidet Streitfälle ohne Sie.

Stunde 2 · Drehsymmetrie — Figuren, die sich selbst begegnen (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Transparent-Kopien))

Ziel	Die Kinder entdecken die Drehsymmetrie über die Drehprobe (Transparent-Kopie auf Original drehen) und finden Beispiele, bei denen der Spiegel versagt, die Drehung aber gelingt.
Material	Figurenkarten + Transparent-Kopien, Musterbeutelklammern/Nadeln als Drehpunkt, Windrad-Beispiele (Bild oder echt), Karten-Symbole (Spielkarten!).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Das Versprechen von gestern einlösen: Windrad-Bild — „Spiegel dran: klappt nicht recht. Und trotzdem sieht es so ordentlich aus. Was ist sein Geheimnis?“
Arbeitsphase (20')	Drehprobe-Werkstatt: Transparent auf Original, Nadel in die Mitte, langsam drehen — „Bei welcher Drehung passt es wieder GENAU?“ Karten sortieren: nur spiegelsymmetrisch / nur drehsymmetrisch / beides / keins. Die Beides-Ecke (Quadrat!) wird eng — gut so.

Sicherung (10')	Begriff taufen: drehsymmetrisch — die Figur begegnet sich selbst, bevor die Runde voll ist. Alltagsfunde sammeln (Radkappen, Blüten, Verkehrskreisel).
Beobachtungsanlass	Dreht das Kind um die MITTE (Drehpunkt-Idee) oder wandert die Nadel? Und: Wird das „Wie oft passt es?“ entdeckt (viertel-, halbe Drehung)?
Differenzierung ↓	Klare starke Fälle (Windrad, Plus-Zeichen); Drehprobe mit vorgestochenem Drehpunkt.
Differenzierung ↑	Zähl-Auftrag: „Wie oft passt das Quadrat bei einer vollen Runde auf sich selbst? Und der Kreis?!“ (Unendlich — der Kreis ist der Symmetrie-König.)
Großklassen-Variante	Transparent-Sets je Tisch vorbereitet; Sortier-Ergebnis als Vier-Felder-Plakat pro Gruppe — die Plakate wandern zum Klassenvergleich an die Wand.

Stunde 3 · Bandornamente — Muster auf Wanderschaft (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Stempel))

Ziel	Die Kinder erzeugen Bandornamente durch Verschieben eines Motivs (Schubsymmetrie), benennen ihre Muster-Regel und lesen fremde Ornamente als Regel-Rätsel.
Material	Papierstreifen, Stempel/Moosgummi-Motive + Farbe, Karo-Streifen fürs Zeichnen, Ornament-Beispielkarten (auch mit Kombi-Regeln: verschieben + spiegeln).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Bordüren-Beispiel an der Tafel: „Dieses Muster könnte ewig weitergehen. Woher WEISST du, wie es weitergeht?“ (Die Regel! Motiv + immer gleicher Schritt.)
Arbeitsphase (20')	Ornament-Werkstatt: eigenes Band stempeln oder zeichnen — Pflicht: die Regel als Satz darunter („Mein Motiv wandert immer zwei Kästchen nach rechts“ / „... und kippt dabei um“). Dann Regel-Rätsel: fremde Bänder fortsetzen — erst Regel erkennen, dann weitermachen.
Sicherung (10')	Ornament-Parade: drei Bänder, drei Regeln — die Klasse ordnet zu. Kernsatz: Ein Ornament ist ein Muster mit Fahrplan — wer die Regel kennt, kennt die Unendlichkeit.
Beobachtungsanlass	Hält das Kind Abstand UND Ausrichtung konstant (echte Verschiebung) — oder wandert das Motiv frei Schnauze? Die Regel-Sätze verraten die Präzision des Denkens.
Differenzierung ↓	Stempeln mit Abstands-Schablone (Karo-Takt vorgegeben); Regel als Lückensatz.
Differenzierung ↑	Kombi-Ornamente: verschieben + spiegeln im Wechsel („Fußspuren-Muster“) — und das Rätsel: „Welche ZWEI Bewegungen stecken hier drin?“
Großklassen-Variante	Stempel-Straßen (Materialtische nach Motiv) und Trocknungs-Leine; Regel-Rätsel als ruhige Zweitstation gegen den Stau an der Farbe.

Stunde 4 · Parkette — die Fläche lückenlos (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder untersuchen, welche Formen die Ebene lückenlos füllen, erzeugen eigene Parkette und begründen erste Warum-Fälle (Kreis-Lücken!) — Symmetrie wird Flächenkunst.
Material	Parkett-Formen-Sets (Dreiecke, Quadrate, Rechtecke, Sechsecke — plus Kreise und Fünfecke als Provokation), Buntpapier, Klebestifte, Parkett-Beispielfotos (Pflaster, Bienenwabe).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Bienenwaben-Foto: „Die Bienen parkettieren mit Sechsecken. Zufall — oder können das alle Formen?“ Vermutungen an die Tafel.
Arbeitsphase (20')	Parkett-Labor: Formen legen — welche füllen lückenlos, welche lassen Lücken? (Der Kreis scheitert prächtig!) Dann Gestaltung: eigenes Parkett aus einer oder zwei Formen kleben, gern mit Farbregele (Muster im Muster!).
Sicherung (10')	Labor-Bilanz: Dreiecke, Vierecke, Sechsecke parkettieren — Kreise nie („die Zwickel!“), Fünfecke zicken. Staun-Notiz: Auch hier gibt es tiefe Mathematik — die Klasse hat heute an ihr gekratzt.
Beobachtungsanlass	Legt das Kind mit System (drehen, anpassen, Reihen bilden) oder Stück für Stück zufällig? Systematiker haben die Verschiebe-Idee von Stunde 3 im Gepäck.
Differenzierung ↓	Ein-Form-Parkette mit Quadraten/Rechtecken auf Karo-Grund.
Differenzierung ↑	Zwei-Formen-Parkette (Achteck + Quadrat wie im Straßenpflaster!) und die Frage: „Warum braucht das Achteck einen Partner?“
Großklassen-Variante	Gemeinschafts-Parkett: Jede Gruppe füllt ein Feld des großen Klassen-Parketts nach eigener Regel — die Wand zeigt hinterher ein Parkett aus Parketten.

Flexstunde · Das Muster-Fest

Symmetrie-Kunst nach Wahl: Fliesen-Design (ein Motiv, vier Symmetrie-Varianten), Klecksbild-Galerie, Ornament-Bordüre für die Klassentür, Parkett-Vollendung. Dazu der Foto-Wettbewerb „Muster des Schulwegs“ mit Preisverleihung per Klassen-Jury — Kriterium: die klarste REGEL, nicht das bunteste Bild. Mathematik darf heute Ästhetik sein; die Begriffe arbeiten trotzdem mit.

Vertiefung zu W18 — Drei Symmetrien, eine Idee — und warum Schönheit hier Programm ist

Der fachliche Kern der Woche ist eine Abstraktion, die Kinder handelnd erreichen können: Symmetrie ist keine Eigenschaft des Aussehens, sondern der BEWEGUNG — eine Figur ist symmetrisch, wenn es eine Bewegung gibt (spiegeln, drehen, verschieben), die sie mit sich selbst zur Deckung bringt. Die drei Prüfgeräte der Woche sind diese Idee zum Anfassen: Der Spiegel führt die Spiegelung aus, die Transparent-Drehprobe die Drehung, der Stempel-Takt die Verschiebung. Wer alle drei benutzt hat, dem kann man die gemeinsame Formel zumuten — „die Bewegung ändert nichts“ — und hat damit still das Fundament gelegt, auf dem in der Sekundarstufe die Abbildungsgeometrie steht. Die Sortier-Werkstatt von Stunde 2 (nur Spiegel / nur Drehung / beides / keins) ist dabei die heimliche Königsübung: Sie zwingt, die Symmetrien zu UNTERSCHIEDEN, statt alles „irgendwie symmetrisch“ zu finden.

Und die Schönheit? Sie ist hier kein Zuckerguss, sondern Erkenntnisweg. Ornamente und Parkette sind die Stellen, an denen Kinder Regelmäßigkeit als ästhetisch ERLEBEN — dieselbe Erfahrung, die der Muster-Querschnitt (Kapitel I.9) bei Zahlenfolgen anbahnt, nur sinnlicher. Der Regel-Satz unter jedem Bandornament („Mein Motiv wandert ...“) ist deshalb nicht Deko-Bürokratie, sondern die Brücke von der Hand zur Struktur: Er macht aus einem hübschen Streifen eine formulierte Gesetzmäßigkeit. Dass beim Parkettieren echte offene Mathematik am Wegrand liegt (warum Fünfecke zicken, beschäftigte die Forschung bis vor wenige Jahre!), dürfen Sie ruhig erwähnen — nicht zum Erklären, sondern zum Staunen: Die Botschaft „hier geht es tiefer“ ist für neugierige Kinder ein Versprechen, kein Frust.

Lernwoche 19 · Wege-Bilanz — flexibel rechnen im Tausenderraum

ZAHLN & OPERATIONEN Lernabschnitt 4

Der Kern	Zurück im Zahlenreich, wird Bilanz gezogen: Die Kinder ordnen Aufgaben ihren klügsten Wegen zu (Kopf, halbschriftlich schrittweise, Ergänzen, Vereinfachen — und begründen!), füllen ihr Wegewahl-Blatt als Strategieprofil aus und durchlaufen die M3-Werkstatt: Geometrie-Stationen aus vier Wochen Werkstatt-Arbeit plus Färbetafel-Bilanz für die Einmaleins-Weiche. M3 ist der Halbzeit-Spiegel des Jahres — und sein Ton ist stolz: Die Klasse SIEHT, was sie kann. ♦ M3
So kann die Woche laufen	· Aufgaben-Casting: Welcher Weg glänzt bei welcher Aufgabe? Sortieren, begründen, streiten erlaubt. · Das Wegewahl-Blatt: mein Strategieprofil schwarz auf weiß — vier Aufgaben, meine Wege, meine Begründungen. · M3-Werkstatt Geometrie: vier Stationen aus W15–W18 (Zeichnen, Netz, Bauplan, Symmetrie) im Beobachtungsbetrieb. · Färbetafel-Bilanz: der Einmaleins-Stand vor dem großen Ausbau — die Weiche für LA 5 wird gestellt. · Halbzeit würdigen: Der Vergleich mit dem September gehört den Kindern, nicht nur Ihrem Bogen.
Die Weiche	sichern: Casting mit kleiner Auswahl (zwei Wege reichen); Wegewahl-Blatt mit Satzanfängen; Geometrie-Stationen mit Werkzeug-Hilfe. festigen: Volle Casting-Breite mit Begründungspflicht; am Wegewahl-Blatt die Rückschau: „Welchen Weg konnte ich im September noch nicht?“ fordern: Casting-Direktoren: eigene Aufgaben konstruieren, die GENAU EINEN Weg zum Star machen — und die Klasse testen lassen.
Material & Vorbereitung	Casting-Karten (Aufgaben mit klaren Weg-Profilen: 502–498, 700–300, 467+258, 399+250 ...), Wegewahl-Blätter, M3-Stationsmaterial (Zeichenauftrag, Netz-Karten, Bauplan, Symmetrie-Check), Färbetafeln, M3-Klassenbogen (Fortschreibung!).
Sachbezug	Werkzeugkasten-Weisheit: Auch Handwerker wählen das Werkzeug nach der Aufgabe — niemand schlägt Schrauben mit dem Hammer. Rechenwege sind Werkzeuge.

↔ Querverbindung	Das Casting braucht den Zahlenblick aus W8 (verorten, Nachbarn sehen) — Orientierung und Wege-Wahl sind ein Paar: Wer die Zahlen kennt, kennt den Weg. ↔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zum Wege-Vergleichen erklären Eltern das Prinzip hinter der Wege-Vielfalt — und warum „Hauptsache ausrechnen“ zu kurz greift. <i>mahiko.dzlm.de → Flexibles Rechnen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Das Aufgaben-Casting — Wege auf dem Prüfstand (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder ordnen Aufgaben begründet ihren stärksten Wegen zu und erleben die Wege-Wahl als eigene mathematische Leistung — vor dem Rechnen kommt der Zahlenblick.
Material	Casting-Karten, Weg-Schilder (Kopf / schrittweise / Ergänzen / Vereinfachen / Stellen extra), Klebepunkte.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Casting-Auftakt: 502 – 498 an der Tafel — „Diese Aufgabe sucht ihren Star-Weg. Bewerbungen?“ (Ergänzen gewinnt haushoch — und alle wissen warum.)
Arbeitsphase (20')	Casting-Runden in Gruppen: Karte aufdecken, jeder wählt still (Weg-Schild), dann Vergleich und Begründung — erst DANN wird gerechnet (die Wahl ist die Übung!). Strittige Fälle kommen an die „Jury-Wand“.
Sicherung (10')	Jury-Wand auswerten: Bei welchen Aufgaben war die Klasse einig, wo nicht — und ist Uneinigkeit schlimm? (Nein: Zwei begründete Wege sind Reichtum, kein Problem.)
Beobachtungsanlass	Wählt das Kind nach Zahlenblick oder Gewohnheit? Die Immer-Gleichen von W11 wiederfinden: Hat sich ihr Repertoire geöffnet?
Differenzierung ↓	Casting mit zwei Weg-Schildern (Heimweg + Ergänzen); Begründung mündlich mit Satzanfang („Die Zahlen sind nah, darum ...“).
Differenzierung ↑	Gegen-Casting: „Finde eine Aufgabe, bei der dein LIEBLINGSWEG verliert“ — Selbstkritik als Königsdisziplin.
Großklassen-Variante	Casting als Ecken-Abstimmung (Weg-Ecken im Raum, Kinder stellen sich zu) — sichtbar, schnell, und die Begründungsrunde holt drei Stimmen pro Ecke.

Stunde 2 · Das Wegewahl-Blatt — mein Strategieprofil (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Jedes Kind dokumentiert an vier Aufgaben seine Wege samt Begründungen — das Wegewahl-Blatt wird M3-Baustein und Vergleichsdokument für W31.
Material	Wegewahl-Blätter (vier Aufgaben, Platz für Weg + Warum), Casting-Erfahrung aus Stunde 1.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Blatt vorstellen: „Vier Aufgaben, deine Wege, dein Warum. Es gibt kein richtiges Muster — es gibt DEIN Profil. Im Sommer schaust du darauf zurück.“
Arbeitsphase (20')	Stille Einzelarbeit am Blatt (die vier Aufgaben decken die Profile ab: eine Nah-Aufgabe, eine glatte, eine „volle“, eine freie Wahl). Danach Partner-Interview: „Erklär mir EINEN deiner Wege — ich erzähle ihn der Klasse nach.“
Sicherung (10')	Nacherzähl-Runde (drei Beispiele): Wenn der Partner den Weg korrekt nacherzählen kann, war die Notation gut — das ist der Qualitätsmaßstab der Reihe seit W2.
Beobachtungsanlass	Ihr M3-Blick aufs Blatt: Wege-Vielfalt? Zahlenblick in den Begründungen? Und bei wem steht überall dasselbe — aus Sicherheit oder aus Enge?
Differenzierung ↓	Blatt mit Weg-Ankreuzteil plus einem freien Warum; Aufgaben eine Nummer kleiner.
Differenzierung ↑	Zusatzfeld „Mein September-Ich“: „Welche dieser Aufgaben hätte dich im September geärgert — und warum heute nicht mehr?“
Großklassen-Variante	Partner-Interviews im Doppelkreis mit Rotation — jedes Kind erzählt und hört zweimal; die Blätter wandern danach direkt in Ihre M3-Mappe.

Stunde 3 · M3-Werkstatt — die Geometrie zeigt, was sie kann (45 min · Vorbereitung ca. 20 min (Stationen))

Ziel	Die Kinder durchlaufen vier Geometrie-Stationen (Zeichnen, Netze, Baupläne, Symmetrie); Sie beobachten mit dem M3-Bogen — die Werkstatt-Wochen zeigen ihren Ertrag.
Material	Station 1: Zeichenauftrag (Rechteck 5×3 mit Geodreieck) · Station 2: Netz-Karten (tippen & begründen) · Station 3: Bauplan ↔ Gebäude · Station 4: Symmetrie-Sortierung (Spiegel/Drehung/beides) · M3-Klassenbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Werkstatt-Briefing im vertrauten Ton: „Vier Stationen, alles kennt ihr. Ich schaue zu, weil ich sehen will, was vier Wochen Werkstatt gebracht haben.“
Arbeitsphase (20')	Stationenlauf in Vierergruppen (je ca. 5 Minuten, Rotation auf Signal); Sie beobachten an zwei Stationen gezielt (heute: Zeichnen + Netze), notieren Kürzel.
Sicherung (10')	Stations-Blitzlicht: „Welche Station war im September noch unmöglich?“ (Alle vier! — Die Werkstatt war neu.) Der Stolz gehört zur Diagnose.
Beobachtungsanlass	Zeichnen: Handgriffe automatisiert? Netze: Tipp-Trefferquote (mentales Falten!)? — die zwei stärksten Indikatoren der Werkstatt.
Differenzierung ↓	Stationen tragen ihre eigene Differenzierung (Werkzeug-Hilfen, kleinere Gebäude) — niemand braucht eine Extra-Station.
Differenzierung ↑	Joker-Aufträge je Station (Unmöglich-Netz begründen, Detektiv-Schrägbild).
Großklassen-Variante	Doppelte Stationssätze (acht Tische); Ihre Beobachtung bleibt bei zwei Stationen — die anderen zwei morgen in Stunde 4.

Stunde 4 · M3-Finale — Färbetafel-Bilanz und der Blick nach vorn (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bilanzieren ihren Einmaleins-Stand (Färbetafel + Kartei), formulieren ihr Halbzeit-Ziel — und die Weiche für LA 5 ist gestellt: Ausbau oder gezielter Endspurt der Sicherung.
Material	Färbetafeln, Kartei-Kästen, Halbzeit-Zettel („Das kann ich jetzt / Das nehme ich mir vor“), Ihre restlichen M3-Beobachtungen (Stationen 3+4).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann Tafel-Moment: „Legt eure Färbetafel neben die Erinnerung an W3. Was ist passiert?“ (Bei fast allen: sichtbar mehr Farbe — der Beweis, dass Üben wirkt.)
Arbeitsphase (20')	Bilanz-Arbeit: Färbetafel ehrlich aktualisieren (Kartei-Stichprobe als Prüfung), Halbzeit-Zettel schreiben. Parallel beobachten Sie die Stationen 3+4-Gruppen von gestern und führen zwei, drei Kurzgespräche mit unklaren Fällen.
Sicherung (10')	Halbzeit-Runde: Jedes Kind nennt EIN „kann ich jetzt“ laut. (Das Vornehmen bleibt privat auf dem Zettel — Ziele sind persönlich.) Ausblick: „Nach der Pufferwoche bauen wir das Einmaleins GROSS.“
Beobachtungsanlass	Deckt sich die Selbst-Färbung mit der Kartei-Stichprobe? (Abweichungen sind Gesprächsanlässe, keine Überführungen.)
Differenzierung ↓	Bilanz im Tandem mit Kartei-Paten; Halbzeit-Zettel mit Satzanfängen.
Differenzierung ↑	Ausbau-Vorfreude wecken: „Wenn 4 · 8 sitzt — was könnte 4 · 80 sein? Nur denken, nicht verraten!“ (LA 5 klopft an.)
Großklassen-Variante	Kurzgespräche über die Woche verteilen statt alle heute; die Halbzeit-Runde als Steh-Kreis mit Weitergabe-Ball — zügig und feierlich zugleich.

Flexstunde · Halbzeit-Nachlese

Offene Enden schließen: fehlende M3-Stationen für Abwesende, letzte Wegewahl-Blätter, Kartei-Zeit, Werkstatt-Galerie ordnen (die Geo-Kunst der vier Wochen bekommt Rahmen). Wer alles fertig hat: Wahlzeit an den Lieblingsstationen der Werkstatt — Wiederholung aus Freude ist die beste Wiederholung.

Vertiefung zu W19 — Flexibles Rechnen ist ein Bilanz-Gegenstand — und M3 ein Doppel-Spiegel

Warum eine ganze Bilanz-Woche für die Wege-Wahl? Weil flexibles Rechnen das erklärte Fernziel des gesamten Arithmetik-Aufbaus ist — und weil es ohne eigenen Prüfstand unsichtbar bleibt. Ein Kind kann alle Wege einzeln beherrschen und trotzdem starr rechnen; erst das Casting (Wahl VOR Rechnung, Begründung als Pflicht) macht Flexibilität beobachtbar. Das Wegewahl-Blatt konserviert diesen Blick: Es ist bewusst als Selbst-Dokument angelegt („mein Profil, mein Warum“), taucht in W31 als Vergleichsfolie

wieder auf und wandert als M3-Baustein in Ihre Mappe — dieselbe Doppel-Natur wie das Zahlenblatt: Für das Kind Selbsterkenntnis, für Sie Diagnose. Achten Sie bei der Auswertung weniger auf die „richtige“ Wahl (oft sind zwei Wege gleich gut) als auf die QUALITÄT der Begründungen: „Die Zahlen sind nah“ ist Zahlenblick; „Ergänzen mag ich halt“ ist Gewohnheit — beides in Ordnung, aber nur eines ist schon Flexibilität.

M3 selbst ist der Doppel-Spiegel des Jahres: Geometrie-Werkstatt UND Rechenwege, Halbzeit in beiden Welten. Drei Auswertungs-Hinweise. Erstens: Die Geometrie-Stationen prüfen HANDLUNGEN (zeichnen, falten, bauen) — bewerten Sie Prozesse, nicht Produkte; ein krummes Rechteck mit richtigen Handgriffen ist ein Feinmotorik-Befund, kein Geometrie-Defizit. Zweitens: Die Färbetafel-Bilanz ist die Weichenstellung für LA 5 — Kinder mit stabilen Kernen und Ableitungen gehen in den Ausbau (volle Zehner, Malkreuz), Kinder mit Kern-Lücken bekommen im Ausbau gezielte Parallel-Sicherung (die Struktur von W20 trägt beides; niemand bleibt zurück, niemand wartet). Drittens, und am wichtigsten: M3 ist der Meilenstein, bei dem FEIERN Methode ist. Die Halbzeit-Runde, der Färbetafel-Vergleich, das „im September unmöglich“ — all das ist Diagnose, die dem Kind seinen eigenen Fortschritt beweist. Motivation ist keine Zutat des Lernens; sie ist sein Zinseszins.

Meilenstein M3 · Halbzeit-Spiegel: Geometrie und flexibles Rechnen

♦ MEILENSTEIN
Lernwoche 19

M3 bilanziert zur Jahresmitte zwei Welten auf einmal: den Ertrag der Geometrie-Werkstatt (W15–W18) und die Reife der Rechenwege im Tausenderraum — plus die Einmaleins-Bilanz, die über die Ausgestaltung von LA 5 entscheidet. Wie alle Meilensteine der Reihe ist M3 in den Unterricht eingebettet (Werkstatt-Stationen, Wegewahl-Blatt, Färbetafel-Bilanz in W19) und schreibt den Klassenbogen aus M1/M2 fort. Sein Sonderauftrag: Er ist der SICHTBARSTE Meilenstein — nirgends sonst lässt sich Fortschritt so zeigen wie zwischen „konnte kein Geodreieck halten“ (September) und „konstruiert ein Meister-Rechteck“ (Februar).

Baustein	Format	Beobachtungsfokus
Wegewahl-Blatt	vier Aufgaben, Weg + Begründung, als Selbst-Dokument (W19, Stunde 2)	Wege-Repertoire und Zahlenblick — Begründungsqualität vor „richtiger“ Wahl
Geometrie-Stationen	Zeichnen · Netze · Baupläne · Symmetrie im Stationenlauf (W19, Stunden 3–4)	Handgriffe automatisiert? Mentales Falten? Perspektivwechsel? — Prozesse, nicht Produkte
Färbetafel-Bilanz	Selbst-Aktualisierung mit Kartei-Stichprobe (W19, Stunde 4)	Kerne + Ableitungen stabil? → Weichenstellung für den Einmaleins-Ausbau in LA 5
Halbzeit-Zettel	„Das kann ich jetzt / Das nehme ich mir vor“ — ein Satz öffentlich, einer privat	Selbstbild: Deckt es sich mit Ihrem Bogen? Abweichungen sind Gesprächsstoff

Auswertung mit Blick nach vorn: Für LA 5 sortiert die Färbetafel-Bilanz in zwei Startgruppen — Ausbau-Kinder (Kerne sicher, Ableitungen verfügbar) beginnen W20 direkt mit Division und großen Aufgaben; Sicherungs-Kinder arbeiten in denselben Wochen mit gezielter Parallel-Schiene (Kernaufgaben-Kartei im Tandem, tägliche Kurzzeit). Wichtig ist die Botschaft der Durchlässigkeit aus W3: Die Gruppen sind Haltestellen, keine Schubladen. Für die Rechenwege gilt: Kinder, deren Wegewahl-Blatt nur EINEN Weg zeigt, bekommen in den Übungsphasen von LA 5 gezielte Kontrastpaare (der Zweitweg wächst am besten an Aufgaben, die ihn belohnen). Und die Geometrie-Befunde münden in die laufende Formen-Zeit: Feinmotorik-Kinder üben Handgriffe in Kurzformaten weiter — der nächste große RF-Auftritt (W28, Fläche und Umfang) dankt es.

Der Feier-Grundsatz

M3 ist der Meilenstein der sichtbaren Strecke: Färbetafel neben September-Stand, Meister-Rechteck neben Oktober-Gekrakel, Wegewahl-Blatt neben den ersten Strichen aus W2. Zeigen Sie den Kindern ihre eigene Entwicklung — als Fakten, nicht als Lob. Ein Kind, das seinen Fortschritt SIEHT, braucht keinen Druck für das zweite Halbjahr; es hat Beweise, dass sich Anstrengung lohnt. Feiern gehört zur Diagnose — das ist seit Band 1 Programm dieser Reihe.

LERNABSCHNITT 5 · Mal und Geteilt im Großen

Lernwochen 20–24 · danach Puffermodul P3

Der Einmaleins-Ausbau beginnt — auf zwei Schienen, wie M3 sie gestellt hat: Ausbau-Kinder gehen in Division und große Aufgaben, Sicherungs-Kinder festigen parallel ihre Kerne, und beide treffen sich an denselben Punktefeldern. Die Dramaturgie: erst die Bilanz mit beiden Divisions-Gesichtern (W20), dann wächst die Multiplikation über die Zehner-Brille (W21) zum Malkreuz (W22) — dem Zerlegen der Mal-Aufgaben am Rechteckfeld, das bis zur schriftlichen Multiplikation der Klasse 4 trägt. Die Gewichte (W23) rechnen multiplikativ mit, und die Kombinatorik (W24) adelt das geschickte Zählen zur Mathematik. Danach: P3.

Lernwoche 20 · Einmaleins-Bilanz und Division — beide Richtungen sichern

ZAHLEN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 5

Der Kern	Die Woche zieht die M3-Bilanz ins Arbeiten: Aufgabenfamilien verbinden Mal und Geteilt ($4 \cdot 6 = 24 \rightarrow 24 : 4, 24 : 6$), die Division zeigt ihre beiden Gesichter (Verteilen und Aufteilen) an echten Situationen, und der Rest wird als Normalfall gedeutet — mit der Richtungs-Logik aus W14 (aufrunden beim Bus, übrig lassen beim Verteilen). Beide Schienen arbeiten parallel: Die Kartei-Tandems takten weiter, die Ausbau-Kinder erweitern das Familien-Netz.
So kann die Woche laufen	· Aufgabenfamilien komplettieren: Zu jeder Mal-Aufgabe gehören zwei Geteilt-Geschwister — das Netz wird geknüpft. · Verteilen und Aufteilen handelnd trennen: gleiche Zahlen, verschiedene Fragen, verschiedene Handlungen. · Rest-Situationen deuten: „25 : 4“ hat im Leben drei Antworten — je nachdem, was die Frage will. · Ableitungs-Werkstatt für den Ausbau, Kartei-Takt für die Sicherung — mit Paten-Brücken zwischen beiden. · Färbetafel läuft weiter; die tägliche Übung mischt jetzt Mal- und Geteilt-Blitze.
Die Weiche	sichern: Familien nur aus sicheren Kernen bauen (2er, 5er, 10er); jede Division mit Material-Handlung, Notation als Foto der Handlung. festigen: Familien-Netz erweitern (auch 6er, 8er über Ableitung) und Rest-Aufgaben mit allen drei Deutungen durchspielen. fordern: Divisions-Forscher: „Warum hat 24 viele Teiler und 23 fast keine?“ — erste Begegnung mit dem Teilbarkeits-Geheimnis (nur staunen, nicht systematisieren).
Material & Vorbereitung	Wendeplättchen/Muggelsteine, Becher fürs Auf- und Verteilen, Aufgabenfamilien-Karten, Färbetafeln, PIKAS-Kartei (Fächerkästen), Rest-Situationskarten; optional Tablet mit 1.1tool.
Sachbezug	Verteil-Alltag der Klasse: Arbeitsblätter austeilen, Gruppen bilden, Material portionieren — jede Klassenorganisation ist eine Divisionsaufgabe (und der Rest ist real!).
⇔ Querverbindung	Jede Aufgabenfamilie ist ein Muster im Kleinen (Kapitel I.9): vier Aufgaben, eine Beziehung — wer die Familie sieht, rechnet nicht vier Mal, sondern einmal. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Divisions-Videos zeigen Verteilen und Aufteilen getrennt — die Unterscheidung, die Eltern meist nie explizit gelernt haben und die zu Hause Klarheit schafft. <i>mahiko.dzlm.de → Einmaleins und Division · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Aufgabenfamilien — das Netz aus Mal und Geteilt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder vervollständigen Aufgabenfamilien (eine Mal-Aufgabe, ihre Tauschaufgabe, zwei Divisionen) und nutzen die Umkehr-Beziehung als Rechenweg für das Geteilt.
Material	Familien-Karten (unvollständig), Plättchen, Punktefelder, Färbetafeln.

Einstieg (10')	Tägliche Übung (Mal-Geteilt-Blitz gemischt). Dann am Feld: $4 \cdot 6$ gelegt — „Welche Aufgaben wohnen ALLE in diesem Feld?“ ($4 \cdot 6$, $6 \cdot 4$, $24 : 4$, $24 : 6$ — vier Bewohner, ein Haus.)
Arbeitsphase (20')	Familien-Werkstatt in Paaren: Karten vervollständigen, jede Familie am Feld oder mit Plättchen belegen. Schienen-Differenz: Sicherungs-Tandems bauen Kern-Familien mit Material, Ausbau-Paare knüpfen auch abgeleitete Familien (7er aus 5er+2er).
Sicherung (10')	Familien-Check im Kreis: Eine Mal-Aufgabe wird gerufen, die Familie antwortet im Chor-Stafette (Tausch — Geteilt — Geteilt). Kernsatz: Wer EINE Aufgabe der Familie kennt, kennt alle vier.
Beobachtungsanlass	Findet das Kind die Divisionen ÜBER die Mal-Aufgabe („ $24 : 6$ fragt: 6 mal was?“) — oder versucht es, Geteilt als eigene Rechenart zu erzeugen?
Differenzierung ↓	Familien mit Feld-Foto auf der Karte; Chor-Stafette mit Karte in der Hand.
Differenzierung ↑	Familien-Lücken-Rätsel: „___ : ___ = 6, Rest 0, und die 42 kommt vor“ — wie viele Familien passen?
Großklassen-Variante	Familien-Memory an vier Tischinseln (Karten einer Familie finden sich) — Selbstkontrolle über das Feld-Foto auf der Rückseite.

Stunde 2 · Verteilen und Aufteilen — zwei Fragen, eine Rechnung (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder unterscheiden die beiden Grundvorstellungen der Division handelnd und sprachlich — und erkennen, dass dieselbe Aufgabe $24 : 4$ zwei verschiedene Geschichten erzählen kann.
Material	Muggelsteine, Becher, Situationskarten in zwei Farben (Verteilen/Aufteilen gemischt, unmarkiert!).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Doppel-Demo: 24 Steine an 4 Kinder verteilen (Wie viele je Kind?) — dann 24 Steine in 4er-Portionen aufteilen (Wie viele Portionen?). „Gleiche Rechnung — gleiche Handlung?“ (Nein!)
Arbeitsphase (20')	Situationskarten-Werkstatt: Karte ziehen, Situation HANDELN, dann einsortieren — Verteil-Geschichte oder Aufteil-Geschichte? Zu jeder Karte die Rechnung notieren. Kür: eigene Geschichten beider Sorten erfinden.
Sicherung (10')	Sortier-Bilanz mit Sprachprobe: Verteilen fragt „Wie viele bekommt jeder?“, Aufteilen fragt „Wie viele Gruppen werden es?“ — beide antworten mit $24 : 4$. Zwei Türen, ein Haus.
Beobachtungsanlass	Wechselt das Kind die HANDLUNG mit der Geschichte (austeilen reihum vs. Häufchen bilden)? Wer immer gleich handelt, hat erst eine Tür.
Differenzierung ↓	Nur eine Sorte pro Durchgang; Handlung mit Sprech-Begleitung („Jeder bekommt ... noch einen ...“).
Differenzierung ↑	Übersetzungs-Kunst: Zu einer nackten Aufgabe ($32 : 8$) BEIDE Geschichten schreiben — und sagen, welche Handlung schneller war.
Großklassen-Variante	Handlungs-Theater: Zwei Gruppen spielen dieselbe Rechnung als verschiedene Geschichten vor, die Klasse errät die Sorte — Einprägsamkeit durch Szene.

Stunde 3 · Der Rest ist normal — drei Antworten auf $25 : 4$ (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen Divisionen mit Rest und deuten den Rest situationsgerecht: aufrunden, abrunden oder benennen — die Sachfrage entscheidet, nicht die Rechnung.
Material	Rest-Situationskarten (Bus-Typ, Verteil-Typ, Übrig-Typ), Steine, Antwortsatz-Streifen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Drei-Antworten-Provokation: „25 Kinder, 4 pro Zelt. Wie viele Zelte? — 25 Kekse an 4 Kinder? — 25 € für 4-€-Hefte?“ Dreimal $25 : 4$ — dreimal anders!
Arbeitsphase (20')	Rest-Werkstatt: Karten bearbeiten mit Pflicht-Antwortsatz (die nackte „6 Rest 1“ genügt NIE — der Satz muss die Situation treffen: „Sie brauchen 7 Zelte.“ / „Jedes Kind bekommt 6, einer bleibt übrig.“). Kompass-Station 5 regiert.
Sicherung (10')	Drei Karten, drei Antwortsätze nebeneinander — die Klasse prüft: Passt der Satz zur Geschichte? Rückgriff W14: Das ist die Richtungs-Logik des Rundens im Divisions-Kleid!
Beobachtungsanlass	Deutet das Kind den Rest — oder klebt es „Rest 1“ mechanisch an? Die Zelt-Karte entlarvt: Wer „6 Zelte Rest 1“ schreibt, lässt ein Kind im Regen stehen.

Differenzierung ↓	Erst Übrig-Typ (der ehrlichste), mit Steinen gelegt; Antwortsätze als Auswahl.
Differenzierung ↑	Rest-Regisseure: Zu 31 : 4 alle drei Situationstypen selbst erfinden — Vorlage für die Klassensammlung.
Großklassen-Variante	Antwortsatz-Galerie: Sätze anonym aushängen, Klasse ordnet sie den Situationstypen zu — Fehldeutungen werden am Material besprochen, nicht am Kind.

Stunde 4 · Zwei Schienen, ein Bahnhof — Werkstatt mit Takt (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Beide Schienen arbeiten strukturiert: Sicherungs-Tandems festigen Kern-Familien mit der Kartei, Ausbau-Kinder erweitern das Netz (Ableitungs-Ketten, Teiler-Forschung) — und die Paten-Brücke verbindet.
Material	Kartei-Fächerkästen, Ableitungs-Auftragskarten, Färbetafeln, Forscherblätter; optional 1:1tool-Station (Grundvorstellungen am digitalen Feld).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Schienen-Board zeigen (aus P2 vertraut): „Jeder weiß, wo er heute stärkt. In 20 Minuten kann jeder EINE Sache mehr als jetzt.“
Arbeitsphase (20')	Parallelbetrieb: Kartei-Tandems (ziehen, legen, prüfen, färben) · Ableitungs-Ketten (aus 5 · 8 wird 6 · 8, wird 6 · 80?! — wer traut sich?) · Teiler-Forscher (Stunde-1-Frage vertieft). Sie takten: 5 Minuten bei den Tandems, dann Kurzgespräche nach Bedarf.
Sicherung (10')	Bahnhofs-Runde: Jede Schiene meldet einen Zuwachs („Ich kann jetzt ...“ / „Wir haben entdeckt ...“). Die 6 · 80-Frage bleibt als Cliffhanger stehen — W21 löst sie ein.
Beobachtungsanlass	Kartei-Tandems: Wird ehrlich geprüft (erst denken, dann wenden)? Ausbau: Trägt die Ableitungs-Idee schon in die Zehner (Cliffhanger-Kinder notieren!)?
Differenzierung ↓	Tagesration klein und sichtbar (3 Karten-Klammern am Kasten); Paten-Besuch fest eingeplant.
Differenzierung ↑	Die 6 · 80-Spur schriftlich verfolgen lassen — als Geheimauftrag für die Sicherung von morgen.
Großklassen-Variante	Schienen-Board mit Namensklammern und Zeit-Takt an der Tafel; die 1:1tool-Station läuft mit Sanduhr und Partnerpflicht (Werkzeug, nicht Belohnung).

Flexstunde · Einmaleins-Casino

Spielesammlung mit Diagnose-Nebenwirkung: Familien-Quartett, Rest-Würfeln (wer deutet den Rest richtig, kassiert), Färbetafel-Bingo, Kartei-Wettlauf gegen die eigene Bestzeit. Die Casino-Regel der Reihe gilt: Gespielt wird um Erklär-Punkte — wer einen Weg erklären kann, gewinnt doppelt.

Vertiefung zu W20 — Division braucht beide Türen — und der Rest ist Modellierung

Dass die Division zwei Grundvorstellungen hat, ist keine akademische Feinheit, sondern Alltags-Mathematik: Verteilen (Anzahl der Gruppen gegeben, Größe gesucht) und Aufteilen (Größe gegeben, Anzahl gesucht) fühlen sich in der Handlung völlig verschieden an — und Kinder, die nur eine Tür kennen, scheitern an der Hälfte der Sachaufgaben, obwohl sie „teilen können“. Deshalb trennt Stunde 2 die beiden bewusst über die HANDLUNG (reihum austeilen vs. Portionen bilden), bevor die gemeinsame Rechnung sie wieder versöhnt. Die Sprachprobe ist dabei Diagnose erster Güte: „Wie viele bekommt jeder?“ und „Wie viele Gruppen?“ sind die zwei Fragen, an denen sich zeigt, ob ein Kind die Situation oder nur die Zahlen liest — dieselbe Unterscheidung, die der Sachrechenkompass in Station 1 und 3 prüft.

Und der Rest: Er ist der Ort, an dem Division und Modellierung sich treffen. „6 Rest 1“ ist eine Rechen-Auskunft, keine Antwort — die Zelt-Karte (7 Zelte!), die Keks-Karte (6 pro Kind, einer übrig) und die Heft-Karte (nur 6 Hefte) zwingen zur Deutung, und genau diese Deutung ist die Richtungs-Logik aus W14 in neuer Kleidung: Die Situation bestimmt, wohin der Rest kippt. Wer hier sauber arbeitet, erntet doppelt — in den Sachaufgaben der W23 (Gewichte multiplikativ) und langfristig im Verständnis dafür, dass Mathematik der Welt ANTWORTET, statt nur zu rechnen. Der Fehler „Rest mechanisch anhängen“ ist übrigens fast nie Faulheit, sondern Schul-Sozialisation („Hauptsache Ergebnis hingeschrieben“) — die Antwortsatz-Pflicht kündigt diesen stillen Vertrag.

Lernwoche 21 · Volle Zehner — die Zehner-Brille aufsetzen

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 5

Der Kern	Der Cliffhanger wird eingelöst: $6 \cdot 80$ ist $6 \cdot 8$ mit der Zehner-Brille — aus 8 Einern werden 8 Zehner, aus 48 werden 480. Die Analogie „mal 10“ wird am Material VERSTANDEN (4 Dreier-Stangen sind 4 Dreißiger, wenn die Stange ein Zehner ist), nicht als Nullen-Regel gepaukt — die W10-Kultur trägt. Punktefelder im Großen machen die Struktur sichtbar, die Division zieht über die Umkehrung mit $(240 : 6)$, und das Training festigt mit Verständnis-Anker.
So kann die Woche laufen	- Die Zehner-Brille: $4 \cdot 3$ wird $4 \cdot 30$ — dieselbe Handlung, größere Einheit; Bündelsprache als Beweis. - Punktefelder im Großen: $4 \cdot 30$ als Feld aus Zehner-Streifen — sehen, dass nur die Einheit wächst. - Geteilt mit Zehnern: $240 : 6$ über die Familie (6 mal was ist 240?) — und im Geld-Kontext handelnd. - Training mit Anker: Blitz-Runden, in denen JEDE Antwort einmal begründet werden kann („...weil 4 mal 3 Stangen“). - Fehlerwache: $4 \cdot 30 = 120$ und $40 \cdot 30$ bleibt Klasse 4 — die Grenze wird ehrlich gezogen.
Die Weiche	sichern: Jede Zehner-Aufgabe neben ihre Kern-Schwester legen ($4 \cdot 3 \mid 4 \cdot 30$) und mit Stangen belegen; erst wenn das Paar sitzt, kommt die nächste Reihe. festigen: Paar-Training mit Selbstkontrolle und Transfer auf die Division ($12 : 3 \mid 120 : 3$) — die Familie zieht mit um. fordern: Brillen-Forscher: „Gibt es auch eine Hunderter-Brille? Was ist $4 \cdot 300$?“ — und die Beweisfrage: Woher weißt du es OHNE Regel?
Material & Vorbereitung	Zehnersystemblöcke (Stangen!), große Punktefelder/Zehner-Streifen, Aufgabenpaar-Karten, Spielgeld für Divisions-Kontexte, Blitz-Karten.
Sachbezug	Zehner-Packungen regieren den Handel: 10er-Eier, 10er-Stifte, 30er-Klassensätze — wer in Packungen denkt, rechnet volle Zehner von selbst.
⇔ Querverbindung	Die Zehner-Brille IST die Analogie aus W10, multiplikativ gewendet — und die Stangen sind dieselben wie in W6: Ein gutes Material trägt drei Kapitel weit. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Videos zu Zehner-Malaufgaben zeigen den Bündel-Beweis — die beste Vorbeugung gegen das häusliche „häng halt eine Null dran“. <i>mahiko.dzlm.de → Multiplikation mit Zehnerzahlen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Zehner-Brille — $6 \cdot 80$ wird geknackt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übertragen Kernaufgaben mit der Zehner-Brille in den großen Raum ($6 \cdot 8 \rightarrow 6 \cdot 80$) und begründen über die Bündel-Einheit statt über Nullen.
Material	Zehnerstangen, Aufgabenpaar-Karten, der Cliffhanger-Zettel aus W20.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Cliffhanger auflösen: „ $6 \cdot 80$ — wer hat eine Spur?“ Spuren sammeln, dann der Material-Beweis: 6 mal 8 Stangen legen. „6 mal 8 gleich 48 — Stangen! Also 480.“
Arbeitsphase (20')	Brillen-Werkstatt in Paaren: Aufgabenpaare ($3 \cdot 4 \mid 3 \cdot 40$, $5 \cdot 6 \mid 5 \cdot 60$...) legen, sprechen, notieren — immer im Doppelpack, immer mit Bündelsatz. Wer sicher ist, lässt die Stangen weg und behält den Satz.
Sicherung (10')	Die Brillen-Regel entsteht aus der Klasse: Mal 10 heißt — aus Einern werden Zehner. (Nicht: „Null anhängen“ — die W10-Sprachfalle gilt weiter: Die Abkürzung gehört denen, die den Weg kennen.)
Beobachtungsanlass	Spricht das Kind in Einheiten („48 Stangen sind 480“) oder in Ziffern-Kosmetik? Die Cliffhanger-Kinder aus W20: Trägt ihre Idee jetzt offiziell?
Differenzierung ↓	Nur Paare aus sicheren Kernen (2er, 5er, 10er); Stangen bleiben liegen.
Differenzierung ↑	Hunderter-Brille ausprobieren: $4 \cdot 300$ mit Platten belegen — „Was bleibt gleich, was ändert sich WIEDER?“

Großklassen-Variante	Brillen-Stafette: Reihum wird ein Paar gerufen (Kern → Zehner), der Bündelsatz wandert als Beweis-Ball mit — hohe Taktung, hörbare Begründungen.
-----------------------------	--

Stunde 2 · Punktefelder im Großen — die Struktur bleibt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder stellen Zehner-Malaufgaben am Feld aus Zehner-Streifen dar und erkennen: Das Feld von $4 \cdot 30$ hat dieselbe FORM wie das von $4 \cdot 3$ — nur die Einheit der Spalten wuchs.
Material	Große Punktefelder/Zehner-Streifen (je Streifen 10 Punkte), Feld-Aufgabenkarten, Wollfäden (der Zerlege-Vorgriff auf W22 liegt schon bereit).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Feld-Vergleich an der Tafel: $4 \cdot 3$ als Punktefeld — daneben $4 \cdot 30$ aus Zehner-Streifen. „Was seht ihr doppelt?“ (Vier Zeilen, drei Spalten — die Struktur ist dieselbe!)
Arbeitsphase (20')	Feld-Werkstatt: Zehner-Aufgaben mit Streifen legen, als Mal-Satz lesen (4 Zeilen à 3 Zehner), Ergebnis über die Struktur begründen. Blitzblick-Einlagen: Feld kurz zeigen — „Welche Aufgabe wohnt hier?“
Sicherung (10')	Struktur-Satz sichern: Das Feld zeigt, dass mal 10 die Form nicht ändert — nur den Wert der Spalten. (Und leise Vorfreude: „Nächste Woche schneiden wir Felder auseinander.“)
Beobachtungsanlass	Liest das Kind das Feld strukturiert (Zeilen $\times$ Spalten) oder zählt es Streifen einzeln? Blitzblick entlarvt: Sehen oder Zählen — die alte Kernfrage im neuen Raum.
Differenzierung ↓	Felder klein (2–3 Zeilen), Streifen mit sichtbaren Punkten statt Symbol-Streifen.
Differenzierung ↑	Feld-Rätsel rückwärts: „Mein Feld hat 240 Punkte in 6 Zeilen — wie breit ist es?“ (Die Division wohnt schon im Feld!)
Großklassen-Variante	Feld-Galerie am Boden (Kreppband-Raster, Streifen im Großformat): Gruppen legen je ein Feld, die Klasse wandert und liest — Geometrie der Multiplikation zum Begehen.

Stunde 3 · Geteilt mit Zehnern — $240 : 6$ und das Geld (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lösen Divisionen mit Zehnerzahlen über die Umkehr-Familie und handelnd im Geld-Kontext — die Zehner-Brille funktioniert in beide Richtungen.
Material	Spielgeld (Zehner-Scheine!), Familien-Karten mit Zehnern, Situationskarten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Geld-Szene: „240 € Klassenkassen-Zuschuss, 6 Gruppen — wie viel pro Gruppe?“ Handeln lassen: 24 Zehner-Scheine verteilen. „24 Scheine durch 6 — das kennt ihr doch!“
Arbeitsphase (20')	Divisions-Werkstatt: Zehner-Familien komplettieren ($6 \cdot 40 = 240 \rightarrow 240 : 6, 240 : 40$ bleibt liegen — ehrlich: das ist Klasse 4!), Geld-Situationen handeln und notieren. Immer die Familien-Frage: „6 mal was ist 240?“
Sicherung (10')	Wege-Vergleich: Wer hat über Scheine gedacht, wer über die Familie? Beides trifft sich im Bündel — 24 Zehner : 6 = 4 Zehner. Kernsatz: Auch das Geteilt trägt die Zehner-Brille.
Beobachtungsanlass	Nutzt das Kind die Umkehr-Familie selbstständig — oder verteilt es 240 Einer im Kopf? (Letzteres ist der Zählweg der Division.)
Differenzierung ↓	Nur Geld-Handlungen mit Zehner-Scheinen; die Notation folgt der Handlung.
Differenzierung ↑	Rest kehrt zurück: „250 € an 6 Gruppen?“ — Zehner-Division MIT Deutungs-Pflicht (W20 lässt grüßen).
Großklassen-Variante	Bank-Spiel-Revival aus W6 als Divisions-Variante: Gruppenkassen mit Zehner-Scheinen, Auszahlungs-Aufträge — das vertraute Format trägt den neuen Inhalt.

Stunde 4 · Training mit Anker — schnell UND begründet (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder automatisieren Zehner-Aufgaben in Blitz-Formaten, bleiben aber begründungsfähig — Tempo wächst auf Verständnis, nie umgekehrt.
Material	Blitz-Karten (Kern-Zehner-Paare gemischt), Minutenspiel-Blätter (Zehner-Ausgabe), Stangen als Rückversicherung, Färbetafeln.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Anker-Regel erklären: „Heute wird es schnell — aber jede Antwort muss auf Nachfrage einen Bündelsatz liefern können. Schnell UND sicher ist das Ziel.“

Arbeitsphase (20')	Trainings-Zirkel: Blitz-Partnerrunden (Karte, Antwort, gelegentlich „Beweis!“-Ruf des Partners) · Minutenspiel Zehner-Ausgabe (Selbstvergleich!) · Färbetafel-Erweiterung: Wer mag, färbt eine Zehner-Randspalte für gesicherte Reihen.
Sicherung (10')	Selbstvergleich würdigen („besser als ich vor 20 Minuten“), dann die Grenz-Frage der Woche: „Und $40 \cdot 30$?“ — Antwort der Reihe: Das ist Klasse-4-Land. Wir wissen, dass es weitergeht — und lassen es dort.
Beobachtungsanlass	Bricht unter Tempo die Begründung weg (Rückfall in Nullen-Kosmetik)? Diese Kinder brauchen mehr Anker-Runden, weniger Blitz.
Differenzierung ↓	Blitz nur mit den eigenen sicheren Reihen (Färbetafel bestimmt das Deck!).
Differenzierung ↑	Anker-Tausch: Auf „Beweis!“ antworten mit ZWEI Begründungen (Bündelsatz UND Feld-Bild).
Großklassen-Variante	Blitz-Runden als Doppelkreis mit Rotationssignal; der „Beweis!“-Ruf ist auf zwei pro Runde limitiert — Würze, kein Dauerverhör.

Flexstunde · Zehner-Duell

Das Spielformat zur Woche: Karten-Duelle, bei denen Paare stechen (Wer $4 \cdot 3$ hat, sticht mit $4 \cdot 30$ — wer den Bündelsatz sagt, sticht alles). Alternativ Kartei-Zeit: Die Sicherungs-Schiene hat Vorrang, denn nächste Woche zerlegt die Klasse Felder — und dafür sind sichere Kerne das halbe Spiel.

Vertiefung zu W21 — „Mal 10“ ist ein Stellenwert-Ereignis — keine Nullen-Kosmetik

Was bei $4 \cdot 30$ wirklich passiert, ist eine Stellenwert-Verschiebung: Der Faktor 3 wird durch 3 Zehner ersetzt, also rückt das Ergebnis eine Stelle nach links — aus 12 werden 120. Kinder müssen das nicht in dieser Formalsprache sagen, aber sie müssen es in BÜNDELN erleben: 4 mal 3 Stangen sind 12 Stangen, und 12 Stangen SIND 120. Der Unterschied zur Nullen-Regel ist unscheinbar und fundamental — die Nullen-Regel funktioniert, bis sie explodiert (bei $40 \cdot 30 = „1200 \text{ oder } 120?“$, später bei $0,4 \cdot 30$), das Bündel-Verständnis trägt durch alle Räume. Deshalb wiederholt diese Woche bewusst die W10-Dramaturgie (Material-Beweis vor Abkürzung, Sprachfalle im Blick) — die Analogie ist dieselbe, nur multiplikativ. Und deshalb wird die Grenze zu $40 \cdot 30$ EHRlich gezogen statt still überschritten: Zehner mal Zehner braucht das Assoziativgesetz im Hintergrund, und das hat in Klasse 4 seinen geordneten Auftritt. Vorfreude ist erlaubt, Vorgriff nicht nötig.

Die Felder aus Zehner-Streifen (Stunde 2) sind mehr als Illustration — sie sind die Brücke zur nächsten Woche. Wer gesehen hat, dass $4 \cdot 30$ ein Rechteck aus 4 Zeilen und 3 Zehner-Spalten ist, wird in W22 ohne Bruch verstehen, dass $4 \cdot 32$ dasselbe Rechteck MIT ANBAU ist: $4 \cdot 30$ und $4 \cdot 2$, durch einen Faden getrennt. Das Zerlegen der Mal-Aufgaben am Rechteckfeld — seit Band 2 der handlungsorientierte Kern der Multiplikations-Didaktik dieser Reihe — bekommt hier seine große Bühne. Halten Sie darum die Felder dieser Woche griffbereit: Dasselbe Material, ein Faden mehr, und aus der Zehner-Brille wird das Malkreuz.

Lernwoche 22 · Gemischte Zahlen — das Malkreuz ordnet das Zerlegen

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 5

Der Kern	Der Anbau wird gebaut: $4 \cdot 32$ ist $4 \cdot 30$ plus $4 \cdot 2$ — am Punktefeld mit dem Faden geschnitten, mit den Händen begriffen, und dann im Malkreuz notiert: der kleinen Tabelle, die die Teilprodukte ordnet und bis zur schriftlichen Multiplikation der Klasse 4 trägt. Der Überschlagn läuft als Türsteher mit ($4 \cdot 32$ ist ungefähr $4 \cdot 30$ — mehr als 120!), und die Sachaufgaben der Woche rechnen multiplikativ im Alltag.
So kann die Woche laufen	· $4 \cdot 32$ handelnd: Feld legen, Faden setzen, zwei Teilfelder sehen — das Zerlegen ist eine Handlung, bevor es eine Notation ist. · Das Malkreuz einführen: die Tabelle, die nichts Neues rechnet, sondern das Gesehene ordnet. · Malkreuz-Training mit Ü-vor-E: erst Überschlagn, dann Teilprodukte, dann Summe. · Wege vergleichen: Feld, Malkreuz, Kopf — wann trägt was? · Sachaufgaben multiplikativ: Packungen, Reihen, Klassensätze — der Alltag liefert die Felder.

Die Weiche	sichern: Faden-Zerlegen am Feld bleibt Haupt-Ebene; Malkreuz nur parallel zum gelegten Feld ausfüllen — die Tabelle bildet ab, was die Hände getan haben. festigen: Malkreuz-Training mit Aufgaben-Steigerung ($3 \cdot 24 \rightarrow 6 \cdot 43$) und Rück-Übersetzung: Zu einem fertigen Malkreuz das Feld skizzieren. fordern: Zerlege-Strategien: „Zerlege $6 \cdot 43$ auf ZWEI verschiedene Arten ($40+3$ oder $20+20+3$) — warum kommt dasselbe heraus?“ (Das Verteilungsgesetz zeigt sich.)
Material & Vorbereitung	Punktfelder + Zehner-Streifen aus W21, Wollfäden/Schnüre, Malkreuz-Formulare (2×2 -Tabelle), Aufgabenkarten, Sachaufgaben-Set; optional Tablet mit Partial Product Finder.
Sachbezug	Klassensatz-Mathematik: 4 Pakete à 32 Hefte, 6 Reihen à 23 Stühle — wo Stückzahlen in Packungen kommen, rechnet das Malkreuz mit.
⇔ Querverbindung	Das Faden-Zerlegen ist das Rechteck-Denken aus W28-Vorschau und die Fortsetzung des Band-2-Formats „Mal-Aufgaben zerlegen“: Ein Feld, ein Schnitt, zwei leichte Aufgaben — Geometrie hilft Arithmetik. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Malkreuz-Videos erklären das Zerlegen am Feld — sehenswert für Eltern, die „einfach untereinander“ gewohnt sind: So sieht der Weg VOR dem Verfahren aus. <i>mahiko.dzlm.de → Halbschriftliche Multiplikation · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Faden schneidet — $4 \cdot 32$ wird zerlegt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder zerlegen gemischte Mal-Aufgaben am Feld (Faden trennt Zehner- und Einerteil), berechnen die Teilfelder und setzen zusammen — das Zerlegen als Handlung.
Material	Punktfelder/Streifen, Wollfäden, Aufgabenkarten (ZE-Faktoren klein: $3 \cdot 21$, $4 \cdot 32$...).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Hürde: „ $4 \cdot 32$ — kein Kern, keine reine Zehner-Aufgabe. Aber ihr habt ALLES, was man braucht.“ Feld legen lassen: 4 Zeilen, 32 Spalten (3 Streifen + 2 Punkte je Zeile).
Arbeitsphase (20')	Faden-Werkstatt in Paaren: Feld legen, Faden zwischen Streifen und Punkte spannen — zwei Teilfelder benennen ($4 \cdot 30$ und $4 \cdot 2$), einzeln rechnen (Zehner-Brille! Kern!), zusammensetzen. Drei, vier Aufgaben mit wachsender Sicherheit.
Sicherung (10')	Der Zerlege-Satz der Klasse: Schwere Mal-Aufgaben schneidet man in leichte. Und die Würdigung: „Ihr habt gerade das wichtigste Werkzeug der Multiplikation erfunden.“
Beobachtungsanlass	Setzt das Kind den Faden an der Zehner-Einer-Grenze (strukturbewusst) — oder irgendwo? Und: Werden die Teilfelder mit den bekannten Wegen gerechnet (Brille + Kern)?
Differenzierung ↓	Aufgaben mit Einer-Teil 1 oder 2 ($4 \cdot 21$, $3 \cdot 32$); Teilergebnisse auf Zettel an die Teilfelder legen.
Differenzierung ↑	Zweiter Schnitt erlaubt: „Zerlege $6 \cdot 34$ mit ZWEI Fäden — lohnt sich das?“ (Meistens nicht — Ökonomie-Gespür!)
Großklassen-Variante	Boden-Feld im Großformat für die Demo (Kinder legen Streifen), dann Tisch-Werkstatt; Teilfeld-Zettel in zwei Farben machen 30 Arbeiten auf einen Blick lesbar.

Stunde 2 · Das Malkreuz — Ordnung für das Zerlegte (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übertragen das Faden-Zerlegen in die Malkreuz-Notation und verstehen die Tabelle als geordnetes Bild des Feldes — nichts Neues, nur aufgeräumt.
Material	Malkreuz-Formulare, gelegte Felder aus Stunde 1 (oder Fotos davon), Aufgabenkarten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Übersetzungs-Moment: Das $4 \cdot 32$ -Feld mit Faden liegt — daneben zeichnet die Tafel das Malkreuz: 30 und 2 oben, 4 an der Seite, zwei Zeilen. „Wo ist im Kreuz der Faden?“ (Der Spalten-Strich IST der Faden!)
Arbeitsphase (20')	Doppel-Notation üben: Zu jeder Aufgabe erst Feld+Faden (oder Skizze), dann Malkreuz daneben — Zelle für Zelle dem Teilfeld zuordnen, Summe unten. Ablösung anbieten: Wer mag, lässt das Feld weg und skizziert nur noch das Kreuz.
Sicherung (10')	Struktur-Vergleich an der Tafel: Feld und Kreuz nebeneinander, Pfeile ziehen. Kernsatz: Das Malkreuz ist das Feld in Tabellenform — wer eins versteht, versteht beide.

Beobachtungsanlass	Ordnet das Kind die Teilprodukte den richtigen Zellen zu — oder füllt es die Tabelle als Ritual? (Die Pfeil-Frage „Welches Feldstück ist diese Zelle?“ entlarvt sofort.)
Differenzierung ↓	Malkreuz mit vorgedruckter Zerlegung (30 2 steht schon); nur Zellen füllen und dem Feld zuordnen.
Differenzierung ↑	Rück-Übersetzung als Rätsel: Ein fertiges Malkreuz ohne Aufgabe — „Welche Aufgabe wohnt hier? Skizziere ihr Feld.“
Großklassen-Variante	Übersetzungs-Tandems mit fester Rollenteilung (Feld-Chef und Kreuz-Chef, dann Wechsel) — jede Notation hat einen Anwalt.

Stunde 3 · Malkreuz-Training — mit Türsteher (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder rechnen gemischte Mal-Aufgaben sicher im Malkreuz — mit Überschlag als Pflicht-Türsteher davor und Plausibilitätsblick danach (Ü-vor-E gilt auch beim Mal).
Material	Malkreuz-Formulare mit Ü-Zeile, gestufte Aufgabenkarten ($3 \cdot 24 \rightarrow 6 \cdot 43 \rightarrow 7 \cdot 68$), Stangen als Rückversicherung.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Türsteher-Erinnerung: „ $6 \cdot 43$ — erst die Frage: ungefähr wie viel? ($6 \cdot 40$, also über 240.) DANN das Kreuz.“ Die Lena-Regel aus W14 gilt für immer.
Arbeitsphase (20')	Trainings-Staffel mit Selbstwahl der Stufe: Ü notieren $\rightarrow$ Kreuz füllen $\rightarrow$ Summe $\rightarrow$ Passt?-Blick. Partner-Stichproben („Zeig mir dein Ü — passt dein E dazu?“). Wer Stufe 3 sicher schafft, wird Trainings-Coach.
Sicherung (10')	Fehler-Schau ohne Namen: das klassische $6 \cdot 43 = 6 \cdot 40 + 3$ (der Einer verlor seinen Faktor!) am Feld aufklären — das Feld zeigt: Auch die 3er-Spalte hat SECHS Zeilen.
Beobachtungsanlass	Der 6-3-statt-6-43-Check: Vergisst ein Kind das zweite Teilprodukt oder den Faktor am Einer-Teil? Das Feld ist das Korrektiv — zurück zur Handlung, nicht mehr Regeln.
Differenzierung ↓	Stufe 1 mit Feld-Pflicht; Ü gemeinsam an der Tafel vorab.
Differenzierung ↑	Stufe 4 freischalten: $4 \cdot 125$ (dreistellig, aber freundlich) — „Braucht das Kreuz eine dritte Spalte? Baue sie!“
Großklassen-Variante	Stufen-Tische statt Karten-Chaos; Coaches tragen Button — die Hilfe-Wege sind sichtbar, Ihre Runde gehört den Feld-Rückholern.

Stunde 4 · Felder im Alltag — multiplikative Sachaufgaben (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erkennen multiplikative Strukturen in Sachsituationen (Packungen, Reihen, Raster), wählen ihren Weg (Kopf, Feld, Malkreuz) und antworten im Kompass-Standard.
Material	Sachaufgaben-Karten (Klassensatz-, Sporthallen-, Einkaufs-Kontexte), Kompass-Plakat, Malkreuz-Formulare; optional Partial-Product-Finder-Station.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Foto-Impuls (Stuhlreihen der Aula): „Mathematik im Bild — welche Aufgabe siehst du?“ (6 Reihen à 23 — das Feld steht im Raum!)
Arbeitsphase (20')	Kompass-Werkstatt: Sachkarten bearbeiten — Situation lesen, multiplikative Struktur finden (Was ist die Zeile, was die Spalte?), Weg wählen, Ü-vor-E, Antwortsatz. Eine Karte enthält versteckt KEINE Mal-Struktur (Addition!) — Modellier-Wachsamkeit.
Sicherung (10')	Struktur-Börse: „Woran erkennt man eine Mal-Situation?“ (Immer-gleiche Portionen! Reihen! Raster!) — und die Anti-Karte würdigen: Nicht alles mit zwei Zahlen ist ein Mal.
Beobachtungsanlass	Findet das Kind die Feld-Struktur in der Situation (Zeile/Spalte benennen)? Wer nur „Zahl mal Zahl“ rechnet, modelliert noch nicht.
Differenzierung ↓	Karten mit Bild-Stütze (Raster sichtbar); Struktur-Satz als Lückentext.
Differenzierung ↑	Eigene Foto-Aufgaben: Mal-Strukturen im Schulhaus fotografieren/skizzieren und als Aufgabe stellen — die besten wandern in die Klassensammlung.
Großklassen-Variante	Karten-Buffer nach Kontexten sortiert; die Anti-Karte steckt in jedem Stapel — die Warnung spricht sich herum, und genau das ist ihr Zweck.

Flexstunde · Feld-Kunst und Kreuz-Meisterschaft

Zwei Angebote: Feld-Kunst (Malaufgaben als Punktfeld-Bilder gestalten — Zerlegungen in Farben, der Faden wird zum Gestaltungselement) oder die Malkreuz-Meisterschaft (Staffel-Format, gewertet wird Ü-Disziplin und

Erklär-Qualität, nicht rohe Zeit). Digital-Ecke, wo vorhanden: Der Partial Product Finder zerlegt Felder dynamisch — die Malkreuz-Idee in Bewegung (Kapitel I.13).

Vertiefung zu W22 — Das Malkreuz ist geronnenes Feld — und das Verteilungsgesetz spielt schon mit

Die stille Hauptfigur dieser Woche ist das Distributivgesetz: $4 \cdot 32 = 4 \cdot 30 + 4 \cdot 2$ ist seine Handlungs-Gestalt, der Faden sein Werkzeug, das Malkreuz seine Buchhaltung. Die Kinder brauchen den Namen nicht — aber sie brauchen die Erfahrung, dass das Zerlegen ERLAUBT ist und warum: Das Feld zeigt es unwiderlegbar (kein Punkt geht verloren, keiner kommt dazu), und die Zwei-Wege-Zerlegung der Forscher-Weiche ($40+3$ oder $20+20+3$) zeigt sogar, dass es viele legitime Schnitte gibt. Diese Erfahrungsbasis ist die Versicherung gegen den häufigsten Malkreuz-Fehler — $6 \cdot 43 = 240 + 3$, bei dem der Einer-Teil seinen Faktor verliert. Am Feld ist dieser Fehler UNMÖGLICH (die 3er-Spalte hat sichtbar sechs Zeilen); er entsteht erst, wenn die Tabelle vor der Handlung kam. Deshalb die eiserne Reihenfolge der Woche: Faden vor Formular.

Und der Ausblick, der diese Woche so wertvoll macht: Das Malkreuz IST die schriftliche Multiplikation im Rohbau. Wenn in Klasse 4 mehrstellig multipliziert wird, sind die Teilprodukte des Verfahrens exakt die Zellen des Kreuzes — nur enger notiert. Kinder, die das Kreuz aus dem Feld verstanden haben, werden das Verfahren als Abkürzung eines vertrauten Weges erleben, nicht als neue Zauberei; das ist dieselbe Investitions-Logik wie beim Entbündeln ($W6 \rightarrow W26$). Die Reihe baut solche langen Bögen bewusst — und es lohnt sich, sie den Kindern gelegentlich zu ZEIGEN („Das hier braucht ihr nächstes Jahr wieder — merkt euch das Gefühl“): Wer weiß, dass sein Wissen Zukunft hat, lernt anders.

Lernwoche 23 · Gewichte — Gramm, Kilogramm und das Gefühl für schwer

GRÖSSEN & MESSEN
Lernabschnitt 5

Der Kern	Ein neuer Größenbereich betritt die Waagschale: Erst wird verglichen (Handwaage, Balkenwaage — schwerer, leichter, gleich schwer), dann kommen die Einheiten: das Kilogramm als Anker, das Gramm für das Feine — und $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ als dritte Verkörperung des Tausenderraums (nach Metern und Zahlen). Stützpunkte machen das Unsichtbare schätzbar (die Milchtüte, die Tafel Schokolade, der Brief), und die Sachaufgaben rechnen multiplikativ: 4 Packungen à 250 g — das Malkreuz wiegt mit.
So kann die Woche laufen	· Schwerer oder leichter? Handwaage-Vergleiche — und die Entdeckung, dass groß nicht schwer heißt. · Die Balkenwaage als Schiedsrichterin: vergleichen, ausbalancieren, ordnen. · Kilogramm und Gramm: Standardgewichte kennenlernen, $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ als Bündel-Beziehung. · Stützpunkte sammeln: Milchtüte (1 kg), Schokolade (100 g), Brief (20 g) — das persönliche Gewichts-Netz. · Schätzen → wiegen → würdigen: der Zyklus aus W9, jetzt mit der Waage.
Die Weiche	sichern: Viel Handwaage, wenig Zahlen: Vergleichs-Erfahrung vor Einheiten; Stützpunkte körperlich (Tüte heben!) verankern. festigen: Schätz-Wiege-Duette mit Abweichungs-Bilanz und Stützpunkt-Begründung („schwerer als die Schokolade, leichter als ...“). fordern: Einheiten-Strategen: Aufgaben, in denen die Einheit gewählt werden muss (Brief in g, Kartoffelsack in kg — und der Ranzen?) plus 0,5-kg-Lesarten.
Material & Vorbereitung	Balkenwaagen (oder Kleiderbügel-Eigenbau), Standardgewichte, Alltagsobjekte zum Wiegen, 1-kg-Anker (Milchtüte/Mehlpaket), 100-g-Anker (Schokolade), Küchenwaage für Prüf-Messungen, Stützpunkte-Plakat (Erweiterung des W9-Netzes).
Sachbezug	Der Einkauf wiegt: Obsttheke, Backrezept, Paketporto — Gewichte sind der Größenbereich, in dem Familien täglich rechnen (oft ohne es zu merken).
⇔ Querverbindung	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ — nach $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ die zweite Größen-Verkörperung des Tausenderraums: Wieder misst das Dezimalsystem mit, wieder trägt die Bündel-Idee. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Gewichte-Videos plus Küchenwaage ergeben die beste Hausübung der Woche: Rezept wiegen, Zutaten schätzen, Familie staunen lassen. <i>mahiko.dzlm.de → Größen: Gewichte · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Schwerer, leichter — die Hand entscheidet (fast) (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder vergleichen Gewichte mit Handwaage und Balkenwaage, ordnen Objekte — und entdecken die Täuschung: Größe verrät das Gewicht nicht.
Material	Objektsammlung mit Täuschungspotenzial (großer Schwamm, kleiner Stein, Wappenkarte, Metallstift ...), Balkenwaagen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Wette: „Was ist schwerer — dieser große Schwamm oder dieser kleine Stein?“ Abstimmung, dann Handprobe, dann Waage. (Die Verblüffung ist der Lernmotor.)
Arbeitsphase (20')	Vergleichs-Werkstatt: Objekt-Paare erst mit den Händen einschätzen, dann an der Balkenwaage prüfen; Ordnungs-Auftrag: fünf Objekte vom leichtesten zum schwersten — die Waage schlichtet Streit.
Sicherung (10')	Erkenntnis-Doppel sichern: Groß heißt nicht schwer (Material zählt!) — und: Die Waage vergleicht ehrlicher als die Hand, aber die Hand lernt mit.
Beobachtungsanlass	Nutzt das Kind die Waage als Vergleichsgerät (beide Seiten!) oder als Orakel? Und: Wie schnell kalibriert sich die Handschätzung?
Differenzierung ↓	Paare mit großem Gewichtsunterschied; Ordnungs-Auftrag mit drei Objekten.
Differenzierung ↑	Transitiv-Schluss fordern: „A ist schwerer als B, B schwerer als C — musst du A gegen C noch wiegen?“ (Logik spart Arbeit!)
Großklassen-Variante	Waagen-Stationen mit festen Objekt-Sets und Protokollblatt; die Wett-Frage eröffnet jede Station neu — Verblüffung skaliert gut.

Stunde 2 · Kilogramm und Gramm — die Einheiten kommen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lernen kg und g als Standard-Einheiten kennen, erleben 1 kg = 1000 g als Bündel-Beziehung und wiegen erste Objekte mit Gewichtssteinen aus.
Material	Standardgewichte (1 kg, 500 g, 200 g, 100 g, 50 g ...), Balkenwaagen, 1-kg-Anker, Wiege-Objekte.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Anker-Moment: Die Milchtüte kreist („Merkt euch dieses Gefühl — das ist EIN KILOGRAMM“). Dann die Systemfrage: „Und was ist, wenn etwas leichter ist als ein Kilo?“ (Das Gramm — der kleine Bruder.)
Arbeitsphase (20')	Auswiege-Werkstatt: Objekte mit Gewichtssteinen ausbalancieren und notieren (Apfel: 200 g-Stein plus 50 g — „also 250 g!“). Höhepunkt: 1000 g in Steinen gegen die Milchtüte — die Waage steht! 1 kg = 1000 g ist bewiesen.
Sicherung (10')	Bündel-Brücke feiern: 1000 Meter, 1000 Gramm, der Tausenderraum — „Warum immer 1000?“ (Das Dezimalsystem misst mit — die W9-Einsicht bekommt Verstärkung.)
Beobachtungsanlass	Setzt das Kind Gewichtssteine strukturiert ein (große zuerst, dann verfeinern) — oder stapelt es wahllos? (Das ist Stellenwert-Denken an der Waage!)
Differenzierung ↓	Auswiegen mit reduziertem Steinsatz (100er-Schritte); Notation als Additions-Kette der Steine.
Differenzierung ↑	Steine-Knobelei: „Wiege 300 g mit möglichst WENIGEN Steinen. Geht 750 g ohne den 500er?“
Großklassen-Variante	Auswiege-Stationen mit Objekt-Rotation; der Milchtüten-Anker wandert durch alle Hände — das Kilo-Gefühl ist Pflichtprogramm.

Stunde 3 · Das Stützpunkte-Netz wird schwerer (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder verankern persönliche Gewichts-Stützpunkte (20 g Brief, 100 g Schokolade, 1 kg Milch) und schätzen damit begründet — der W9-Zyklus (schätzen → messen → würdigen) läuft mit der Waage.
Material	Anker-Objekte, Küchenwaage, Schätz-Protokolle, Stützpunkte-Plakat.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Netz-Erinnerung: „Bei den Längen halfen Türklinke und Schulweg — was sind unsere Gewichts-Anker?“ Die drei Kandidaten kreisen (heben, merken!).

Arbeitsphase (20')	Schätz-Wiege-Zyklus in Paaren: Objekt wählen, mit Anker-Vergleich schätzen („schwerer als die Schokolade, leichter als die Milch — vielleicht 400 g“), wiegen, Abweichung würdigen. Persönliche Anker-Karte ergänzen (das W9-Format wächst um die Gewichts-Spalte).
Sicherung (10')	Anker-Galerie: Die überzeugendsten Vergleichs-Schätzungen vorstellen — gefeiert wird der WEG („zwischen X und Y verortet“), nicht der Zufallstreffer.
Beobachtungsanlass	Schätzt das Kind über Anker-Vergleiche oder nennt es Fantasiazahlen? (Die W5-Diagnose kehrt wieder — Größenordnungs-Denken ist bereichsübergreifend.)
Differenzierung ↓	Schätzen nur als Einordnung („leichter/schwerer als 100 g?“) — die Zahl kommt später.
Differenzierung ↑	Anker-Ketten: „Der Ranzen wiegt etwa vier Milchtüten — wie viel Gramm?“ (Schätzen wird Rechnen — Zehner-Brille im Einsatz!)
Großklassen-Variante	Zwei Küchenwaagen als Prüf-Schalter mit Warteliste-Vermeidung: Gewogen wird nur, was ein Schätz-Protokoll vorweist — die Schätzung ist die Eintrittskarte.

Stunde 4 · Der Einkauf rechnet mal — Gewichte im Kompass (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lösen multiplikative Gewichts-Sachaufgaben (4 Packungen à 250 g) mit dem Kompass, lesen 0,5 kg als Größenangabe und wandeln über die Bündel-Beziehung um.
Material	Sachaufgaben-Karten (Rezept-, Einkaufs-, Paket-Kontexte), Malkreuz-Formulare, Verpackungs-Sammlung mit echten Gewichtsangaben, Kompass-Plakat.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Verpackungs-Blick: „500 g — 0,5 kg — ein halbes Kilo: dreimal dasselbe?“ (Ja! Die Kommazahl ist Größen-Schreibweise, W4-Wissen trägt.)
Arbeitsphase (20')	Kompass-Werkstatt: Karten bearbeiten — multiplikative Strukturen finden ($4 \cdot 250$ g: das Malkreuz wiegt mit!), Einheiten prüfen, Antwortsatz mit Einheit. Rezept-Karte als Krönung: „Rezept für 4 — wir sind 24: Was wird aus 150 g Mehl?“ (Mal 6 — die Struktur entscheidet.)
Sicherung (10')	Struktur-Bilanz: Wo steckt das Mal? (Packungen, Portionen, Rezept-Faktor.) Und der Umwandlungs-Kniff: $4 \cdot 250$ g = 1000 g = 1 kg — „Wer hat es in Kilo gesehen?“
Beobachtungsanlass	Rechnet das Kind $4 \cdot 250$ über die Struktur ($4 \cdot 25$ Zehner? Verdoppeln-Verdoppeln?) — die Wege sind frei, aber sie sollen WEGE sein.
Differenzierung ↓	Karten mit glatten Portionen ($2 \cdot 500$ g); Verpackungen zum Anfassen daneben.
Differenzierung ↑	Porto-Knochelei: „Päckchen bis 2 kg — passen 8 Bücher à 240 g hinein?“ (Überschlag-Türsteher plus Grenzwert-Blick.)
Großklassen-Variante	Werkstatt als Einkaufs-Simulation mit Stationstheken (Obst, Backen, Post) — jede Theke hat ihre Aufgabenkarten und ihre Selbstkontrolle im Kassenbuch.

Flexstunde · Die Wiege-Olympiade

Vier Disziplinen: Ziel-Schätzen (wer kommt dem Objektgewicht am nächsten — mit Anker-Begründung!), 1-kg-Bauen (aus Kleinmaterial genau ein Kilo zusammenstellen), Steine-Minimal (Zielgewichte mit wenigsten Gewichtssteinen), Reihen-Wiegen (fünf Objekte ordnen, Waage prüft). Gewertet wird wie immer: der klügste Weg, nicht das lauteste Glück.

Vertiefung zu W23 — Gewichte sind der unsichtbare Größenbereich — darum tragen Anker doppelt

Längen sieht man, Zeitspannen erlebt man, Geld zählt man — Gewichte aber sind SINNLICH VERBORGEN: Man sieht einem Paket nicht an, was es wiegt, und die Hand täuscht sich systematisch (großes Volumen suggeriert Masse — der Schwamm-Stein-Effekt). Genau deshalb beginnt die Woche mit der Vergleichs-Erfahrung statt mit Einheiten, und deshalb sind die Stützpunkte hier noch wichtiger als bei den Längen: Ohne inneren Anker (Milchtüte, Schokolade, Brief) bleibt jede Gramm-Angabe ein leeres Wort. Der didaktische Dreischritt der Reihe — vergleichen, dann Einheiten, dann Stützpunkt-Schätzen — folgt dem Handbuch und der Größen-Didaktik: Erst die Grunderfahrung, dann die Konvention, dann die Anwendung. Übrigens ehrlich am Rande: Physikalisch wiegt die Waage die Masse, nicht das Gewicht — für die Grundschule bleibt „Gewicht“ das richtige Wort (es ist das Wort der Lebenswelt), aber Sie dürfen wissen, dass die Physik später umtauft.

Fachlich glänzt die Woche mit zwei Anschlüssen. Erstens die dritte Tausender-Verkörperung: Nach 1 km = 1000 m (W9) und dem Zahlenraum selbst zeigt 1 kg = 1000 g wieder dieselbe Bündel-Architektur — Kinder, die diese Parallele SEHEN (Sicherung Stunde 2), verstehen das metrische System als System und nicht als Vokabelliste; die Umwandlung wird zur Stellenwert-Übung statt zur Regel-Akrobatik. Zweitens das multiplikative Sachrechnen: $4 \cdot 250$ g ist die Malkreuz-Woche im Alltagskleid, und die Rezept-Aufgabe (Faktor 6!) ist proportionales Denken im Rohbau — eine der tragfähigsten Vorerfahrungen für die Sekundarstufe. Die Reihe legt solche Samen bewusst beiläufig: Nicht jedes große Konzept braucht eine Fanfare; manche wachsen am besten im Einkaufskorb.

Lernwoche 24 · Kombinatorik — die Kunst, geschickt zu zählen

DATEN & ZUFALL
Lernabschnitt 5

Der Kern	Wie viele Möglichkeiten gibt es? Die Woche macht aus Probieren System: Erst wird das T-Shirt-Hosen-Problem handelnd durchgespielt (ungeordnet sammeln, dann ORDNER), dann wird die geordnete Liste zum Beweismittel („Es KANN keine weitere geben, weil ...“), der Weg zum Baumdiagramm wird angebahnt — und die Verbindung zur Multiplikation liegt plötzlich offen da: 3 Shirts mal 4 Hosen sind 12 Kombinationen. Zwei Aufgabentypen werden intensiv variiert statt sieben oberflächlich — die kluge Selbstbeschränkung des Handbuchs.
So kann die Woche laufen	· Das Kleiderschrank-Problem handelnd: Kombinationen legen, sammeln — und im Chaos die Frage finden: Haben wir alle? · Die geordnete Liste: erst alle mit Shirt 1, dann alle mit Shirt 2 ... — Vollständigkeit wird beweisbar. · Der Zähl-Baum wächst: von der Liste zur Baumdiagramm-Vorform — und zur Mal-Aufgabe (⇔!). · Typwechsel: Anordnungs-Probleme (drei Kinder auf der Bank) — gleiche Kunst, neue Struktur. · Variationen beider Typen: Zahlen ändern, Kontexte tauschen, Strukturen WIEDERERKENNEN.
Die Weiche	sichern: Material bleibt Chef: Kombinationen mit echten Karten legen und ORDNER — die Liste wächst aus dem Sortieren, nicht aus dem Kopf. festigen: Listen-Training an Variationen (2·5, 4·3 ...) und die Vorhersage-Frage vor dem Legen: „Wie viele werden es? Prüfe!“ fordern: Struktur-Vergleicher: „Warum ist Bank-Ordnen KEIN Shirt-Hosen-Problem?“ — die beiden Typen sauber auseinanderhalten und je ein neues Beispiel erfinden.
Material & Vorbereitung	Kombinations-Karten (Shirts/Hosen in Farben, laminiert), Legestreifen für Listen, Figuren/Namenskarten fürs Bank-Problem, Eis-Karten für Variationen; optional Tablet mit KOMBI-App.
Sachbezug	Echte Auswahl-Situationen: Pausenbrot-Kombis (3 Brote, 2 Beläge), Trikot-Varianten, Sitzordnungen — Kombinatorik ist die Mathematik des Aussuchens.
⇔ Querverbindung	$3 \cdot 4 = 12$ Kombinationen: Das Kreuzprodukt IST eine Mal-Struktur — die Kombinatorik schenkt der Multiplikation ihre vierte Grundsituation (nach Portionen, Reihen, Rastern). ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Die Kombinatorik-Videos zeigen das systematische Zählen am Beispiel — und geben Familien die Steilvorlage: Wie viele Outfits stecken WIRKLICH im Kinderschrank? <i>mahiko.dzlm.de → Daten und Kombinatorik · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Kleiderschrank — wie viele Outfits? (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Kartensätze))

Ziel	Die Kinder finden Kombinationen handelnd (3 Shirts, 4 Hosen), erleben die Grenzen des wilden Sammelns — und die Notwendigkeit von System entsteht aus der Frage: Haben wir wirklich alle?
Material	Kombinations-Kartensätze je Paar, Sammelblätter.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Das Szenario: „Mio hat 3 Shirts und 4 Hosen. Morgens ist Eile — wie viele verschiedene Outfits KÖNNTE Mio tragen?“ Erste Tipps notieren (sie streuen herrlich).
Arbeitsphase (20')	Sammel-Phase in Paaren: Outfits legen und notieren — wild, wie es kommt. Dann der Stich: „Seid ihr SICHER, dass ihr alle habt? Beweist es!“ (Das Ringen beginnt — manche fangen an zu ordnen: der Keim von Stunde 2.)
Sicherung (10')	Zwischenstand ehrlich: Verschiedene Anzahlen an den Tischen! „Woran liegt das — und wer hat eine Idee, wie man SICHER wird?“ Die Ordnungs-Ideen werden gewürdigt und für morgen aufgehoben.
Beobachtungsanlass	Wer beginnt von selbst zu ordnen (erst alle mit dem roten Shirt ...)? Diese Kinder haben den kombinatorischen Instinkt — morgen wird er Klassenstandard.
Differenzierung ↓	2 Shirts, 3 Hosen — die kleinere Welt macht das Chaos überschaubar.
Differenzierung ↑	Doppel-Tipp: „Erst tippen: Wie viele bei 3 und 4? Und bei 3 und 5? Fällt dir was auf?“ (Die Struktur blinzelt.)
Großklassen-Variante	Outfit-Laufsteg: Jede gefundene Kombi wird als Kartenpaar an die Leine gehängt — die Klasse sieht das wachsende (und lückenhafte!) Sortiment gemeinsam.

Stunde 2 · Die geordnete Liste — Vollständigkeit wird beweisbar (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder systematisieren die Suche mit der geordneten Liste (erst alle mit Shirt 1 ...) und führen den ersten Vollständigkeits-Beweis ihres Lebens: Es sind GENAU 12 — und keins mehr.
Material	Kartensätze, Legestreifen (je Shirt eine Zeile), Listen-Blätter.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rückgriff: „Gestern hatten Tische 9, 11 und 13 Outfits. Heute machen wir SICHER.“ Die Ordnungs-Idee von gestern wird Klassenmethode: Zeile für Zeile.
Arbeitsphase (20')	Listen-Bau: Zeile 1 — rotes Shirt mit jeder Hose (4 Outfits). Zeile 2, Zeile 3 ebenso. Dann der Beweis-Moment: „Kann es ein 13. geben?“ (Nein — jedes Outfit hat ein Shirt, jedes Shirt hat seine volle Zeile, alle Zeilen sind da.) Variationen legen: 2·5, 4·3 mit Vorhersage.
Sicherung (10')	Beweis feiern: „Ihr habt bewiesen, dass es GENAU 12 sind — nicht gezählt, BEWIESEN.“ Die geordnete Liste kommt als Werkzeug an die Wand (neben Kompass und Wege-Poster).
Beobachtungsanlass	Trägt das Kind das Zeilen-Argument selbst („jede Zeile hat 4, drei Zeilen ...“)? Da blinkt schon die Mal-Struktur — morgen wird sie offiziell.
Differenzierung ↓	Legestreifen mit Shirt-Vorgabe je Zeile; die Liste wächst als gelegte, dann gemalte Ordnung.
Differenzierung ↑	Listen-Ökonomie: „Muss man alle 12 LEGEN, um sicher zu sein — oder reicht weniger plus Kopf?“ (Eine Zeile plus Zeilen-Zahl!)
Großklassen-Variante	Der Laufsteg von gestern wird SORTIERT (Zeilen-Leinen!) — aus dem Chaos-Sortiment wird vor aller Augen die geordnete Liste.

Stunde 3 · Vom Baum zur Mal-Aufgabe — die Struktur zeigt sich (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bahnen die Baumdiagramm-Idee an (erst Shirt wählen, dann Hose — Wege zählen) und entdecken die Verbindung zur Multiplikation: $3 \cdot 4 = 12$ Möglichkeiten.
Material	Baum-Vorlagen (Wege-Skizze), Kartensätze, Mal-Karten aus W22 als Brücke.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Wege-Bild an der Tafel: Von „Start“ drei Äste (Shirts), von jedem Ast vier Zweige (Hosen). „Zählt die WEGE von links nach rechts.“ (12 — schon wieder!)
Arbeitsphase (20')	Baum-Werkstatt: Zu Variationen (2·5, 4·3) den Wege-Baum skizzieren, Wege zählen, mit der Liste vergleichen. Dann die große Frage: „Liste sagt 12, Baum sagt 12 — welche RECHNUNG sagt 12?“ ($3 \cdot 4$! Drei Zeilen à vier — das Feld aus W22 winkt.)
Sicherung (10')	Struktur-Dreiklang sichern: Liste, Baum und Mal-Aufgabe erzählen DASSELBE — drei Sprachen, eine Struktur. Kernsatz: Kombinatorik ist die Kunst, geschickt zu zählen — und manchmal rechnet sie.
Beobachtungsanlass	Sieht das Kind die Mal-Struktur (Zeilen $\times$ Spalten im Kombi-Gewand) — oder bleibt 12 ein Zählergebnis? Beides ist heute legitim; die Sicht auf die Struktur ist der Bonus.

Differenzierung ↓	Baum mit vorgezeichneten Ästen zum Beschriften; Wege mit dem Finger fahren.
Differenzierung ↑	Dreifach-Wahl: „Dazu noch 2 Mützen — wie wächst der Baum? Und die Rechnung?“ ($3 \cdot 4 \cdot 2$ — der Baum verzweigt weiter!)
Großklassen-Variante	Begehrter Baum in der Aula/im Flur (Kreppband-Äste, Karten an den Zweigen) — Wege werden ABGELAUFEN und dabei gezählt: Kombinatorik in den Beinen.

Stunde 4 · Drei auf der Bank — ein neuer Aufgabentyp (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lösen Anordnungs-Probleme (Wer sitzt wo?) mit der geordneten Liste, unterscheiden den neuen Typ vom Kombinations-Typ — und variieren beide souverän.
Material	Namens-/Figurenkarten, Bank-Streifen (drei Plätze), Listen-Blätter, Variations-Karten beider Typen gemischt.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Das Bank-Problem: „Ali, Bo und Cem setzen sich auf die Bank. Wie viele Sitzordnungen gibt es?“ Tipps — dann legen: Die Liste ordnet wieder (erst alle mit Ali links ...).
Arbeitsphase (20')	Anordnungs-Werkstatt: Bank-Problem systematisch lösen (6!), dann der Struktur-Vergleich: „Warum 6 und nicht 9? Was ist hier ANDERS als bei Shirts und Hosen?“ (Jeder wird nur einmal verbraucht!) Misch-Karten bearbeiten: Typ erkennen, Werkzeug wählen, lösen.
Sicherung (10')	Typen-Bilanz: Auswahl-Probleme (Shirt UND Hose — alles kombinierbar) vs. Anordnungs-Probleme (Plätze verteilen — nichts doppelt). Zwei Typen, ein Werkzeug: die geordnete Liste. Mehr braucht Klasse 3 nicht — Tiefe schlägt Typenzoo.
Beobachtungsanlass	Erkennt das Kind den Typ VOR dem Rechnen? (Wer beim Bank-Problem $3 \cdot 3$ rechnet, hat den Unterschied noch nicht — zurück zur Handlung.)
Differenzierung ↓	Bank mit ZWEI Kindern zuerst (2 Ordnungen — überschaubar), dann drei.
Differenzierung ↑	Die Vier-Frage: „Und mit Dana als Viertem?“ (24! Wer die Liste klug baut — Ali vorn: 6 Ordnungen ... — ahnt das Wachstums-Muster.)
Großklassen-Variante	Lebende Anordnungen: Dreier-Teams stellen ihre Sitzordnungen wirklich, ein Protokollant listet — dann Tischarbeit an den Misch-Karten; die KOMBI-App als Zusatzstation strukturiert die Lernwege digital (Kapitel I.13).

Flexstunde · Kombinatorik-Knobelkiste

Variationen satt: Eis-Probleme (3 Sorten, 2 Waffeln), Fahnen-Designs (3 Streifen, 4 Farben), Geheimzahlen-Schlösser (3 Ziffern) — alle mit der geordneten Liste knackbar, gern in Partner-Wettbewerben („Wer BEWEIST zuerst?“). Digital-Ecke: Die KOMBI-App bietet strukturierte Lernwege durch genau diese Aufgabenwelt. Wichtigste Regel bleibt: Ein Ergebnis ohne Vollständigkeits-Argument ist ein Tipp, kein Ergebnis.

Vertiefung zu W24 — Die geordnete Liste ist ein Beweismittel — und weniger Typen sind mehr

Der eigentliche Bildungswert dieser Woche liegt nicht im Zählen von Outfits, sondern in einem erkenntnistheoretischen Sprung: Die geordnete Liste verwandelt „Ich habe keine mehr gefunden“ (ein Erschöpfungs-Bekenntnis) in „Es kann keine weitere geben, weil jede Zeile vollständig ist“ (ein Beweis). Für die meisten Kinder ist das der erste selbst geführte Vollständigkeits-Beweis ihres Lebens — und die Erfahrung, dass man Gewissheit HERSTELLEN kann statt sie zu behaupten, ist mehr wert als jede Formel. Deshalb inszeniert die Woche das Chaos von Stunde 1 bewusst: Der Beweis-Hunger muss aus dem Streit der Tisch-Ergebnisse wachsen (9? 11? 13?), nicht aus einer Ansage. Und deshalb wird der Dreiklang Liste–Baum–Malaufgabe als DREI SPRACHEN EINER STRUKTUR gesichert — das Kreuzprodukt schenkt der Multiplikation ihre vierte Grundsituation, und die Kombinatorik bekommt einen Rechenweg geschenkt: eine der schönsten Querverbindungen des Jahres.

Zur Selbstbeschränkung: Das Handbuch stellt sieben Aufgabentypen vor und empfiehlt, höchstens drei zu unterrichten — dieses Buch wählt ZWEI (Auswahl-Kombinationen und Anordnungen) und variiert sie intensiv. Der Grund ist Lernpsychologie: Der Typen-Unterschied (Bank-Kinder werden „verbraucht“, Shirts nicht) ist für Drittklässler eine echte Abstraktionsleistung, und sie gelingt nur, wenn beide Typen in vielen Kontext-Kostümen wiedererkannt wurden — Eis, Fahnen, Schlösser, Bänke. Sieben Typen in einer Woche erzeugen Typen-Brei; zwei Typen mit acht Variationen erzeugen Struktursinn. Die restlichen Typen (Auswahl ohne Reihenfolge etwa: „2 aus 4 Sorten“) dürfen als Knobel-Gäste auftauchen und

WARTEN — auf Klasse 4 und darüber hinaus. Auch das ist ein langer Bogen der Reihe: Nicht alles, was glänzt, muss sofort gelehrt werden.

Puffermodul P3 · Kräfte sammeln vor den Verfahren

◆ PUFFERMODUL
nach Lernwoche 24

P3 liegt strategisch vor dem letzten großen Aufstieg des Jahres: In LA 6 kommen die schriftlichen Verfahren — und die haben zwei stille Voraussetzungen, die diese Pufferwoche gezielt pflegt: sicheres Entbündeln (aus W6 — der künftige „Übertrag“ beim Abziehen!) und flüssige halbschriftliche Wege als Vergleichs- und Kontrollinstanz. Dazu die gewohnten drei Spuren nach Befundlage — und ausdrücklich Raum, die Ernte aus LA 5 zu feiern.

Spur	Inhalt	Für wen
Sichern	Entbündeln-Revival (Tauschgeschäfte aus W6 — jetzt mit Tempo-Gelassenheit), halbschriftliche Minus-Wege am Rechenstrich, Kernaufgaben-Endspurt mit der Kartei; MSK-Bausteine nach Befund	Kinder mit wackligem Minus oder Kern-Lücken — täglich, kurz, am Material
Festigen	Malkreuz-Training mit Ü-Disziplin, Zehner-Brillen-Blitz, Gewichts-Umwandlungen (1 kg = 1000 g im Wechselspiel), Rest-Aufgaben mit Deutungs-Pflicht	die breite Mitte — Wahlformate mit Selbstkontrolle
Vertiefen	Kombinatorik-Forscherwerkstatt (Dreifach-Wahl, Vier-auf-der-Bank), Feld-Kunst-Galerie vollenden, eigene Sachaufgaben-Sammlung „Mal im Alltag“ für die Klassenkartei	sichere Rechner — Tiefe und Produkte statt Wartezeit

Der LA-6-Vorspann gehört in jede Spur: Zehn Minuten „Tauschgeschäfte“ (532 legen, 8 Einer wegnehmen wollen, entbündeln MÜSSEN) sind die beste Investition dieser Woche — wer sie jetzt spielt, erkennt in W26 den Übertrag als alten Bekannten. Und wie immer gilt: Läuft die Klasse rund, wird P3 zur Projektwoche (die Kombinatorik-Werkstatt und die Feld-Kunst geben wunderbare Projekte her); gewonnene Zeit gehört den Kindern.

Erfolgskriterien für P3

Jedes Sichern-Kind hat fünfmal Tauschgeschäfte gespielt — und kann den Tausch BEGRÜNDEN (Wert bleibt!).

Die Malkreuz-Kultur steht: Ü vor E, Teilprodukte den Feldern zuordenbar — stichprobengeprüft.

Die Färbetafeln zeigen den LA-5-Zuwachs (Zehner-Spalten!); die Kartei-Tandems wissen, woran sie arbeiten.

Sie wissen, mit welcher Einführungsaufgabe Sie W25 eröffnen — und welche drei Kinder beim Entbündeln Ihre Nähe brauchen.

LERNABSCHNITT 6 · Schriftlich rechnen — verstehen, wie es funktioniert

Lernwochen 25–28

Die Verfahren kommen spät und verstanden — genau wie geplant: Die schriftliche Addition (W25) entpuppt sich als „Stellen extra mit Ordnungssystem“, ihr Übertrag als das Bündeln aus W6 in Ziffernform. Die schriftliche Subtraktion (W26) fährt die große Weiche des Bandes: Das Abziehen mit Entbündeln läuft im Referenzpfad, das Ergänzen wird als gleichwertiger Weg vollständig mitgeführt — samt Elterninfo gegen den Küchentisch-Konflikt. W27 macht sicher UND wach (Fehlermuster lesen, Überschlag als Ortungsgerät, Wege-Wahl als Königsdisziplin), und W28 gönnt der Klasse das RF-Finale: Fläche und Umfang — wo das Rechteck noch einmal Malaufgaben erzählt.

Lernwoche 25 · Schriftliche Addition — Stellen extra mit Ordnungssystem

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 6

Der Kern	Das erste Verfahren wird nicht verkündet, sondern hergeleitet: Die Kinder kennen Stellenwerte extra (W11) — untereinander geschrieben wird daraus die schriftliche Addition, erst ohne, dann mit Übertrag. Der Übertrag selbst ist kein Merkzeichen, sondern notiertes Bündeln: 15 Einer sind 1 Zehner und 5 Einer — die Blöcke beweisen es, die kleine Eins protokolliert es. Der Überschlag bleibt Türsteher: Kein Verfahren ohne Größenordnungs-Blick davor.
So kann die Woche laufen	· Von der Drei-Zeilen-Notation zum Untereinander: dieselben Teilrechnungen, neues Ordnungssystem — erst Aufgaben OHNE Übertrag. · Der Übertrag am Material: $467 + 258$ parallel mit Blöcken und Ziffern — der Tausch wandert als kleine Eins in die Schrift. · Training mit Ü-Türsteher und Fehlerwache: bündige Stellen (Karopapier!), Übertrag notiert statt gemerkt. · Mehrere Summanden und Anwendung: drei Zahlen untereinander, Sachaufgaben mit Sammel-Kontexten. · Sprachpflege: „7 plus 8 ist 15 — 5 an, 1 im Sinn“ wird BEGRÜNDET gesprochen, nicht nur aufgesagt.
Die Weiche	sichern: Jede Aufgabe doppelt: Blöcke legen UND Ziffern schreiben, bis der Übertrag als Tausch selbstverständlich ist; Aufgaben zunächst mit nur einem Übertrag. festigen: Verfahrens-Training mit Partner-TÜV (Stellen bündig? Übertrag da?) und Rück-Übersetzung: Zu einer fertigen Rechnung die Blöcke-Geschichte erzählen. fordern: Verfahrens-Forscher: „Warum beginnt das Verfahren RECHTS bei den Einern? Probiere links — wo klemmt es?“ (Der Übertrag käme zu spät!)
Material & Vorbereitung	Zehnersystemblöcke, Stellentafeln, Karopapier-Formulare (Stellen-Spalten markiert), Aufgabenkarten gestuft (ohne / ein / zwei Überträge), Überschlags-Protokolle aus W14.
Sachbezug	Sammel-Kontexte in echt: Einnahmen zweier Flohmarkt-Tage, Schrittzahlen einer Woche, gesammelte Pfandflaschen — wo Zahlen untereinander stehen, addiert der Alltag schriftlich.
⇄ Querverbindung	Der Übertrag IST das Tauschgeschäft aus W6: zehn Einer werden ein Zehner — nur dass der Tausch jetzt als kleine Eins protokolliert wird. Wer gebündelt hat, versteht die Schrift. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Verfahrens-Videos zeigen die Block-Begründung des Übertrags — sehenswert für Eltern, die „1 im Sinn“ nur als Spruch kennen. mahiko.dzlm.de → Schriftliche Addition · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Vom Zeilen-Rechnen zum Untereinander (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder erkennen die schriftliche Addition als geordnete Form von Stellenwerte extra und rechnen erste Aufgaben ohne Übertrag sicher untereinander.
-------------	--

Material	Karopapier-Formulare, Stellentafeln, Aufgabenkarten Stufe 1 (342 + 415 ...).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann der Brücken-Moment: $342 + 415$ halbschriftlich ($300+400 / 40+10 / 2+5$) an der Tafel — daneben dieselben Rechnungen UNTEREINANDER. „Was ist neu? Was ist alt?“ (Alles alt — nur aufgeräumt!)
Arbeitsphase (20')	Übersetzungs-Training in Paaren: Aufgaben erst in Zeilen, dann untereinander — und den Vergleich sprechen („Die Einer-Spalte ist meine dritte Zeile“). Ab der dritten Aufgabe direkt untereinander, Stellen bündig aufs Karo.
Sicherung (10')	Ordnungs-Frage: „Warum schreiben wir Einer unter Einer?“ (Damit sich nur Gleiches trifft — die Stellentafel steckt unsichtbar im Karopapier.) Kernsatz: Das Verfahren ist Stellen extra in Spalten.
Beobachtungsanlass	Schreibt das Kind stellenbündig? (Ein 342 unter dem 41 verrutscht — der häufigste Anfangsfehler ist ein SCHREIB-Fehler mit Rechenfolgen.)
Differenzierung ↓	Formulare mit vorgedruckten Stellen-Spalten (H/Z/E überschrieben); Stellentafel daneben.
Differenzierung ↑	Die Richtungs-Frage vorziehen: „Bei diesen Aufgaben ist es egal, ob du links oder rechts beginnst. Wetten, dass das nicht so bleibt?“ (Spannung für Stunde 2.)
Großklassen-Variante	Übersetzungs-Tandems mit fester Rolle (Zeilen-Chef/Spalten-Chef, dann Wechsel); die Formular-Frage „bündig?“ prüft der Partner, nicht die Lehrkraft.

Stunde 2 · Der Übertrag — ein Tausch wird Schrift (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder verstehen den Übertrag als notiertes Bündeln (15 Einer = 1 Zehner + 5 Einer) — am Material vollzogen, in der kleinen Eins protokolliert.
Material	Zehnersystemblöcke, Stellentafeln, Karopapier-Formulare, Aufgabe $467 + 258$ als Leitaufgabe.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Verheißung: „Heute lernt ihr das berühmteste kleine Zeichen der Schulmathematik — und ihr kennt es schon.“ $467 + 258$ liegt in Blöcken bereit.
Arbeitsphase (20')	Parallel-Führung: Einer zusammenschieben (15!) — Tausch (zehn Einer → ein Zehner, W6-Ruf: „Tauschgeschäft!“) — und JETZT die Schrift: 5 an, die getauschte 1 wandert klein zur Zehner-Spalte. Spaltenweise weiter, jede Spalte erst Material, dann Ziffer. Zweite Aufgabe: Material nur noch bei Bedarf.
Sicherung (10')	Die kleine Eins wird getauft: Sie ist kein Zauber — sie ist der notierte Tausch. Wer sie vergisst, hat einen Zehner verschluckt (die Blöcke beweisen es sofort).
Beobachtungsanlass	Kann das Kind die kleine Eins ZEIGEN (auf den getauschten Zehner deuten)? Das ist der Verständnis-Test — nicht die fehlerfreie Rechnung.
Differenzierung ↓	Jede Aufgabe voll parallel (Material + Schrift), Tauschsatz laut; nur ein Übertrag pro Aufgabe.
Differenzierung ↑	Doppel-Übertrag sofort ($476 + 258$ — Einer UND Zehner tauschen): „Funktioniert dein Tausch-Verständnis zweimal hintereinander?“
Großklassen-Variante	Material-Demo groß am Lehrertisch mit Kinder-Akteuren (Einer-Chef, Tausch-Chef, Schreiber) — dann Tischarbeit; die Rollen wandern durch die Woche.

Stunde 3 · Training mit Türsteher — sicher und wach (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder festigen das Verfahren in gestuften Aufgaben — mit Überschlagnote vor jeder Rechnung und Fehlerwache für die zwei Klassiker (Stellen verrutscht, Übertrag vergessen).
Material	Aufgabenkarten Stufen 1–3, Ü-Protokolle, Fehlerwache-Karten (präparierte Rechnungen mit je einem Fehler).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Türsteher-Erinnerung an der Leitaufgabe: „ $467 + 258$ — Ü zuerst! ($500 + 250$: um die 750.) Wer 1725 herausbekommt, weiß sofort Bescheid.“ (Lena grüßt aus W14.)
Arbeitsphase (20')	Trainings-Staffel mit Selbstwahl: Ü → Verfahren → Passt?-Blick, Partner-Stichproben. Zwischendrin Fehlerwache: präparierte Rechnungen prüfen — „Dr. Zahlen, wo liegt der Fehler?“ (Verrutschte Stelle, verschluckter Übertrag — mit Block-Beweis heilen.)

Sicherung (10')	Fehler-Typen-Runde ohne Namen: Die zwei Klassiker bekommen Gegenmittel (Karo-Bündigkeit prüfen · Übertrag SOFORT notieren, nie merken). Kernsatz: Das Verfahren ist zuverlässig — wenn man ihm zuverlässig dient.
Beobachtungsanlass	Läuft der Ü-Türsteher schon ohne Aufforderung? Und: Notiert das Kind Überträge oder „merkt“ es sie? (Merken funktioniert — bis es nicht mehr funktioniert.)
Differenzierung ↓	Stufe 1–2 mit Formular; Fehlerwache-Karten mit Fehler-Sorte als Tipp.
Differenzierung ↑	Stufe 4: vierstellige Freundlichkeit (2345 + 1428) — „Trägt dein Verfahren auch dort? Woher weißt du es VORHER?“ (Das System endet nie — die Analogie-Gewissheit.)
Großklassen-Variante	Fehlerwache als Stationsbetrieb (Praxis-Schilder: „Sprechstunde Dr. Übertrag“) — Diagnose-Spiel statt Frontalkorrektur.

Stunde 4 · Drei auf einen Streich — Summanden-Türme und Anwendung (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder addieren drei Summanden schriftlich (Überträge können größer werden!) und nutzen das Verfahren in Sachkontexten mit Antwortsatz und Ü-Kontrolle.
Material	Sachaufgaben-Karten (Flohmarkt, Schritzzähler, Sammelaktionen), Karopapier, Blöcke in Reichweite.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Turm-Aufgabe: $234 + 158 + 327$ untereinander — „Was kann in der Einer-Spalte jetzt passieren?“ ($4+8+7 = 19$ — der Übertrag bleibt eine 1? Nein: Er kann größer werden! Prüfen!)
Arbeitsphase (20')	Turm-Training plus Kompass-Anwendung: Sachaufgaben mit drei Posten (Flohmarkt-Tage, Wochen-Schritte) — Situation lesen, Ü, Verfahren, Antwortsatz. Die Struktur-Frage nebenbei: „Warum ist Untereinander bei DREI Zahlen besonders stark?“ (Ordnung schlägt Zettelwirtschaft.)
Sicherung (10')	Bilanz der Verfahrens-Woche: Was kann das Untereinander besser als der Rechenstrich — und was NICHT? (Es ordnet und sichert; aber es denkt nicht mit: $500 + 499$ rechnet der Kopf schneller. W27 wird das zum Thema machen.)
Beobachtungsanlass	Bei 19 in der Spalte: Notiert das Kind die 1 richtig — und würde es auch eine 2 notieren (bei $4+8+9+\dots$)? Die Frage zeigt, ob der Übertrag als ZAHL verstanden ist, nicht als Ritual-Einser.
Differenzierung ↓	Türme mit zwei Summanden plus einem glatten Dritten; Sachkarten mit Bild.
Differenzierung ↑	Übertrag-2-Konstrukteur: „Baue eine Aufgabe, bei der in der Einer-Spalte eine 2 übertragen werden MUSS.“
Großklassen-Variante	Sach-Stationen nach Kontext; die Turm-Frage läuft als Tafel-Dauerbrenner mit — wer eine Übertrag-2-Aufgabe findet, verewigt sie dort.

Flexstunde · Ziffernkarten-Zauber

Rätselformate mit dem neuen Verfahren: Aus den Ziffern 2, 4, 5, 7, 8, 9 zwei dreistellige Zahlen legen — größtmögliche Summe? Kleinstmögliche? Summe möglichst nah an 1000? Die Kinder entdecken: Die Stellen-Entscheidung (wohin mit der 9?) ist die halbe Miete — Stellenwert-Denken im Spielgewand. Partner prüfen mit dem Verfahren.

Vertiefung zu W25 — Das Verfahren ist geronnenes Bündeln — und Karopapier ist Didaktik

Die schriftliche Addition ist die unkomplizierteste der schriftlichen Rechenarten — genau deshalb eröffnet sie den Lernabschnitt: An ihr lässt sich die GRUNDIDEE aller Verfahren klären, bevor die Subtraktion ernst macht. Diese Grundidee hat zwei Hälften. Erstens: Ein Verfahren ist ein geordneter halbschriftlicher Weg — die Spalten sind die Stellentafel, die Rechenschritte sind Stellen extra, nichts daran ist neu außer der Ordnung. Zweitens: Der Übertrag ist gebündelte Wirklichkeit — 15 Einer SIND ein Zehner und fünf Einer, und die kleine Eins ist das Protokoll dieses Tauschs. Kinder, die die Eins auf den getauschten Zehner ZEIGEN können (Stunde 2), besitzen das Verfahren; Kinder, die nur „1 im Sinn“ aufsagen, besitzen einen Spruch. Der lange Bogen der Reihe schließt sich hier sichtbar: W6 hat getauscht, P3 hat das Tauschen aufgefrischt, jetzt wird der Tausch Schrift — sagen Sie es den Kindern ruhig; Wissen mit erkennbarer Geschichte sitzt tiefer.

Zwei Praxis-Hinweise mit Fundament. Erstens das Karopapier: Stellenbündigkeit ist keine Ordnungspedanterie, sondern die halbe Fehlerprävention — die Forschung zu Verfahrensfehlern zeigt Stellenrutscher als einen der häufigsten Fehlertypen, und ein Kästchen pro Ziffer eliminiert ihn fast vollständig. Führen Sie die Karo-Disziplin also als VERSTÄNDNIS-Hilfe ein („damit sich nur Gleiches trifft“), nicht als Sauberkeitsregel. Zweitens die Sprechweise: Das traditionelle „5 an, 1 im Sinn“ darf bleiben — aber erst, NACHDEM es begründet wurde. Die Reihe hält es hier wie bei der Nullen-Sprache (W10): Abkürzungen gehören denen, die den Weg kennen. Und der Ausblick auf W27 gehört schon in diese Woche gesät: Das Verfahren ist ein starkes Werkzeug — aber kein Denk-Ersatz. $500 + 499$ untereinander zu rechnen ist kein Fleiß, sondern ein Umweg; der Türsteher-Überschlag hält diese Wachheit am Leben.

Lernwoche 26 · Schriftliche Subtraktion — die Weiche wird gefahren

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 6

Der Kern	Die größte Weiche des Bandes: Im Referenzpfad lernt die Klasse das Abziehen mit Entbündeln — $532 - 267$, und wenn die 2 die 7 nicht hergibt, wird ein Zehner entbündelt: das Tauschgeschäft aus W6 in Ziffernschrift. Der Weg läuft konsequent vom Material zur Notation, die Null-Hürde ($502 - 267$) bekommt ihre eigene Bühne, und die Eltern bekommen ihre Info — denn viele von ihnen haben das ERGÄNZEN gelernt, und der Küchentisch soll Verbündeter bleiben. Der Ergänzen-Pfad selbst steht gleichwertig ausgearbeitet in der Vertiefung: Wer ihn fährt, tauscht Einführungskontext, Sprechweise und Fehlerwache — nicht die Woche.
So kann die Woche laufen	· Der Notfall am Material: $532 - 267$ mit Blöcken — die Einer reichen nicht, das Entbündeln rettet (P3 hat es geprobt). · Die Handlung wird Schrift: Zehner durchstreichen, 12 Einer notieren — jede Zeile der Notation zeigt auf einen Handgriff. · Training mit Ü-Türsteher — und die Null-Hürde als eigene Etappe: Bei $502 - 267$ wird ZWEIMAL getauscht. · Partner-TÜV und die Kinder-Elterninfo: Die Klasse erklärt ihr Verfahren schriftlich — die beste Sicherung ist das Erklären. · Weichen-Disziplin: EIN Verfahren für die Klasse, kein Mischen, kein Wechsel im Jahr (Kapitel I.7).
Die Weiche	sichern: Material bleibt Pflicht, solange es trägt: jede Aufgabe erst tauschen, dann schreiben; Aufgaben mit nur einem Entbündeln, die Null-Hürde kommt später. festigen: Verfahrens-Training mit Rück-Übersetzung (zur Notation die Block-Geschichte erzählen) und Fehlerwache-Karten. fordern: Verfahrens-Vergleicher: „Rechne $532 - 267$ schriftlich UND mit deinem halbschriftlichen Lieblingsweg — wo sind die Wege verwandt?“ (Das Ergänzen am Strich trifft seine schriftlichen Cousins.)
Material & Vorbereitung	Zehnersystemblöcke (Entbündel-Vorrat!), Stellentafeln, Karopapier-Formulare, Aufgabenkarten gestuft (ein Tausch / zwei Tausche / Null-Hürde), Elterninfo-Vorlage (wird mit der Klasse gefüllt).
Sachbezug	Rest-Kontexte in groß: Kassenbestand nach dem Einkauf, Restkilometer der Klassenfahrt, Punktestände — wo der Alltag „Wie viel bleibt?“ fragt, darf jetzt auch schriftlich geantwortet werden.
⇄ Querverbindung	Das Entbündeln ist der Übertrag rückwärts — dasselbe Tauschgeschäft aus W6, nur in Gegenrichtung: Wer beim Plus bündelt und beim Minus entbündelt, sieht EIN System, keine zwei Tricks. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Verfahrens-Videos gibt es für beide Wege — verlinken Sie den IHREN und schreiben Sie dazu, welchen die Klasse lernt: Das erspart dem Küchentisch den Verfahrens-Streit. <i>mahiko.dzlm.de → Schriftliche Subtraktion · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Notfall am Material — Entbündeln rettet (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder lösen 532 – 267 rein am Material und erleben das Entbündeln als NOTWENDIGE Handlung: Die 2 Einer geben keine 7 her — der Zehner-Tausch schafft Vorrat.
Material	Zehnersystemblöcke in Tischportionen, Stellentafeln als Unterlage, noch KEINE Formulare (heute regiert die Hand).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann die Aufgabe des Tages: „532 – 267 — nur mit Blöcken. Schreibverbot!“ (Das Verbot macht neugierig und schützt vor vorschnellen Rezepten.)
Arbeitsphase (20')	Material-Arbeit in Paaren: 532 legen, 267 wegnehmen wollen — der Einer-Notfall tritt ein. Die P3-Erfahrung meldet sich: entbündeln! (Ein Zehner → zehn Einer, jetzt sind es 12.) Weiter durch die Stellen — auch die Zehner brauchen den Tausch! Zweite Aufgabe zur Festigung.
Sicherung (10')	Handlungs-Protokoll mündlich: „Erzählt die Rettungsgeschichte.“ (Erst tauschen, dann wegnehmen — stellenweise.) Cliffhanger: „Morgen schreiben wir diese Geschichte in Ziffern — kürzer, als ihr denkt.“
Beobachtungsanlass	Kommt der Tausch-Impuls selbst (P3-Ernte!) oder braucht es den Anstoß? Und: Bleibt der WERT beim Tausch begründet gleich? (Die W6-Frage, jetzt unter Last.)
Differenzierung ↓	Erst 452 – 217 (nur ein Tausch); Tauschsatz laut mitsprechen.
Differenzierung ↑	Die Doppel-Frage: „Geht auch erst bei den Hundertern anfangen? Probiert!“ (Es geht — aber das Chaos wächst; die Rechts-Ordnung hat Gründe.)
Großklassen-Variante	Material-Theater vorn (Kinder-Akteure: Leger, Wegnehmer, Tausch-Bank) für die gemeinsame Leitaufgabe — dann Tischarbeit mit Rollenkarten.

Stunde 2 · Die Handlung wird Schrift — das Verfahren entsteht (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder übersetzen das Entbündeln in die Notation (Zehner wird durchgestrichen und verringert, die Einer werden zur 12) — jede Schreibfigur zeigt auf einen Handgriff von gestern.
Material	Blöcke, Karopapier-Formulare, Leitaufgabe 532 – 267 an der Tafel.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Rückblende: Die Rettungsgeschichte von gestern in drei Sätzen. „Heute schreiben wir sie — Ziffer für Handgriff.“
Arbeitsphase (20')	Parallel-Führung wie in W25: Material-Tausch UND Notation Seite an Seite — aus der 3 (Zehner) wird die 2, aus der 2 (Einer) die 12; dann stellenweise abziehen (12 – 7, 2 – 6 → wieder tauschen!, 4 – 2). Zweite und dritte Aufgabe mit abnehmender Material-Stütze.
Sicherung (10')	Notations-TÜV an der Tafel: Jede Schreibfigur wird befragt — „Welcher Handgriff bist du?“ (Durchstreichen = Tausch geben, kleine 1 vor der 2 = Tausch bekommen.) Kernsatz: Die Notation ist das Protokoll der Handlung.
Beobachtungsanlass	Kann das Kind zur Notation die Handlung ZURÜCK-erzählen? (Die Rück-Übersetzung ist der Verständnis-Beweis — reine Nachmacher scheitern an ihr sofort.)
Differenzierung ↓	Volle Parallel-Führung länger; Formular mit Tausch-Erinnerungsfeld (kleines Block-Symbol an der Spalte).
Differenzierung ↑	Notations-Ökonomie: „Muss man das Durchstreichen IMMER notieren — oder reicht es manchmal im Kopf? Wo ist die Grenze?“ (Ehrliche Antwort: Notieren schützt — Weglassen ist Könner-Risiko.)
Großklassen-Variante	Halbe Klasse führt Material, halbe notiert — Wechsel zur Stundenmitte; die Paare kontrollieren sich über die Rück-Übersetzung.

Stunde 3 · Training und die Null-Hürde — zweimal tauschen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder festigen das Verfahren gestuft und meistern die Null-Hürde (502 – 267): Wenn die Zehner-Stelle leer ist, wird über den Hunderter ZWEIMAL getauscht — das Material macht die Kette sichtbar.
Material	Aufgabenkarten Stufen 1–3 (Stufe 3 = Null-Hürde), Blöcke, Ü-Protokolle, Fehlerwache-Karten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Hürde als Rätsel: „502 – 267 — bei den Einern der bekannte Notfall. Aber die Zehner-Stelle ist LEER. Wer leiht uns jetzt?“ (Der Hunderter — über die Tausch-Kette: 1 H → 10 Z, davon 1 Z → 10 E.)

Arbeitsphase (20')	Erst die Hürde gemeinsam am Material (die Kette langsam!), dann Trainings-Staffel mit Selbstwahl: Ü → Verfahren → Passt?. Fehlerwache läuft mit: präparierte Rechnungen mit dem Klassiker „kleiner minus größer“ (aus 2 – 7 wurde still 7 – 2!) entlarven.
Sicherung (10')	Hürden-Bilanz: Die Null ist kein Sonderfall des Verfahrens, sondern ein doppelter Normalfall — tauschen, tauschen, weiter. Und der Klassiker bekommt seinen Namen: Der Dreh-Fehler. (Gegenmittel: die Frage „Wer wird kleiner gemacht — oben oder unten?“)
Beobachtungsanlass	Der Dreh-Fehler ist der wichtigste Beobachtungsanlass des Lernabschnitts: Wer 2 – 7 zu 7 – 2 dreht, hat kein Flüchtigkeits-, sondern ein Verständnisproblem — zurück ans Material, nicht mehr Übungsblätter (Kapitel I.7, KIRA).
Differenzierung ↓	Stufe 1–2 mit Material-Recht; die Null-Hürde erst morgen — kein Stolz-Verlust, die Kette braucht Ruhe.
Differenzierung ↑	Doppel-Null: 500 – 267 — „Wie weit reicht deine Tausch-Kette?“ Und die Konstruktors-Frage: „Baue eine Aufgabe mit möglichst LANGER Kette.“
Großklassen-Variante	Hürden-Werkstatt als Doppelstation (Material-Tisch + Formular-Tisch); die Fehlerwache hängt als Praxis-Schild aus: „Sprechstunde: Der Dreh-Fehler“.

Stunde 4 · Partner-TÜV und die Kinder-Elterninfo (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder sichern das Verfahren im Partner-TÜV — und verfassen die Elterninfo mit: Wer das Verfahren einem Erwachsenen erklären kann, besitzt es wirklich.
Material	TÜV-Karten, Elterninfo-Vorlage (halbfertig: Kopf steht, Erklär-Teil leer), Beispielaufgabe zum Einkleben.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Der Küchentisch-Moment ehrlich erzählt: „Viele eurer Eltern haben ein ANDERES Minus-Verfahren gelernt — genauso richtig, aber anders. Damit es zu Hause keinen Rechen-Streit gibt, schreiben wir ihnen heute, wie UNSERES geht.“
Arbeitsphase (20')	TÜV-Runden (Rechnung vorführen, Partner prüft mit drei Fragen: Ü gemacht? Tausch gezeigt? Ergebnis plausibel?) — parallel entsteht in Etappen der Erklär-Text: Die Klasse diktiert Formulierungen, die besten wandern in die Vorlage („Wenn oben zu wenig ist, tauschen wir einen Zehner ...“).
Sicherung (10')	Die fertige Elterninfo wird vorgelesen und gewürdigt: „Ihr habt gerade Erwachsenen Mathematik erklärt.“ Bitte an die Familien (steht im Brief): nicht umschulen — erklären lassen. Das Kind ist die Lehrkraft am Küchentisch.
Beobachtungsanlass	Die Erklär-Formulierungen sind Ihr Diagnose-Festmahl: Wer „tauschen“ sagt, hat die Handlung; wer „da schreibt man halt eine 1 hin“ sagt, braucht noch Material-Zeit.
Differenzierung ↓	TÜV mit Stufe-1-Aufgaben; Erklär-Beitrag als Bild (Block-Skizze mit Pfeil).
Differenzierung ↑	Zusatz-Absatz für die Info: „Warum beginnt man rechts?“ — die Stunde-1-Erkenntnis in Elternsprache.
Großklassen-Variante	Erklär-Text in Gruppen zu je einem Baustein (Anlegen / Tauschen / Null-Hürde / Prüfen), dann Redaktions-Runde — der Brief ist echtes Gemeinschaftswerk.

Flexstunde · Verfahrens-Duette und Fehler-Doktor

Zwei Formate: Verfahrens-Duette (dieselbe Aufgabe — einer schriftlich, einer halbschriftlich; Vergleich: Wer war schneller, wer sicherer, und bei welchen Zahlen dreht sich das?) und die Fehler-Doktor-Sprechstunde (präparierte Patienten-Rechnungen diagnostizieren: Dreh-Fehler, Tausch vergessen, Stellenrutscher — Befund schreiben, Heilung am Material zeigen). Beides füttert W27 direkt vor.

Vertiefung zu W26 — Die Weiche komplett: der Ergänzen-Pfad — und warum die Disziplin-Regeln streng sind

Hier ist der versprochene zweite Weg in voller Ausarbeitung. Wer mit seiner Klasse das ERGÄNZEN fährt (Kapitel I.7 nennt die legitimen Gründe: Überzeugung, Schulbuch, Rahmenplan, SchiC), tauscht drei Dinge — und behält die Wochen-Architektur. Erstens der Einführungskontext: Nicht die Wegnehm-Geschichte (Kasse, Restkilometer), sondern die UNTERSCHIEDS-Geschichte trägt den Weg — „Lía hat 267 Punkte, Ben hat 532. Wie viele fehlen Lía?“ Die Handlung von Stunde 1 ist dann kein Wegnehmen am Block, sondern ein Auffüllen: von 267 hinauf zur 532 (die Abstands-Schnur aus W12 ist das Material der Wahl!). Zweitens die Sprechweise: „7 und wie viel sind 12? — 5!“ (statt „12 minus 7“); der Übertrag entsteht als ERWEITERN — beide Zahlen wachsen um denselben Betrag, das gleichsinnige Verändern

aus W12 liefert die Begründung. Drittens die Fehlerwache: Der Dreh-Fehler ist beim Ergänzen selten (es wird ja nie „oben minus unten“ gedacht!), dafür lauern das vergessene Erweitern und die Sprechrichtungs-Verwirrung („7 und 5 sind 12 — aber WO schreibe ich die 5?“). Die Stunden 3 und 4 laufen strukturgleich: Null-Hürde (beim Ergänzen deutlich sanfter — ein stiller Vorteil dieses Wegs), Partner-TÜV, Kinder-Elterninfo. Beide Pfade sind fachlich gleichwertig; dieses Buch führt das Abziehen als Referenz, weil es die Material-Linie der Reihe (W6 → P3 → Übertrag) lückenlos fortsetzt — nicht, weil das Ergänzen schwächer wäre.

Und warum die strengen Regeln — nie mischen, nie wechseln? Weil die beiden Verfahren an der Übertrags-Stelle UNVERTRÄGLICH sind: Das Abziehen verändert die obere Zahl (entbündeln), das Ergänzen verändert beide (erweitern). Ein Kind, das Elemente mischt („Ich streiche oben durch UND erweitere unten“), erzeugt systematisch falsche Ergebnisse — und solche Misch-Fehler sind extrem hartnäckig, weil beide Bestandteile für sich „richtig gelernt“ wurden. Genau hier liegt auch die Sprengkraft des Küchentischs: Eltern, die still ihr eigenes Verfahren „nachbessern“, produzieren die Mischung im Kinderkopf. Die Kinder-Elterninfo aus Stunde 4 ist darum keine höfliche Geste, sondern Fehlerprävention erster Ordnung — und dass die KINDER sie formulieren, ist der didaktische Doppelgewinn: Erklären ist die tiefste Form des Übens, und ein Kind, das zu Hause als Verfahrens-Experte auftritt, erlebt sich als Könner. Für Sie bleibt die KIRA-Empfehlung aus Kapitel I.7: Schauen Sie sich dort die Original-Kinderlösungen zum Dreh-Fehler an — wer das Muster einmal in echt gesehen hat, erkennt es in der eigenen Klasse auf einen Blick.

Lernwoche 27 · Sicher werden und Wege wählen — Verfahren mit Verstand

ZAHLEN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 6

Der Kern	Die Verfahren stehen — jetzt bekommen sie Verstand: Die Kinder lesen typische Fehlermuster wie Diagnostiker (der Dreh-Fehler, der verschluckte Übertrag, der Stellenrutscher — Fehler sind Fenster ins Denken), nutzen den Überschlag als Ortungsgerät („E weicht stark von Ü ab — in welcher Spalte suchst du?“) und krönen das Jahr der Wege mit der großen Wahl: Kopf, halbschriftlich oder schriftlich? Die Aufgabe entscheidet. Eine differenzierte Übungs-LZK im Klassenarbeits-Format macht zum ersten Mal Ernst mit der neuen Leistungskultur — als Probe ohne Noten-Aroma.
So kann die Woche laufen	· Fehler-Doktoren im Einsatz: Patienten-Rechnungen diagnostizieren, Befunde begründen, Heilung am Material zeigen. · Der Überschlag als Ortungsgerät: grobe Abweichung → gezielte Spalten-Suche statt Komplett-Neurechnung. · Das große Casting: Kopf / halbschriftlich / schriftlich — Kontrastaufgaben entscheiden lassen (700 – 300 schreit nach Kopf!). · Übungs-LZK im Drei-Stufen-Format (Grund / Aufbau / Stern) — Klassenarbeits-Kultur kennenlernen, bevor sie zählt. · Selbsteinschätzung: Was kann ich sicher, wo übe ich weiter? Der eigene Kompass vor dem Jahresfinale.
Die Weiche	sichern: Fehler-Diagnosen mit Sorten-Tipp; Casting mit zwei Optionen (Kopf/schriftlich); LZK-Grundteil mit Material-Recht — Sicherheit vor Breite. festigen: Volle Doktoren-Breite und Casting-Begründungen; LZK bis Aufbau mit Selbstkontroll-Bogen. fordern: Fehler-Konstrukteure: eigene Patienten-Rechnungen mit VERSTECKTEM Muster bauen — die Klasse diagnostiziert; LZK-Stern plus Reflexionsfrage („Welche Aufgabe war klug gewählt — und warum?“).
Material & Vorbereitung	Patienten-Karten (präparierte Rechnungen aller Fehlersorten, in Anlehnung an KIRA-Kinderlösungen — eigenständig konstruiert), Casting-Karten, Übungs-LZK-Bögen (dreistufig), Selbsteinschätzungs-Pass (Format aus W19).
Sachbezug	Fehlerkultur im Beruf: Piloten, Ärztinnen, Programmierer — überall prüfen Profis systematisch, statt auf Fehlerlosigkeit zu hoffen. Der Überschlag ist die Checkliste der Rechner.
⇔ Querverbindung	Die Wege-Wahl schließt den Jahresbogen: Vom Aufgaben-Casting (W19) über den Türsteher (W14) zur Verfahrens-Wahl — flexibles Rechnen ist die Summe aller Wochen, nicht eine eigene. ⇔

Für zu Hause (Mahiko)	Die Übungs-Videos zu beiden Verfahren taugen als häusliche Auffrischung — und die Eltern-Botschaft bleibt: Wege erfragen, nicht Tempo trainieren. <i>mahiko.dzlm.de → Üben und Prüfen: schriftliche Verfahren · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>
------------------------------	---

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Fehler-Doktoren — Muster lesen lernen (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Patienten-Karten))

Ziel	Die Kinder diagnostizieren typische Verfahrensfehler (Dreh-Fehler, Übertrag verschluckt, Stellenrutscher), begründen den Befund und zeigen die Heilung am Material — Fehler werden Fenster, nicht Flecken.
Material	Patienten-Karten in drei Sorten, Doktoren-Protokolle (Befund / Beweis / Heilung), Blöcke.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Praxis-Eröffnung: „Drei Patienten warten — alle Rechnungen sind krank, aber jede anders. Ihr seid die Fachärzte.“ Ein Fall gemeinsam: $532 - 267 = 335$ (der Dreh! 2–7 wurde 7–2).
Arbeitsphase (20')	Sprechstunde in Paaren: Karten diagnostizieren mit Protokoll — WAS ist falsch (Befund), WOHER weiß ich es (Ü-Beweis oder Spalten-Check), WIE wird es richtig (Material-Heilung). Sortenschild erst am Ende zuordnen.
Sicherung (10')	Ärztokonferenz: Die drei Sorten bekommen Steckbriefe an der Wand (Symptom, Ursache, Gegenmittel). Kernsatz: Ein Fehler-MUSTER ist eine Verständnislücke mit Adresse — und Adressen kann man besuchen.
Beobachtungsanlass	Diagnostiziert das Kind über das MUSTER („immer wenn oben kleiner ...“) oder findet es nur den Einzelfehler? Muster-Seher haben das Verfahren durchdrungen.
Differenzierung ↓	Karten mit Sorten-Tipp; Heilung am Material mit Partner.
Differenzierung ↑	Der Konstrukteurs-Auftrag: eine Patienten-Rechnung mit VERSTECKTEM Dreh-Fehler bauen, der erst in der Zehner-Spalte zuschlägt.
Großklassen-Variante	Facharzt-Praxen (drei Tische = drei Sorten) mit Überweisungs-System: Unklare Fälle wandern zur Konferenz-Wand — Ihre Runde moderiert nur die schweren Fälle.

Stunde 2 · Das Ortungsgerät — der Überschlag findet den Fehler (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder nutzen den Überschlag nicht nur als Plausibilitäts-, sondern als ORTUNGS-Instrument: Die Größe der Abweichung verrät die Spalte des Fehlers.
Material	Rechnungen mit Ü-Angabe und verstecktem Fehler, Orter-Protokolle („Abweichung $\approx$... → verdächtige Spalte: ...“), Blöcke.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Detektiv-Fall: „Ü sagt: um die 250. E sagt: 156. Die Abweichung ist FAST HUNDERT — in welcher Spalte wohnt so ein Fehler?“ (Hunderter! Kleine Abweichung = Einer-Problem, große = weiter links.)
Arbeitsphase (20')	Orter-Training: Fälle bearbeiten — Abweichung schätzen, Spalte verdächtigen, GEZIELT prüfen (nur diese Spalte nachrechnen!), Fehler benennen. Kontrastfall einstreuen: Ü und E passen — „Prüfst du trotzdem alles?“ (Nein — Stichprobe reicht: Zeit ist auch ein Wert.)
Sicherung (10')	Orter-Regel der Klasse: Kleine Abweichung — rechts suchen. Große Abweichung — links suchen. Und die Meta-Erkenntnis: Der Überschlag macht aus „alles nochmal“ ein „genau dort“ — Denken spart Rechnen.
Beobachtungsanlass	Rechnet das Kind bei Verdacht die GANZE Aufgabe neu (Absicherungs-Reflex) oder nur die verdächtige Spalte (Orter-Denken)? Letzteres ist Verfahrens-Souveränität.
Differenzierung ↓	Fälle mit klarer Groß/Klein-Abweichung; Spalten-Verdacht als Ankreuz-Wahl.
Differenzierung ↑	Der Doppel-Fehler-Fall: Zwei Fehler, die sich fast aufheben — „Warum ist der Ü-Detektiv hier machtlos? Was hilft stattdessen?“ (Die Spalten-Stichprobe — kein Werkzeug kann alles.)
Großklassen-Variante	Orter-Duelle im Tandem gegen die Uhr — gewertet wird die TREFFSICHERHEIT des ersten Verdachts, nicht das Tempo der Neurechnung.

Stunde 3 · Das große Casting — Kopf, Zeile oder Spalte? (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder wählen bei gemischten Aufgaben begründet zwischen Kopf, halbschriftlichem Weg und Verfahren — die Wahl VOR dem Rechnen ist die Kompetenz, das Rechnen nur ihre Bestätigung.
Material	Casting-Karten mit klaren Profilen ($700 - 300 \cdot 502 - 498 \cdot 634 - 287 \cdot 467 + 258 \cdot 999 + 1 \dots$), Weg-Schilder (Kopf / Zeile / Spalte), Wahl-Protokolle.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Provokation: $999 + 1$ an der Tafel, daneben ein leeres Verfahrens-Formular. „Wer das hier untereinander rechnet, bekommt ein liebevolles Kopfschütteln. Warum?“
Arbeitsphase (20')	Casting-Runden (Format aus W19, jetzt mit drei Werkzeugklassen): still wählen, zeigen, begründen, DANN rechnen. Die Erkenntnis-Fälle: $502 - 498$ (Ergänzen im Kopf schlägt jedes Verfahren), $634 - 287$ (das Verfahren glänzt), $640 - 290$ (halbschriftlich über Vereinfachen — die Zeile lebt!).
Sicherung (10')	Werkzeugkasten-Bilanz: Das Verfahren ist das JÜNGSTE Werkzeug, nicht das beste — es glänzt bei sperrigen Zahlen und versagt nie, aber Kopf und Zeile sind oft schneller UND schlauer. Kernsatz: Profis wählen; nur Anfänger nehmen immer denselben Schlüssel.
Beobachtungsanlass	Der Verfahrens-Sog: Wählen Kinder jetzt ALLES schriftlich (das neue Spielzeug)? Das ist normal und braucht Gegensteuer — genau dafür ist diese Stunde da.
Differenzierung ↓	Zwei Werkzeuge (Kopf/Spalte) mit klaren Kontrast-Karten.
Differenzierung ↑	Casting-Direktion: eigene Karten bauen, die GENAU ein Werkzeug krönen — und eine Zwickmühlen-Karte, bei der sich zwei streiten dürfen.
Großklassen-Variante	Ecken-Casting (drei Werkzeug-Ecken im Raum) mit Begründungs-Mikrofon — drei Stimmen pro Runde, dann rechnet JEDER auf seinem gewählten Weg.

Stunde 4 · Die Übungs-LZK — Klassenarbeit ohne Zähne (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Kinder durchlaufen eine differenzierte Lernzielkontrolle im Drei-Stufen-Format (Grund / Aufbau / Stern) als PROBE: Format kennenlernen, Selbsteinschätzung üben — Leistungskultur ohne Notendruck.
Material	LZK-Bögen (Grundteil: Verfahren pur · Aufbauteil: Ü, Ortung, Sachaufgabe · Sternteil: Wege-Wahl mit Begründung), Selbsteinschätzungs-Pass.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Format-Erklärung in Ruhe: „So sehen bei uns Rechen-Arbeiten aus: Der Grundteil gehört allen, der Rest ist Angebot. Heute ist GENERALPROBE — es zählt nichts außer eurer Erfahrung.“
Arbeitsphase (20')	Stille Arbeit am Bogen mit Selbstwahl des Weges (ausdrücklich erlaubt — die Wege-Wahl IST Teil der Kompetenz). Danach Selbstkontrolle mit Lösungsbogen und Selbsteinschätzung im Pass („sicher / fast / übe ich“).
Sicherung (10')	Format-Nachbesprechung (nicht Ergebnis-Beichte!): „Wie war die Zeit? Was hat geholfen? Was macht ihr in der echten Arbeit anders?“ — Prüfungs-Klugheit ist lernbar wie Rechnen.
Beobachtungsanlass	Ihre Doppel-Lese: fachlich (wo stehen die Verfahren?) und überfachlich (wer blockiert im Prüfungsformat trotz Können?) — für Letztere ist die Generalprobe Gold wert.
Differenzierung ↓	Grundteil mit Material-Recht und ohne Zeitblick; Selbsteinschätzung im Gespräch.
Differenzierung ↑	Stern plus Reflexion: „Bei welcher Aufgabe hat dich deine WEG-Wahl gerettet?“ — Metakognition schriftlich.
Großklassen-Variante	Zwei Durchgänge in Halbgruppen (die andere Hälfte in stiller Wahlarbeit) — die Probe verdient Prüfungsruhe, gerade beim ersten Mal.

Flexstunde · Mensch gegen Maschine

Der Rechen-Wettkampf mit Pointe: Taschenrechner-Kinder gegen Kopf-Kinder — bei $700 - 300$, $999 + 1$, $502 - 498$ gewinnt der Kopf (Tippen dauert!), bei $4738 + 2859$ die Maschine. Die Auswertungs-Frage trägt die ganze Woche: „Wann lohnt welches Werkzeug?“ Und die stille Zusatz-Lektion: Der Taschenrechner ist nur so klug wie sein Überschlags-Mensch (Lena!).

Vertiefung zu W27 — Fehler sind Fenster — und das Verfahren ist ein Werkzeug unter mehreren

Die Fehler-Doktoren-Stunde setzt um, was KIRA (kira.dzlm.de) an Einsicht bereitstellt: Verfahrensfehler sind fast nie Schludrigkeit, sondern SYSTEMATIK — der Dreh-Fehler etwa ist eine verständliche Übergeneralisierung („man zieht halt das Kleinere vom Größeren ab“ stimmt ja stellenweise oft!), und gerade deshalb verschwindet er nicht durch rotes Anstreichen, sondern nur durch die Rückkehr zur Handlung (Wer wird kleiner gemacht — oben oder unten?). Dass die Kinder selbst diagnostizieren, ist der doppelte Gewinn dieser Woche: Sie festigen das Verfahren (Diagnose verlangt Durchdringung) und sie erwerben ein entspanntes Verhältnis zu Fehlern — der Patient ist krank, nicht dumm, und Heilung ist Handwerk. Für Ihre eigene Diagnostik gilt: Ein einzelner Fehler ist Wetter, ein MUSTER ist Klima — erst das Muster (dreimal Dreh in einer Übung) rechtfertigt die Material-Intervention.

Und die Wege-Wahl: Diese Woche entscheidet, was von LA 6 übrig bleibt. Die Gefahr nach jeder Verfahrens-Einführung ist der Verfahrens-Sog — das neue Werkzeug frisst alle Aufgaben, und in Klasse 4 rechnen dann Kinder 1000 – 999 untereinander. Das Casting mit seinen Erkenntnis-Fällen (999 + 1!) ist die Impfung: Es hält die halbschriftlichen Wege und das Kopfrechnen als GLEICHBERECHTIGTE Werkzeuge im Spiel und macht die Wahl selbst zur gefeierten Leistung. Die Übungs-LZK schließlich löst das Versprechen aus Kapitel I.14 ein: Klassenarbeiten wachsen aus bekannten Formaten, Differenzierung ist eingebaut (Grund/Aufbau/Stern), und die Generalprobe entkoppelt das FORMAT-Lernen vom Noten-Ernt — Prüfungskompetenz ist Unterrichtsinhalt, kein Nebenprodukt. Wenn die echte Arbeit kommt, soll kein Kind zum ersten Mal einen Drei-Stufen-Bogen sehen.

Lernwoche 28 · Fläche und Umfang — auslegen, messen, vergleichen

RAUM & FORM
Lernabschnitt 6

Der Kern	Das RF-Finale des Jahres beantwortet zwei Fragen, die sich hartnäckig verwechseln: Wie viel PLATZ bedeckt eine Figur (Fläche — ausgelegt mit Einheitsquadraten) und wie lang ist ihr RAND (Umfang — umschritten, umspannt, gemessen)? Der Höhepunkt ist ein Wiedersehen: Das ausgelegte Rechteck erzählt Malaufgaben — vier Reihen à sechs Quadrate sind 24, das Punktefeld aus W21/W22 kehrt als Geometrie zurück (⇔). Und die Erbsenzähler-Erkenntnis der Woche: Gleicher Umfang bedeutet NICHT gleiche Fläche.
So kann die Woche laufen	· Platz-Streit als Auftakt: Welches Picknick-Tuch ist größer? Direkt vergleichen, zerlegen — und schließlich AUSLEGEN. · Das Einheitsquadrat übernimmt: Flächen in Quadraten zählen — und im Rechteck die Mal-Struktur wiederfinden. · Der Umfang als Zaun: umschreiten, mit Schnur umspannen, mit dem Lineal messen — Randlänge ist Längenmessung. · Der große Unterschied: Figuren mit gleichem Umfang und verschiedener Fläche bauen — die Verwechslung wird unmöglich. · Anwendung: Karopapier-Flächen (auch krumme mit halben Kästchen), Zimmer-und-Teppich-Fragen.
Die Weiche	sichern: Auslegen mit echten Quadratplättchen, lückenlos und ohne Überlappen (das ist die halbe Mathematik!); Umfang immer mit Schnur VOR dem Lineal. festigen: Karo-Flächen zählen mit Struktur (Reihen-Blick statt Einzelzählung) und Umfang-Flächen-Paare untersuchen. fordern: Erbsenzähler-Forscher: „Alle Rechtecke mit Umfang 12 — welche Flächen sind möglich? Gibt es einen Champion?“ (Das Quadrat gewinnt — warum wohl?)
Material & Vorbereitung	Einheitsquadrate (Plättchen, Klassensatz), Vergleichsflächen (Tücher/Blätter in Streitgröße), Schnüre, Lineale, Karopapier, Geobretter (Flächen spannen!), Rechteck-Karten.
Sachbezug	Platz-Fragen des Alltags: Reicht die Picknickdecke für vier? Wie viel Zaun braucht das Beet? Passt der Teppich ins Zimmer? — Fläche und Umfang sind Alltagsgrößen mit Kaufpreis.
⇔ Querverbindung	Das ausgelegte Rechteck IST das Punktefeld: vier Reihen à sechs Quadrate — $4 \cdot 6 = 24$. Die Geometrie schenkt der Multiplikation ihre Fläche, das Einmaleins zählt die Quadrate. ⇔

Für zu Hause (Mahiko)	Die Flächen-Videos zeigen das Auslegen — zu Hause wird mit Bierdeckeln, Postkarten oder Butterbrotpapier ausgelegt: Jede Wohnung ist ein Messlabor. <i>mahiko.dzlm.de → Raum & Form: Flächen messen · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>
------------------------------	---

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Der Platz-Streit — vergleichen bis zum Auslegen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder vergleichen Flächen erst direkt (aufeinanderlegen), dann durch Zerlegen — und erfinden aus der Not das Auslegen mit gleichen Einheiten: die Geburtsidee des Flächenmessens.
Material	Streit-Flächen (zwei Tücher/Kartons, bei denen KEINS das andere überdeckt: eines länger, eines breiter), Einheitsquadrate, Scheren-Alternative: Zerlege-Kopien.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Der Streit: „Mia sagt, IHR Tuch ist größer. Ali sagt, seins. Aufeinanderlegen entscheidet nicht — hier schaut ein Stück raus, da eins. Was nun?“
Arbeitsphase (20')	Lösungs-Werkstatt in Gruppen: Ideen probieren (zerschneiden und umlegen? mit Heften pflastern?) — die Auslege-Idee wird geboren: GLEICHE Plättchen, lückenlos, ohne Überlappung. Beide Tücher auslegen, Quadrate zählen, Streit schlichten.
Sicherung (10')	Die Messidee würdigen: Flächen misst man, indem man sie mit gleichen Einheiten AUSLEGT und zählt — genau wie Längen mit gleichen Schritten. (Die Größen-Grundidee kehrt wieder: Einheit + Anzahl.)
Beobachtungsanlass	Achtet das Kind auf lückenlos und überlappungsfrei? (Wer schludrig auslegt, misst Fantasie — die Regel IST die Mathematik.)
Differenzierung ↓	Flächen mit glatten Quadrat-Maßen; Auslegen zu zweit mit Kontrolleur-Rolle.
Differenzierung ↑	Die Einheiten-Frage: „Mia legt mit großen, Ali mit kleinen Quadraten aus — Mia zählt 12, Ali 48. Wer hat die größere Fläche?“ (Einheit nennen oder schweigen — die W9-Lektion kehrt zurück.)
Großklassen-Variante	Streit-Stationen mit mehreren Tuch-Paaren; jede Gruppe dokumentiert ihre Schlichtung mit Foto/Skizze und Quadratzahl — Galerie am Ende.

Stunde 2 · Das Rechteck erzählt Malaufgaben (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bestimmen Rechteck-Flächen durch strukturiertes Zählen (Reihen mal Spalten) und erkennen das ausgelegte Rechteck als altes Bekanntes: das Punktefeld — Fläche und Einmaleins reichen sich die Hand.
Material	Einheitsquadrate, Rechteck-Karten (4×6, 3×8, 5×5 ...), Karopapier, die Malkreuz-Erinnerung an der Wand.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Auslege-Auftrag: das 4×6-Rechteck. Beim Zählen der Stopp: „Zählt ihr EINZELN — oder seht ihr etwas?“ (Vier Reihen à sechs! Das Feld! $4 \cdot 6 = 24!$)
Arbeitsphase (20')	Feld-Flächen-Werkstatt: Rechtecke auslegen, Fläche über die Mal-Struktur bestimmen, auf Karopapier übertragen (zeichnen statt legen — die Ablösung beginnt). Umkehr-Aufträge: „Zeichne ein Rechteck mit GENAU 24 Quadraten — wie viele verschiedene gibt es?“ (1×24, 2×12, 3×8, 4×6 — die Teiler von W20 winken!)
Sicherung (10')	Der $\rightleftharpoons$ -Moment wird gefeiert: Punktefeld, Malkreuz-Feld, Quadrat-Fläche — dreimal dieselbe Struktur. Kernsatz: Wer das Einmaleins kann, kann Rechteck-Flächen — geschenkt.
Beobachtungsanlass	Zählt das Kind in Reihen-Struktur (multiplikativ) oder einzeln (additiv-zählend)? Und: Findet es beim 24er-Auftrag SYSTEMATISCH alle Rechtecke (die geordnete Liste aus W24 hilft!)?
Differenzierung ↓	Kleine Rechtecke, Reihen farbig markieren; die Mal-Aufgabe wird zum Feld gesprochen.
Differenzierung ↑	Zerlege-Transfer: „Bestimme die Fläche eines L-förmigen Zimmers.“ (Zerlegen in zwei Rechtecke — der Faden aus W22 schneidet wieder!)
Großklassen-Variante	Karopapier-Staffel statt Plättchen-Knappheit: Nach zwei gelegten Rechtecken wird nur noch gezeichnet — das Material wandert zu den Gruppen, die es länger brauchen.

Stunde 3 · Der Umfang — der Zaun um die Fläche (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder messen Umfänge (umspannen mit Schnur, dann Seiten messen und addieren) und trennen die beiden Größen sauber: Der Umfang ist eine LÄNGE — die Fläche ein Platz.
Material	Schnüre, Lineale, Figuren-Karten, Geobretter (gespannte Figuren haben sichtbare Ränder!), Karopapier.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Zaun-Szenario: „Ums Schulbeet soll ein Zaun. Was müssen wir messen — die Fläche?“ (Nein! Den RAND.) Schnur-Demo: einmal herum, abschneiden, ausmessen — DAS ist der Umfang.
Arbeitsphase (20')	Umfangs-Werkstatt: Figuren mit Schnur umspannen und messen, bei Rechtecken die Abkürzung entdecken (Seiten messen und addieren — „Warum reicht zweimal lang plus zweimal breit?“). Karo-Figuren: Randkästchen-Kanten zählen.
Sicherung (10')	Begriffs-Schärfung mit Körpereinsatz: Fläche = mit den HANDFLÄCHEN bedecken, Umfang = mit dem FINGER umfahren. Zwei Gesten, zwei Größen — die Verwechslung bekommt Gegenwehr.
Beobachtungsanlass	Misst das Kind beim Umfang wirklich den Rand (auch die „hinteren“ Seiten!) — oder addiert es sichtbare Seiten willkürlich? Die Schnur verzeiht nichts: Sie ist der ehrliche Umfang.
Differenzierung ↓	Schnur-Methode bleibt Hauptweg; Rechtecke mit glatten Zentimeter-Seiten.
Differenzierung ↑	Die Trick-Figur: ein Rechteck mit Einbuchtung — „Wird der Umfang durch die Delle kürzer oder länger?“ (Länger! Die Intuition irrt — die Schnur beweist.)
Großklassen-Variante	Umfangs-Parcours im Klassenraum (Tischplatte, Buch, Fensterbrett) mit Schätz-Spalte vor der Messung — der W9-Zyklus trägt auch hier.

Stunde 4 · Gleicher Zaun, anderer Platz — der große Unterschied (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bauen Figuren mit GLEICHEM Umfang und VERSCHIEDENER Fläche (und umgekehrt) — die klassische Verwechslung der beiden Größen wird konstruktiv unmöglich gemacht.
Material	Schnur-Schlaufen (alle exakt gleich lang, z. B. 24 Kästchen-Längen), Karopapier, Geobretter, Einheitsquadrate, Forscher-Protokolle.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Wett-Frage: „Alle bekommen gleich lange Zaun-Schlaufen. Wetten, dass eure Weiden TROTZDEM verschieden groß werden?“ (Ungläubiges Staunen ist der perfekte Start.)
Arbeitsphase (20')	Weiden-Werkstatt: Mit der 24er-Schleife Rechtecke auf Karo legen (1×11, 2×10, 4×8, 6×6 ...), jeweils Fläche auslegen/zählen, Protokoll führen (Umfang immer 24 — Fläche: 11, 20, 32, 36!). Die Champion-Frage: „Wer schafft die GRÖSSTE Weide?“ (Das Quadrat siegt.)
Sicherung (10')	Protokoll-Vergleich und Doppel-Erkenntnis: Gleicher Umfang, verschiedene Flächen — und der Champion ist das Quadrat. Rück-Frage zur Sicherung: „Kann man mit MEHR Zaun eine KLEINERE Weide bauen?“ (Ja — lang und dünn! Die Trennung sitzt.)
Beobachtungsanlass	Das Protokoll zeigt alles: Wer Umfang und Fläche in getrennten Spalten sauber führt, hat die Größen getrennt — wer sie mischt, braucht die Gesten aus Stunde 3 zurück.
Differenzierung ↓	Vorgegebene Rechteck-Reihe (1×11 → 6×6) der Reihe nach; Fläche mit Plättchen.
Differenzierung ↑	Umkehr-Forschung: „Gleiche Fläche 24 — welche Umfänge sind möglich? Wer baut den LÄNGSTEN Zaun um 24 Quadrate?“ (1×24 — und warum eigentlich?)
Großklassen-Variante	Weiden-Börse: Jede Gruppe meldet ihre Rekorde an die Tafel-Tabelle — die Klassen-Daten SIND das Diagramm der Woche (DHW grüßt), und der Quadrat-Sieg fällt allen gemeinsam auf.

Flexstunde · Pentomino-Flächen und Zimmer-Planer

Zwei Angebote: Pentomino-Werkstatt (alle Fünflinge haben Fläche 5 — aber verschiedene Umfänge! Wer findet den kürzesten, wer den längsten Zaun?) und der Zimmer-Planer (Traumzimmer auf Karo: Teppich-Fläche auslegen, Fußleisten-Umfang messen — Sachrechnen mit Lineal). Digital-Gäste, wo vorhanden: Polypad legt Flächen dynamisch (Kapitel I.13).

Vertiefung zu W28 — Auslegen vor Formel — und warum die Verwechslung so hartnäckig ist

Klasse 3 berechnet keine Flächen — sie MISST sie. Der Unterschied ist fundamental: „Länge mal Breite“ als Formel kommt in Klasse 4; hier wird die Grundvorstellung gebaut, aus der die Formel später selbstverständlich hervorgeht — Fläche ist die Anzahl der auslegenden Einheitsquadrate, und beim Rechteck ordnen diese Quadrate sich in Reihen (Stunde 2: das Feld!). Wer diese Reihen-Struktur GESEHEN hat, für den ist die spätere Formel keine Regel, sondern eine Beschreibung; wer sie nicht gesehen hat, lernt „L mal B“ als Zauberspruch und multipliziert in Klasse 5 fröhlich auch beim Umfang. Der Verzicht auf die Formel ist also kein Weniger, sondern die Investition — dieselbe Logik wie beim Malkreuz (erst Feld, dann Tabelle) und beim Übertrag (erst Tausch, dann Notation): Die Reihe baut grundsätzlich Vorstellungen VOR Verfahren.

Die Fläche-Umfang-Verwechslung ist derweil kein Kinder-Defizit, sondern ein kognitiver Klassiker (sie begegnet Ihnen bis in Erwachsenen-Befragungen): Beide Größen wachsen ja OFT gemeinsam, und die Sprache („größer“) unterscheidet nicht. Dagegen helfen keine Merksätze, sondern GEGENBEISPIELE, die man selbst gebaut hat — genau das leistet die Weiden-Werkstatt: Gleicher Zaun, verschiedene Weiden ist als eigene Konstruktions-Erfahrung unvergesslich, und die Gesten-Codierung (Handflächen bedecken vs. Finger umfahren) gibt der Unterscheidung einen Körper-Anker. Dass dabei nebenbei das Quadrat als Flächen-Champion auftaucht (isoperimetrisches Staunen!) und die Rechteck-Zerlegung von 24 die Teiler aus W20 wachruft, ist der übliche Bonus dieser Reihe: Kein Inhalt kommt allein — die Querverbindungen sind das Curriculum.

LERNABSCHNITT 7 · Anwenden, vernetzen, bilanzieren

Lernwochen 29–32 · mit Meilenstein M4, danach Puffermodul P4

Das Finale vernetzt, was das Jahr gebaut hat: Die Zeitspannen (W29) holen den letzten Größenbereich ins Boot — mit dem Ergänzen als Königsweg und einem klaren Nein zum schriftlichen Rechnen im 60er-System. Das Datenprojekt (W30) macht die Kinder zu Forschern ihrer eigenen Fragen, und der Zufall bekommt seine Gewinnchancen-Bühne. W31 zieht Bilanz mit M4: Stationen quer durch alle Bereiche, das zweite Zahlenblatt neben dem ersten — und das Übergabeblatt für Klasse 4, geschrieben in geteilter Autorschaft. W32 feiert: Das Mathe-Fest ist Abschluss, Bühne und Dankeschön zugleich. Danach räumt P4 in Ruhe auf.

Lernwoche 29 · Zeitspannen — wie lange dauert das?

GRÖSSEN & MESSEN
Lernabschnitt 7

Der Kern	Aus Zeitpunkten werden Zeitspannen: „Wie spät ist es?“ kann die Klasse — „Wie LANGE dauert es?“ ist die neue, schwerere Frage. Der Zeitenstrahl macht Dauer sichtbar, das Anfang–Dauer–Ende-Dreieck ordnet die drei Größen (zwei gegeben, eine gesucht), und gerechnet wird mit dem Königsweg der Zeit: Ergänzen über die vollen Stunden (14:40 → 15:00 → 16:15). Ausdrücklich NICHT im Programm: Zeiten schriftlich untereinander rechnen — das 60er-System verträgt kein Zehner-Verfahren. Kalender-Spannen und ein Tagesplan-Projekt bringen den Kompass ins Spiel.
So kann die Woche laufen	· Zeitpunkt oder Zeitspanne? Die Unterscheidung an Alltagssätzen schärfen („um 8 Uhr“ vs. „45 Minuten lang“). · Der Zeitenstrahl: Dauer als Abstand zwischen zwei Zeitpunkten — der Rechenstrich bekommt ein Zifferblatt. · Das Anfang–Dauer–Ende-Dreieck (aus Band 2 vertraut): zwei Ecken gegeben, die dritte gesucht — alle drei Fälle üben. · Kalender-Spannen: Tage und Wochen zählen (Zaunpfahl-Falle: Von Dienstag bis Freitag sind es DREI Tage!). · Tagesplan- und Reiseprojekt mit dem Sachrechnenkompass — Zeitplanung ist Sachrechnen in Reinform.
Die Weiche	sichern: Lernuhr plus Zeitenstrahl immer parallel; Spannen erst über volle Stunden (14:00 → 16:00), dann mit Minuten-Feinarbeit. festigen: Dreieck-Training mit allen drei Fällen und Alltags-Daten (Stundenplan, Busplan) — plus Zaunpfahl-Wachdienst im Kalender. fordern: Zeit-Strategen: Reiseketten planen (Umsteigen! Pufferzeiten!) und die Systemfrage knacken: „Warum darf man 14:40 + 35 min nicht schriftlich rechnen?“ (Bei 60 wird gebündelt, nicht bei 10!)
Material & Vorbereitung	Lernuhren (je Kind) + Demonstrationsuhr, Zeitenstrahl-Blätter (leer, mit Stunden-Marken), Dreieck-Formulare (Anfang–Dauer–Ende), Monatskalender, Fahrplan-Ausschnitte (vereinfacht), Kompass-Plakat.
Sachbezug	Der eigene Tag ist das Sachfeld: Schulweg-Dauer, Trainingszeiten, Lieblingssendung — wer Zeitspannen beherrscht, plant sein Leben selbst (und verpasst weniger).
⇄ Querverbindung	Das Ergänzen über volle Stunden ist das Kassiererprinzip der Zeit: hochzählen zu glatten Haltestellen — derselbe Weg wie beim Rückgeld (W4) und auf dem Rechenstrich (W12). Ein Werkzeug, drei Welten. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Zeit-Videos üben Uhr und Spannen — und die Familien-Aufgabe der Woche steht fest: gemeinsam den Tagesplan des Kindes in Spannen zerlegen. <i>mahiko.dzlm.de → Größen: Zeit · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Zeitpunkt oder Zeitspanne — zwei Fragen an die Uhr (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder unterscheiden Zeitpunkte („wann?“) von Zeitspannen („wie lange?“), lesen Uhrzeiten sicher und erkennen die Dauer als Abstand zwischen zwei Zeitpunkten.
Material	Lernuhren, Sortierkarten mit Alltagssätzen, Demonstrationsuhr.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Zwei Sätze an der Tafel: „Die Schule beginnt um 8 Uhr.“ — „Die Pause dauert 20 Minuten.“ — „Beide reden von Zeit. Was ist verschieden?“
Arbeitsphase (20')	Sortier-Werkstatt: Alltagssätze in Wann-Karten und Wie-lange-Karten trennen (mit Streitfällen: „Der Film läuft um 20:15“ vs. „Der Film läuft 90 Minuten“). Danach Uhr-Auffrischung im Tandem: Zeiten stellen und ablesen — die Basis muss geschmeidig sein.
Sicherung (10')	Begriffs-Taufe mit Gesten: Zeitpunkt = Finger AUF die Uhr (ein Moment), Zeitspanne = Bogen ZWISCHEN zwei Fingern (ein Abstand). Kernsatz: Eine Spanne braucht immer ZWEI Punkte.
Beobachtungsanlass	Wo hakt das Uhrablesen noch (halb/viertel, 24-Stunden-Format)? Diese Kinder bekommen die Lernuhr als Dauergast — die Spannen-Arbeit braucht sichere Punkte.
Differenzierung ↓	Sortierkarten mit Bildstütze; Uhrzeiten erst volle und halbe Stunden.
Differenzierung ↑	Fies-Karten: „Um halb 3“ und „eine halbe Stunde“ — dasselbe Wort, zwei Welten. Erkläre den Unterschied einem Zweitklässler.
Großklassen-Variante	Sortier-Ecken (Wann?/Wie lange?/streitbar) mit Positionierung im Raum — die Streitfälle liefern die Sicherung gleich mit.

Stunde 2 · Der Zeitenstrahl — Dauer wird sichtbar (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder berechnen Zeitspannen durch Ergänzen über volle Stunden auf dem Zeitenstrahl (14:40 → 15:00 → 16:15) und nutzen das Anfang–Dauer–Ende-Dreieck für alle drei Suchrichtungen.
Material	Zeitenstrahl-Blätter, Dreieck-Formulare, Lernuhren als Rückversicherung.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Das Kino-Problem: „Der Film beginnt 14:40 und endet 16:15. Wie lange dauert er?“ — Erste Ideen; dann der Strahl: „Das ist ein Rechenstrich mit Uhrzeiten. Wer springt?“
Arbeitsphase (20')	Strahl-Training: Ergänzen mit Haltestellen (14:40 —20 min → 15:00 —1 h → 16:00 —15 min → 16:15: zusammen 1 h 35 min). Dann Dreieck-Fälle mischen: Ende gesucht (Anfang + Dauer), Anfang gesucht (rückwärts!) — jede Ecke einmal.
Sicherung (10')	Königsweg feiern: Über die vollen Stunden ergänzen — das Kassiererprinzip der Zeit (⇌ W4, W12: Die Klasse SIEHT die Verwandtschaft). Und der Warnhinweis ehrlich: „Zeiten untereinander wie in W26? NIEMALS — warum wohl?“ (Cliffhanger für die Vertiefung ... und für Schlaue: Bei Zeit wird bei 60 getauscht!)
Beobachtungsanlass	Springt das Kind zu glatten Haltestellen (volle Stunden) — oder knabbert es in Minuten? Und: Werden Stunden und Minuten sauber getrennt notiert (1 h 35 min, nicht „135“)?
Differenzierung ↓	Spannen mit einer Haltestelle (14:30 → 16:00); Uhr zum Mitdrehen daneben.
Differenzierung ↑	Rückwärts-Meister: „Das Training endet 17:15 und dauert 1 h 40 min. Wann losgehen, wenn der Weg 20 min braucht?“ (Ketten-Dreieck!)
Großklassen-Variante	Lebender Zeitenstrahl im Flur (Stunden-Karten als Haltestellen, Kinder springen die Spanne ab) für die Leitaufgabe — dann Tischarbeit mit Formular.

Stunde 3 · Kalender-Spannen — Tage zählen mit Köpfchen (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder bestimmen Zeitspannen im Kalender (Tage, Wochen), umgehen die Zaunpfahl-Falle bewusst und nutzen Wochen-Struktur statt Einzelzählung.
Material	Monatskalender (je Paar), Ereignis-Karten (Geburtstag, Ausflug, Ferienbeginn), Zählstreifen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Streitfrage: „Heute ist Dienstag. Am Freitag ist der Ausflug. Ali sagt: noch 3 Tage. Bo sagt: 4 — Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag! Wer hat recht?“ (Es kommt darauf an, WAS man zählt — Tage DAZWISCHEN oder Tage MIT heute: Die Frage entscheidet!)
Arbeitsphase (20')	Kalender-Werkstatt: Spannen zu Ereignis-Karten bestimmen — immer mit der Klärfrage „Zählt der Starttag mit?“. Wochen-Trick entdecken: Vom 5. bis zum 19. sind es zwei volle Wochen (14 Tage) — in Siebnern springen statt einzeln tippen!
Sicherung (10')	Zaunpfahl-Merker der Klasse formulieren („Erst klären, ob der erste Tag mitzählt!“) und den Wochen-Sprung würdigen: Auch der Kalender hat Haltestellen — die Siebner.

Beobachtungsanlass	Springt das Kind in Wochen (Struktur!) oder tippt es Tag für Tag? Und: Stellt es die Zaunpfahl-Klärfrage von selbst?
Differenzierung ↓	Spannen innerhalb einer Woche; Zählstreifen zum Abhaken.
Differenzierung ↑	Monatsgrenzen-Fälle („vom 28. März bis 4. April“) — „Was musst du über den März WISSEN?“ (31 Tage — Monatslängen werden Werkzeug.)
Großklassen-Variante	Klassen-Countdown-Projekt: Die Klasse berechnet gemeinsam Spannen bis zu echten Terminen (Zeugnistag! Fest!) und pflegt eine Countdown-Leiste — Kalender-Mathe mit Dauermotivation.

Stunde 4 · Der Tagesplan — Zeitplanung mit Kompass (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder planen einen realen Ablauf (Ausflugstag) mit Zeitspannen — Kompass-gestützt: Situation verstehen, Spannen berechnen, Puffer bedenken, Ergebnis prüfen.
Material	Projekt-Szenario (Ausflugstag mit Fixpunkten), Dreieck-Formulare, Zeitenstrahl-Poster, Fahrplan-Ausschnitte.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Das Szenario: „Unser Ausflug: Bus ab 8:30, Museum öffnet 9:15, Führung dauert 1 h 30 min, Rückbus 14:47. Plant den Tag — wo sind die Zeitfragen?“
Arbeitsphase (20')	Plan-Werkstatt in Gruppen: Spannen berechnen (Fahrzeit? Wartezeit? Mittagsfenster?), Ablauf auf dem Zeitenstrahl bauen, Pufferzeiten begründen („Was, wenn der Bus 10 Minuten Verspätung hat?“). Kompass-Station 6 regiert: Ist der Plan MACHBAR?
Sicherung (10')	Plan-Vergleich zweier Gruppen: Wo unterscheiden sich die Puffer? Kernsatz: Gute Zeitplanung rechnet nicht knapp, sondern klug — der Puffer ist kein Fehler, er ist Können. (Die Puffermodul-Idee des Buches, von den Kindern wiederentdeckt!)
Beobachtungsanlass	Rechnet die Gruppe die Spannen sauber (Haltestellen-Ergänzen) UND deutet sie sie (reicht das Mittagsfenster WIRKLICH)? Rechnung plus Deutung = Sachrechnen komplett.
Differenzierung ↓	Szenario mit zwei Zeitfragen und vorstrukturiertem Strahl.
Differenzierung ↑	Störfall-Planer: „Baue in deinen Plan eine Panne ein und zeige, wie der Puffer sie schluckt.“
Großklassen-Variante	Echte Planung nutzen: Steht ein realer Ausflug oder das Mathe-Fest (W32!) an, plant die Klasse DEN — Ernstfall schlägt Szenario, und die W32-Vorbereitung beginnt nebenbei.

Flexstunde · Die Zeit-Olympiade

Vier Disziplinen fürs Zeitgefühl: die Blind-Minute (aufstehen, wenn du glaubst, dass 60 Sekunden um sind — verblüffend gestreut!), Dauer-Schätzen (Wie lange braucht die Kerze? Der Wasserhahn für einen Liter?), Uhr-Blitz (Zeiten stellen auf Zuruf) und Spannen-Sprint (Dreieck-Aufgaben im Tandem). Zeitgefühl ist trainierbar — und die Blind-Minute ist der Stützpunkt, der bleibt.

Vertiefung zu W29 — Warum Zeitspannen schwer sind — und warum das Verfahren hier Hausverbot hat

Zeitspannen sind kognitiv anspruchsvoller als alles Messen zuvor, aus drei Gründen. Erstens ist die Zeit unsichtbar und unumkehrbar — man kann sie nicht nebeneinanderlegen wie Längen oder auf die Waage legen wie Gewichte; jeder Vergleich läuft über Repräsentationen (Strahl, Uhr, Dreieck). Zweitens ist die Uhr selbst ein doppeltes System (Zeiger im 12er-Kreis, Tag im 24er-Format, Minuten im 60er-Takt), und drittens — der Kern — rechnet die Zeit NICHT dezimal: Bei 60 Minuten wird zur Stunde gebündelt, nicht bei 10 oder 100. Genau deshalb hat das schriftliche Verfahren hier Hausverbot: Wer 14:40 + 0:35 untereinander rechnet, produziert 14:75 — formal korrekt gebündelt wäre 15:15, aber das Verfahren aus W25 weiß nichts vom 60er-Tausch. Dieser Fehler ist nicht theoretisch: Er ist einer der häufigsten Zeit-Rechenfehler bis ins Erwachsenenalter. Die Reihe zieht daraus die klare Konsequenz: Zeitspannen werden AM STRAHL gerechnet, mit dem Ergänzen über volle Stunden als Königsweg — dem dritten Auftritt des Kassiererprinzips (nach Geld und Zahlenraum), und die Kinder dürfen diese Verwandtschaft ausdrücklich sehen: Es ist immer derselbe Gedanke — zu glatten Haltestellen hochzählen.

Das Anfang–Dauer–Ende-Dreieck (aus Band 2 übernommen und hier auf große Spannen erweitert) leistet dabei die Strukturarbeit: Es macht sichtbar, dass jede Zeitaufgabe DREI Größen hat, von denen zwei gegeben sind — und dass „rückwärts“ (Anfang gesucht) keine neue Mathematik ist, sondern dieselbe Beziehung von der anderen Seite. Die Zaunpfahl-Falle im Kalender wiederum ist eine Modellierungs-, keine Rechenfrage: Ob der Starttag mitzählt, entscheidet die SITUATION (Countdown vs.

Aufenthaltsdauer) — die Klärfrage vor dem Zählen ist Kompass-Station 1 im Kalendergewand. Und das Zeitgefühl selbst braucht Stützpunkte wie jede Größe: Die Blind-Minute der Flexstunde ist ernst gemeinte Didaktik — ein Kind, das die Minute im Körper hat, schätzt Spannen realistisch und plant Puffer klug. Zeit ist die Größe, mit der die Kinder ihr Leben organisieren werden; keine andere GM-Woche hat so direkten Alltags-Ertrag.

Lernwoche 30 · Daten und Zufall — das große Projekt

DATEN & ZUFALL
Lernabschnitt 7

Der Kern	Die Klasse wird Forschungsteam: Eine eigene Frage wird nach dem Vier-Schritte-Leitfaden untersucht (Was wollen wir wissen? Wen fragen wir? Wie halten wir fest? Wie zeigen wir es?) — von der Strichliste zum kriteriengeprüften Säulendiagramm bis zur kritischen Deutung: Was sagt unser Diagramm — und was sagt es NICHT? Der Zufall liefert das Finale: Gewinnchancen werden verglichen und begründet (Welches Glücksrad ist besser? BEWEISE es!), das Vermuten-Prüfen-Ritual trägt letztmals — und die Brücke zwischen beiden Welten wird sichtbar: Daten wie Zufall prüfen Behauptungen an Ergebnissen.
So kann die Woche laufen	· Die Klassen-Frage finden und schärfen: erhebbar, eindeutig, interessant — der Leitfaden strukturiert die Planung. · Erheben mit System: Strichliste in Fünferbündeln, saubere Durchführung (jeder zählt, keiner doppelt). · Darstellen mit Kriterien-Check: Säulendiagramm nach dem W5-Katalog — Überschrift, Achsen, gleiche Abstände. · Deuten und hinterfragen: wahre Aussagen ableiten, Grenzen benennen („Gilt das auch für die Parallelklasse?“). · Zufalls-Finale: Gewinnchancen an Glücksrädern und Beuteln vergleichen — vermuten, prüfen, begründen.
Die Weiche	sichern: Feste Rollen im Projekt (Zähler, Listenführer, Kontrolleur) geben Halt; Diagramm auf vorbereitetem Raster. festigen: Voller Projektzyklus mit Kriterien-Selbstcheck und zwei Deutungs-Sätzen (einer wahr, einer NICHT belegbar — den Unterschied begründen!). fordern: Daten-Skeptiker: eine absichtlich irreführende Darstellung bauen (gestauchte Achse!) und der Klasse erklären, WIE sie täuscht — Manipulation verstehen heißt ihr widerstehen.
Material & Vorbereitung	Leitfaden-Plakat (vier Schritte), Strichlisten-Blätter, Diagramm-Raster (Papier + Klebepunkte), Kriterien-Katalog aus W5 (an der Wand), Glücksräder (Pappe + Klammer), Stoffbeutel mit Farbwürfeln, Vermuten-Prüfen-Protokolle.
Sachbezug	Die eigene Schulwelt liefert die Fragen: Lieblingspause, Schulweg-Arten, Haustier-Statistik — echte Daten von echten Menschen; das Projekt kann der Parallelklasse oder den Eltern präsentiert werden.
⇄ Querverbindung	Daten und Zufall üben denselben Denkmuskel: Behauptungen an Ergebnissen prüfen — das Diagramm belegt (oder nicht), der Versuch bestätigt (oder nicht). Kritisches Denken ist der Querschnitt hinter dem Querschnitt. ⇄
Für zu Hause (Mahiko)	Die Daten-Videos zeigen den Weg von der Strichliste zum Diagramm — und zu Hause lässt sich herrlich erheben: Würfel-Protokolle beim Spieleabend sind Stochastik pur. <i>mahiko.dzlm.de → Daten, Häufigkeit, Zufall · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Klassen-Frage — Forschung beginnt mit Neugier (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder entwickeln aus Neugier-Fragen eine erhebbare Forschungsfrage, planen die Erhebung nach dem Vier-Schritte-Leitfaden und legen Antwortkategorien fest.
Material	Leitfaden-Plakat, Frage-Zettel, Kategorien-Karten.

Einstieg (10')	Tägliche Übung. Frage-Börse: „Was wolltet ihr über unsere Klasse/Schule schon immer wissen?“ Sammeln — dann der Prüfblick: „Welche Fragen kann man wirklich ERHEBEN?“ („Wie viele mögen Fußball?“ ja — „Warum ist Mathe toll?“ schwer zählbar!)
Arbeitsphase (20')	Fragen-Werkstatt in Gruppen: je eine Frage durch den Leitfaden schieben (Was? Wen? Wie festhalten? Wie zeigen?) — inklusive Kategorien-Falle: „Lieblingssessen“ braucht VORHER festgelegte Auswahl, sonst ertrinkt die Liste. Klassen-Abstimmung über die Projektfrage(n) der Woche.
Sicherung (10')	Leitfaden-Check der Siegerfrage im Plenum: Alle vier Schritte beantwortet? Kategorien klar? Erhebungsplan für morgen steht — Forschung ist Planung plus Neugier.
Beobachtungsanlass	Denkt die Gruppe an die Zählbarkeit (Kategorien!) — oder plant sie Interviews ohne Struktur? Die Kategorien-Falle ist DIE Planungs-Lektion.
Differenzierung ↓	Fragen-Vorrat mit fertigen Kategorien zur Auswahl.
Differenzierung ↑	Stichproben-Ahnung wecken: „Reicht unsere Klasse — oder müssen wir ALLE Dritten fragen, wenn wir über ‚die Dritten‘ reden wollen?“
Großklassen-Variante	Zwei bis drei Projektfragen parallel zulassen (je Gruppenverbund eine) — mehr Daten-Ergebnis, und die Diagramme lassen sich am Ende vergleichen.

Stunde 2 · Erheben und darstellen — von der Strichliste zur Säule (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder führen die Erhebung sauber durch (Fünfer-Strichlisten, klare Zuständigkeit) und bauen das Säulendiagramm nach Kriterien-Katalog — Handwerk trifft Ehrlichkeit.
Material	Strichlisten-Blätter, Diagramm-Raster, Klebpunkte/Papierstreifen, Kriterien-Katalog.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Erhebungs-Briefing: Rollen klären (Frager, Listenführer, Kontrolleur), Fünferbündel-Erinnerung („vier Striche, der fünfte quer — warum eigentlich?“ Weil Bündel schneller zählen — W5 lässt grüßen!).
Arbeitsphase (20')	Erhebung live (in der Klasse / nach Absprache in der Nachbarklasse), dann Diagramm-Bau: Achsen beschriften, Einheit festlegen (ein Punkt = ein Kind), Säulen kleben — mit Kriterien-Selbstcheck vor dem Aufhängen.
Sicherung (10')	Diagramm-TÜV im Plenum: Ein Diagramm wird gegen den Katalog geprüft — was fehlt noch? (Überschrift vergessen ist der Klassiker.) Erst mit TÜV-Plakette an die Wand.
Beobachtungsanlass	Stimmen Strichliste und Säulen überein (Übertragungs-Sorgfalt)? Und: Wird die Einheit konsequent gehalten (keine „halben Kinder“)?
Differenzierung ↓	Raster mit vorbeschrifteter Achse; Kontrolleurs-Rolle mit Prüfkarte.
Differenzierung ↑	Zweitdarstellung: dieselben Daten als Tabelle UND Säule — „Wem zeigst du welche? Warum?“
Großklassen-Variante	Erhebungs-Stationen mit Laufkarten statt freiem Herumfragen — die Daten bleiben sauber, der Lärm im Rahmen.

Stunde 3 · Deuten und hinterfragen — was sagt unser Diagramm (nicht)? (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Kinder leiten belegbare Aussagen aus ihrem Diagramm ab, trennen sie von Vermutungen — und präsentieren ihr Projekt mit Befund UND Grenzen: Datenkompetenz als Haltung.
Material	Die Klassen-Diagramme, Aussagen-Karten (wahr/nicht belegbar gemischt), Präsentations-Leitfaden (Frage — Weg — Befund — Grenze).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Zwei Sätze zum Klassendiagramm: „Die meisten mögen die Hofpause am liebsten.“ — „Hofpause macht schlau.“ — „Welcher Satz steht WIRKLICH in unserem Diagramm?“
Arbeitsphase (20')	Deutungs-Werkstatt: Zu jedem Diagramm drei belegbare Aussagen schreiben UND eine Grenz-Aussage („Unser Diagramm sagt NICHTS über ...“). Aussagen-Karten sortieren: belegt / nicht belegt / bräuchte neue Daten. Mini-Präsentationen nach Leitfaden vorbereiten.
Sicherung (10')	Präsentations-Kostprobe (eine Gruppe): Frage, Weg, Befund, Grenze — die GRENZE wird besonders gewürdigt: „Forscher, die sagen, was sie NICHT wissen, sind die besten.“

Beobachtungsanlass	Gelingt die Trennung Befund/Vermutung? Kinder, die „belegt“ sagen können UND „nicht belegbar“ — die haben den Bildungskern dieser Woche.
Differenzierung ↓	Aussagen-Karten sortieren statt selbst formulieren; Präsentation mit Satzgerüst.
Differenzierung ↑	Die Verallgemeinerungs-Frage: „Gilt unser Befund für alle dritten Klassen Deutschlands? Was bräuchte man, um das zu wissen?“ (Stichproben-Denken keimt.)
Großklassen-Variante	Galerie-Präsentation statt Frontal-Reihe: Halbe Klasse steht bei ihren Diagrammen und präsentiert, halbe wandert mit Feedback-Punkten — dann Wechsel.

Stunde 4 · Gewinnchancen — welcher Zufall ist besser? (45 min · Vorbereitung ca. 15 min (Räder/Beutel))

Ziel	Die Kinder vergleichen Gewinnchancen qualitativ (Welches Rad? Welcher Beutel?), begründen über Flächen- bzw. Anzahl-Anteile und prüfen ihre Vermutung im Versuch — Zufall mit Verstand.
Material	Glücksräder mit verschiedenen Feld-Aufteilungen, Stoffbeutel mit Farbwürfeln (z. B. 3 rot / 1 blau vs. 2 rot / 2 blau), Vermuten-Prüfen-Protokolle, Strichlisten.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Die Wahl: Zwei Glücksräder hängen aus (Gewinnfeld mal groß, mal klein) — „An welchem Rad willst du drehen? SCHREIB deine Wahl und deinen Grund auf.“ (Das Ritual: erst schriftlich vermuten!)
Arbeitsphase (20')	Zufalls-Stationen: Räder drehen und Strichliste führen · Beutel ziehen (mit Zurücklegen!) und protokollieren · Vergleichsaufträge („Baue einen Beutel, bei dem Blau BESSERE Chancen hat als Rot“). Immer im Dreischritt: vermuten — prüfen — vergleichen.
Sicherung (10')	Ergebnis-Konferenz: Bestätigten die Versuche die Vermutungen? (Meistens ja — manchmal nicht: „Kann man mit dem besseren Rad trotzdem verlieren?“ JA — Chance ist kein Versprechen, nur eine Tendenz!) Kernsatz: Der Zufall ist nicht fair und nicht gemein — er ist zählbar.
Beobachtungsanlass	Begründet das Kind über ANTEILE („mehr rote Würfel“, „größeres Feld“) — oder über Magie („Blau ist meine Glücksfarbe“)? Beides notieren: Der Weg von der Magie zur Struktur ist DER Stochastik-Fortschritt.
Differenzierung ↓	Extreme Kontraste (5 rot / 1 blau) — die Struktur soll sichtbar siegen.
Differenzierung ↑	Der Gleichstands-Fall: „Baue zwei VERSCHIEDENE Beutel mit GLEICHEN Chancen.“ (2/2 und 3/3 — Anteil schlägt Anzahl: eine tiefe Einsicht!)
Großklassen-Variante	Stationen doppelt besetzt, Protokoll-Pflicht als Eintrittskarte zum Drehen — wer viel dreht, sammelt viel Daten: Die Klasse erzeugt ihre Stochastik selbst.

Flexstunde · Daten-Galerie oder Zufalls-Turnier

Entweder die Projekt-Galerie öffnen (Eltern/Nachbarklasse besuchen die Diagramme, die Kinder präsentieren mit Befund und Grenze — der Forschungs-Stolz verdient Publikum) oder das Zufalls-Turnier (Stationen-Spiele mit Chancen-Wahl: Wer VOR dem Spiel die bessere Chance begründet wählt, sammelt Forscher-Punkte — unabhängig vom Spielglück: Begründung schlägt Glück!).

Vertiefung zu W30 — Datenkompetenz ist Bürgerbildung — und der Zufall braucht die Ehrlichkeit des Versuchs

Diese Woche trägt den vielleicht gesellschaftlich wichtigsten Inhalt des Bandes. Kinder wachsen in eine Welt aus Diagrammen, Statistiken und „Studien zeigen“-Behauptungen — und die Grundlagen des kritischen Umgangs damit werden GENAU HIER gelegt: in der Erfahrung, selbst erhoben zu haben (und zu wissen, wie viele Entscheidungen in einer simplen Strichliste stecken), im Kriterien-Blick auf Darstellungen (die gestauchte Achse der Skeptiker-Weiche ist gelebte Manipulations-Prophylaxe) und vor allem in der Trennung von Befund und Vermutung. „Die meisten mögen Hofpause“ steht im Diagramm — „Hofpause macht schlau“ nicht: Wer diesen Unterschied in Klasse 3 an EIGENEN Daten erlebt hat, liest später Schlagzeilen anders. Die Grenz-Aussage („Unser Diagramm sagt nichts über ...“) ist deshalb kein Bescheidenheits-Ritual, sondern der Kern wissenschaftlichen Denkens im Kindformat — und dass die Präsentation sie ausdrücklich enthält, ist bewusste Kultur-Setzung dieser Reihe.

Beim Zufall vollendet die Woche den Weg, den Band 2 begonnen hat: von sicher/möglich/unmöglich zum VERGLEICH von Chancen — qualitativ, über Anteile, ohne Brüche und Prozente (die kommen später und finden dann ein bestelltes Feld). Zwei Feinheiten verdienen Aufmerksamkeit. Erstens das Ziehen MIT

Zurücklegen: Nur so bleiben die Chancen konstant und die Strichliste ehrlich vergleichbar — ein unscheinbares Detail mit großer Wirkung. Zweitens der Umgang mit dem Versuchs-Ausgang: Dass man mit dem besseren Rad TROTZDEM verlieren kann, ist die zentrale und schwerste Einsicht der Grundschul-Stochastik — Chance ist Tendenz, nicht Garantie. Kinder (und Erwachsene!) neigen dazu, aus Einzelergebnissen Gesetze zu machen („Ich habe verloren, also war die Vermutung falsch“); das Protokoll über VIELE Versuche ist das Gegenmittel, und die Ergebnis-Konferenz sollte diesen Punkt ausdrücklich würdigen. Hier schließt sich auch der Kreis zur Datenwoche: Beide Welten prüfen Behauptungen an gesammelten Ergebnissen — kritisches Denken ist der eigentliche Lehrplan.

Lernwoche 31 · Jahresbilanz — zeigen, vergleichen, übergeben

ZAHLN & OPERATIONEN
Lernabschnitt 7

Der Kern	Die Bilanzwoche schließt den Kreis: Stationen quer durch ALLE Bereiche zeigen, was das Jahr gebaut hat (M4-Teil A), Einzelgespräche klären die letzten offenen Bilder (Teil B) — und dann das emotionale Herzstück: Das zweite Zahlenblatt entsteht und trifft auf das erste aus W1; zwischen beiden liegt ein Schuljahr, das Kinder selten selbst bemerken, bis sie es SEHEN. Das Wegewahl-Blatt aus W19 bekommt seinen Vergleichspartner, und das Übergabeblatt für Klasse 4 wird in geteilter Autorschaft geschrieben: Ihre Beobachtung plus das Lernziel des Kindes. ♦ M4
So kann die Woche laufen	· Bilanz-Stationen quer durchs Jahr: Verfahren, Wege-Wahl, Einmaleins, Geometrie, Größen, Sachrechnen — vertraute Formate, keine Prüfung. · Erweiterte Einzelgespräche für die Kinder mit unklaren oder auffälligen Bildern — als Stichprobe auch bei sicheren. · Das zweite Zahlenblatt: „Zeig und schreib alles, was du über Zahlen weißt“ — dann der Vergleich mit W1. · Wegewahl-Vergleich: das W19-Blatt neben dem neuen — „Welche Wege sind dazugekommen?“ · Das Übergabeblatt: Stärken zuerst, in geteilter Autorschaft — das Kind schreibt sein Lernziel für Klasse 4 selbst.
Die Weiche	sichern: Stationen mit Material-Recht und ohne Zeitdruck; das Zahlenblatt bleibt frei und unbewertet — gerade für unsichere Kinder ist der Vorher-Nachher-Blick das Geschenk. festigen: Voller Stationenlauf plus Selbstbilanz („sicher / fast / übe ich“) als Vorbereitung des Übergabe-Gesprächs. fordern: Bilanz-Gestalter: eigene Stations-Aufgaben für die Nachwelt entwerfen („Diese Aufgabe zeigt, ob jemand W22 verstanden hat“) — Meta-Wissen als Königsdisziplin.
Material & Vorbereitung	Stations-Sets aus den Jahres-Formaten (Casting-Karten, Netz-Karten, Färbetafeln, Dreieck-Formulare, Kompass-Aufgaben, Fehler-Doktor-Karten), die Zahlenblätter aus W1 (aus der Ablage!), Wegewahl-Blätter aus W19, Übergabeblatt-Vorlagen, M4-Klassenbogen.
Sachbezug	Die Bilanz selbst ist der Sachbezug: Ein Jahr Arbeit wird sichtbar gemacht — für das Kind, für Sie, für die Eltern und für die Lehrkraft der Klasse 4.
⇌ Querverbindung	Die Bilanz-Stationen sind absichtlich bereichsgemischt: Wer an einer Station Flächen auslegt und an der nächsten Wege wählt, erlebt Mathematik als EIN Fach mit vielen Zimmern — das stille Schlusswort aller ⇌-Vermerke des Jahres. ⇌
Für zu Hause (Mahiko)	Für Familien ist jetzt Rückschau-Zeit: die Lieblingsvideos des Jahres noch einmal — und das Kind erklärt, was es inzwischen BESSER kann als das Video. <i>mahiko.dzlm.de → Rückblick: alle Bereiche · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Bilanz-Stationen I — das Jahr zeigt sich (45 min · Vorbereitung ca. 20 min (Stationen))

Ziel	Die Kinder durchlaufen die ersten Bilanz-Stationen (Rechnen: Verfahren, Wege-Wahl, Einmaleins) in vertrauten Formaten; Sie beobachten mit dem M4-Bogen — Bilanz im Werkstatt-Ton, nicht im Prüfungston.
-------------	---

Material	Stations-Sets Rechnen (Casting-Karten, Verfahrens-Aufgaben mit Ü-Pflicht, Färbetafel-Check), M4-Klassenbogen.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Bilanz-Briefing im vertrauten M-Ton: „Diese Woche schauen wir, was das Jahr gebaut hat — an Stationen, die ihr alle kennt. Ich sammle Bilder, keine Noten.“
Arbeitsphase (20')	Stationenlauf Rechnen (drei Stationen, Rotation): Verfahren mit Ü-Türsteher · Wege-Casting mit Begründung · Einmaleins-Familien-Check. Sie beobachten gezielt an einer Station (heute: Casting — die Wege-Reife ist der beste Jahres-Indikator).
Sicherung (10')	Stations-Blitzlicht: „Welche Station wäre im September unmöglich gewesen?“ — die W19-Frage kehrt wieder, und die Antwort ist jetzt: fast alle.
Beobachtungsanlass	Casting-Station: Wählt das Kind nach Zahlenblick und BEGRÜNDET? (Der Bogen notiert Wege-Kürzel plus Wahl-Qualität — die Kernspalte fürs Übergabeblatt.)
Differenzierung ↓	Stationen tragen ihre eingebaute Differenzierung (Material-Recht, Aufgabenwahl) — niemand braucht eine Sonderstation.
Differenzierung ↑	Joker-Aufträge (Fehler-Doktor-Fall, Übertrag-2-Konstruktion) für die schnellen Läufer.
Großklassen-Variante	Doppelte Stations-Sets; Ihre Beobachtung bleibt bei EINER Station pro Tag — Tiefe schlägt Abdeckung, der Lauf dauert ohnehin zwei Tage.

Stunde 2 · Bilanz-Stationen II und Einzelgespräche (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Der Stationenlauf wird komplett (Geometrie, Größen, Sachrechnen); parallel führen Sie erweiterte Einzelgespräche mit den Kindern, deren Bild noch unklar ist — M4-Teil B.
Material	Stations-Sets Anwendung (Netz-Tipp-Karten, Größen-Schätzaufgaben mit Stützpunkt-Begründung, Kompass-Sachaufgabe), Gesprächsleitfaden (drei Aufgaben: eine Verfahrens-, eine Wege-, eine Sach-Aufgabe mit „Wie hast du gedacht?“).
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Lauf-Fortsetzung ankündigen; die Gespräche beiläufig rahmen: „Mit einigen setze ich mich kurz zusammen — wie immer, weil mich euer Denken interessiert.“
Arbeitsphase (20')	Stationenlauf Teil 2; Sie führen parallel 3–4 Einzelgespräche (7 Minuten: Material liegt bereit, die Nutzung ist frei und wird notiert — die Freiheit selbst ist Diagnose). Stichproben-Gespräch auch mit einem sicheren Kind: Bestätigung ist auch ein Befund.
Sicherung (10')	Kurze Lauf-Bilanz; die Klasse sammelt „Beweise des Jahres“ für die Wand („Ich kann jetzt ...“-Zettel an die Jahres-Leiste — Vorarbeit fürs Fest!).
Beobachtungsanlass	In den Gesprächen: Erklärt das Kind WEGE (auch fehlerhafte — gut!) oder sucht es Ihre Augen nach der richtigen Antwort ab? Selbstständigkeit des Denkens ist der Übergabe-Kernbefund.
Differenzierung ↓	Gesprächsaufgaben eine Stufe kleiner — das Gespräch soll zeigen, nicht stressen.
Differenzierung ↑	Die Gestalter-Weiche läuft hier: eigene Bilanz-Aufgaben entwerfen, die die Klasse nächstes Jahr nutzen könnte.
Großklassen-Variante	Gespräche über die GANZE Woche verteilen (auch W32-Randzeiten nutzen) — vier pro Tag sind realistisch, zwölf an einem Tag nicht.

Stunde 3 · Das zweite Zahlenblatt — der Beweis des Jahres (45 min · Vorbereitung ca. 5 min (W1-Blätter bereitlegen!))

Ziel	Jedes Kind schreibt sein zweites Zahlenblatt und vergleicht es mit dem ersten aus W1 — die eindrucklichste Lernentwicklungs-Dokumentation des Jahres, für das Kind selbst zuerst.
Material	Blankoblätter, die W1-Zahlenblätter (datiert, aus der Ablage), ruhige Atmosphäre; Schatzheft-Zugriff.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Dann derselbe Auftrag wie vor einem Jahr, Wort für Wort: „Zeig und schreib alles, was du über Zahlen weißt. Es gibt kein Falsch.“ (Das W1-Blatt bleibt noch verdeckt!)
Arbeitsphase (20')	Stille Einzelarbeit am neuen Blatt (15 min) — dann der inszenierte Moment: Das W1-Blatt wird daneben gelegt. Stilles Vergleichen, dann Partner-Austausch: „Was kann das Septemberkind noch nicht, was du kannst?“

Sicherung (10')	Freiwilligen-Runde mit einem Satz zum eigenen Vergleich („Im September habe ich bis 100 geschrieben — heute rechne ich schriftlich minus!“). Beide Blätter wandern ins Schatzheft; das eigene Lernziel für Klasse 4 wird notiert — es kommt aufs Übergabeblatt.
Beobachtungsanlass	Wie deutet das Kind seinen Fortschritt? (Die Antworten gehören wörtlich ins Übergabeblatt — kein Erwachsenen-Satz trifft sie besser.)
Differenzierung ↓	Impulskarten nur auf Wunsch; der Vergleich wird im Zwiegespräch mit Ihnen begleitet, wo er zu leise ausfällt.
Differenzierung ↑	Zusatzauftrag: „Schreibe dem Septemberkind einen Rat.“ (Selbstwirksamkeit in Briefform.)
Großklassen-Variante	Zwei Durchgänge in Halbgruppen wie in W1 — dieser Moment verdient Ruhe, gerade am Jahresende.

Stunde 4 · Das Übergabeblatt — in geteilter Autorschaft (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Für jedes Kind entsteht das Übergabeblatt für Klasse 4: Ihre Befunde (Stärken zuerst, Strategieprofil, EINE Anschlussempfehlung) plus der Kind-Anteil (Selbstbilanz und Lernziel) — die Jahresdokumentation schließt.
Material	Übergabeblatt-Vorlagen, M4-Klassenbogen (die Fortschreibung seit M1!), Wegewahl-Blätter aus W19 und dieser Woche, Selbstbilanz-Zettel.
Einstieg (10')	Tägliche Übung. Transparenz-Moment: „Für die Klasse 4 schreiben wir jedem von euch ein Blatt: was ihr sicher könnt, wie ihr denkt, was ihr euch vornehmt. Ihr schreibt MIT.“
Arbeitsphase (20')	Doppelbetrieb: Die Kinder füllen ihren Anteil (Selbstbilanz „Das trage ich sicher“ + Lernziel aus Stunde 3 + Wegewahl-Vergleich: „Mein neuer Weg dieses Jahr ist ...“); Sie arbeiten an Ihren Blatt-Anteilen für die ersten Kinder (der Klassenbogen liefert — nichts wird neu erhoben, alles ist da).
Sicherung (10')	Würdigung des Formats: „Dieses Blatt ist kein Zeugnis — es ist eine Landkarte für eure nächste Lehrkraft.“ Ausblick auf W32: „Und jetzt wird gefeiert, was auf diesen Blättern steht.“
Beobachtungsanlass	Die Selbstbilanzen neben Ihren Bogen legen: Wo weichen Selbstbild und Befund ab? (Beides dokumentieren — auch die Abweichung ist eine Übergabe-Information.)
Differenzierung ↓	Kind-Anteil mit Satzanfängen und im Gespräch; die Selbstbilanz darf diktiert werden.
Differenzierung ↑	Zusatzzeile anbieten: „Was soll deine neue Lehrkraft über dich als Mathe-Kind unbedingt wissen?“ (Die Antworten sind Gold.)
Großklassen-Variante	Ihre Blatt-Anteile über die Woche und P4 strecken (drei pro Tag sind machbar) — die Kind-Anteile entstehen heute komplett; M4 endet formell erst mit dem letzten Blatt.

Flexstunde · Schatzheft-Zeit und M4-Nachlese

Das Schatzheft wird vollendet: Zahlenblätter einheften, Meisterstück des Jahres wählen (das schönste Werkstück von Rechenstrich bis Parkett), die „Ich kann jetzt“-Zettel einkleben. Parallel: M4-Nachlese für Fehlende, letzte Einzelgespräche, Übergabeblatt-Anteile. Wer fertig ist, gestaltet die Schatzheft-Hülle als Jahresbild — in W32 gehen die Hefte nach Hause.

Vertiefung zu W31 — M4 dokumentiert Anschlussfähigkeit — und das Zahlenblatt gehört den Kindern

M4 beantwortet nicht „Wie gut war das Jahr?“, sondern: Was muss wer wissen, damit jedes Kind in Klasse 4 anschlussfähig weiterlernt? Diese Frage diszipliniert die ganze Woche. Die Bilanz-Stationen sind darum bereichsgEMISCHT (Klasse 4 braucht das ganze Fach, nicht nur Arithmetik), die Einzelgespräche gelten den UNKLAREN Bildern (nicht den schwächsten Kindern — das ist ein Unterschied!), und das Übergabeblatt folgt der Struktur, die sich seit Band 1 bewährt hat: Stärken zuerst, dann das Strategieprofil in den Kürzeln der Reihe (jetzt erweitert um Verfahrens-Stand und Färbetafel-Bild), Materialbedarf, Entwicklungsfelder als Aufgabentypen statt Etiketten, EINE konkrete Anschlussempfehlung, der Eltern-Stand mit Datum — und das eigene Lernziel des Kindes. Die geteilte Autorschaft ist dabei Programm, nicht Dekoration: Ein Kind, das sein Übergabeblatt mitgeschrieben hat, geht als Beteiligter in die vierte Klasse, nicht als Beurteiler.

Und das Zahlenblatt-Ritual verdient einen eigenen Absatz, weil es das billigste und wirksamste Dokumentationsinstrument der Reihe ist: zwei Blanko-Blätter, ein Jahr Abstand — und ein Beweis, den kein Zeugnis führen kann. Der September-Vergleich wirkt auf drei Ebenen: Das KIND sieht sein

Wachstum (Selbstwirksamkeit aus erster Hand — „Dieser Moment trägt mehr als jedes Lob“ galt schon in Band 1 und gilt weiter), die ELTERN sehen es beim Blättern im Schatzheft (kein Elternabend erklärt ein Jahr besser als diese zwei Blätter nebeneinander), und SIE sehen die Themen, die das Kind von sich aus zeigt — was es zeigt, besitzt es. Deshalb die eiserne Regel: nicht korrigieren, nicht bewerten, nicht vergleichen zwischen Kindern. Das Zahlenblatt gehört den Kindern; M4 leiht es sich nur kurz aus. Wer mag, gibt den Blättern in Klasse 4 ein Wiedersehen — die Reihe hat vorgesorgt: Band 4 wird sie begrüßen wie Band 3 die Blätter aus Band 2.

Meilenstein M4 · Abschluss-Standortbestimmung und Übergabe

♦ MEILENSTEIN
Lernwoche 31

M4 beantwortet nicht „Wie gut war das Jahr?“, sondern: Was muss wer wissen, damit jedes Kind in Klasse 4 anschlussfähig weiterlernt? Der Meilenstein ist in W31 eingebettet und schließt die Jahresdokumentation, die seit M1 nebenbei gewachsen ist: Klassenbogen → M2/M3-Fortschreibung → M4-Profil → Übergabeblatt. Nichts davon ist Schreiarbeit am Jahresende — die Blätter füllen sich seit September.

Baustein	Format	Wo	Ihr Aufwand
Teil A	Bilanz-Stationen quer durch ALLE Bereiche (Verfahren mit Ü, Wege-Casting, Einmaleins-Familien, Geometrie, Größen-Schätzen, Kompass-Aufgabe)	W31, Stunden 1–2	2 × Beobachtung
Teil B	Erweiterte Einzelgespräche (7 min: drei Aufgaben mit Wege-Fragen; Material frei — die Nutzung wird notiert) für unklare Bilder, als Stichprobe auch bei sicheren	W31, verteilt	ca. 6–10 Gespräche
Teil C	Das zweite Zahlenblatt neben dem ersten (W1) — plus Wegewahl-Vergleich (W19 neben W31): Entwicklung sichtbar, Lernziel für Klasse 4 formuliert	W31, Stunde 3	Sichtung + Würdigung
Teil D	Das Übergabeblatt je Kind in geteilter Autorschaft — Ihre Befunde plus Kind-Anteil	W31, Stunde 4 (+ P4)	ca. 10 min je Kind

Das Übergabeblatt folgt der bewährten Struktur der Reihe — Stärken zuerst: (1) Das trägt sicher (Bereiche, bevorzugte Wege, Materialstärken). (2) Das Strategieprofil in Kürzeln plus Verfahrens-Stand (Abziehen sicher? Wege-Wahl reif?) und Färbetafel-Bild. (3) Materialbedarf (was auf dem Tisch liegen sollte). (4) Entwicklungsfelder als Aufgabentypen, nie als Etiketten. (5) EINE konkrete Anschlussempfehlung. (6) Bei Förderbedarf: Eltern informiert am (Datum), vereinbarte Maßnahme. (7) Das eigene Lernziel des Kindes — wörtlich. Die Übergabe selbst: 15 Minuten Gespräch pro Klasse reichen, wenn die Blätter gut sind; bleibt die Lehrkraft an der Klasse, sind sie die Startplanung für Klasse 4; bei Schulwechsel wandert das Blatt in die Akte.

Typisches M4-Bild	Bedeutung	Empfehlung für Klasse 4
Wege-Wahl reif, Verfahren sicher, Einmaleins trägt	das Fundament für Million und schriftliche Multiplikation steht	Fordern über Tiefe: Begründungsaufgaben, eigene Produktionen
Verfahren sicher, aber Verfahrens-Sog (alles schriftlich)	Werkzeugkasten einseitig — kein Alarm, aber ein Auftrag	Casting-Formate fortführen; Kopfwege bewusst belohnen
Verstanden, aber langsam — Abruf unvollständig	völlig normaler Stand: Automatisierung reift in Klasse 4 weiter	Trainingsroutinen (5 min täglich) fortsetzen; kein Druck
Verfestigt zählendes Rechnen trotz Jahresförderung	das Hauptrisiko — braucht strukturierte Förderung, nicht mehr Blätter	Förderplan konkret benennen (MSK-Bausteine, Schleifen-Format), Eltern-Stand dokumentieren, Übergabegespräch führen

Die Kette ist geschlossen — und sie läuft weiter

M1 hat im September gefragt, was Klasse 2 hinterlassen hat; M4 beantwortet im Sommer, was Klasse 3 übergibt. Arbeitet die Klasse anschließend mit Band 4 der Reihe, knüpft dessen Eingangs-Meilenstein direkt an die Übergabeblätter an — nichts wird doppelt erhoben, die Lernziele der Kinder kommen in der

ersten Woche zurück auf den Tisch, und die Zahlenblätter bekommen ihr Wiedersehen. Das Handbuch für das 4. Schuljahr liegt bereit: Die Reihe wächst weiter.

Lernwoche 32 · Das Mathe-Fest — feiern, was gewachsen ist

ALLE BEREICHE
Lernabschnitt 7

Der Kern	Der würdige Schluss: Die Klasse plant und feiert ihr Mathe-Fest — Stationen quer durchs Jahr, betrieben von den Kindern selbst als Stationschefs, mit Gästen, die staunen dürfen (Eltern, Nachbarklasse, Patenklasse). Die Planung IST die letzte Sachrechen-Einheit (Mengen, Zeiten, Aufbau — der Kompass arbeitet bis zuletzt), das Fest ist Bühne und Beweis, und der Abschluss trägt die richtige Botschaft: Aufräumen mit System, Erinnerungsrunde, der Brief ans Klasse-4-Ich — und die Schatzhefte gehen nach Hause.
So kann die Woche laufen	· Fest-Planung als Sachrechnen: Stationen wählen (die Jahres-Hits!), Material- und Mengenplanung, Zeitplan mit Puffern (W29 zahlt aus). · Generalprobe: Stationen aufbauen, Stationschef-Rollen üben („Erklären können ist die Eintrittskarte zum Chefposten“). · Das Fest: Gäste spielen, Kinder erklären — wer erklärt, zeigt Meisterschaft. · Abschluss mit System: Abbau, Materialpflege („besenrein für die Nächsten“), Erinnerungsrunde „Mein stärkster Mathe-Moment“. · Der Brief ans Klasse-4-Ich — und die feierliche Schatzheft-Übergabe: Der letzte Eindruck trägt die richtige Botschaft.
Die Weiche	sichern: Stationschef-Rollen nach Stärke besetzen (JEDES Kind hat eine Chef-Station — die Färbetafel, das Parkett, der Kiosk: Irgendwo ist jeder Experte). festigen: Planungs-Verantwortung in Teams (Mengen, Zeit, Aufbau) mit Kompass-Pflicht. fordern: Fest-Architekten: den Gesamt-Zeitplan bauen (Schichten der Chefs! Pausen!) und am Festtag als Springer-Chefs die Übersicht halten.
Material & Vorbereitung	Stations-Kisten der Jahres-Formate (Kiosk, Glücksräder, Geobretter, Zirkel-Galerie, Klötzchen-Baustelle, Casting-Karten ...), Stationsschilder, Punktelisten/Laufkarten für Gäste, Urkunden, Spielwährung fürs Kiosk-Revival; Briefpapier für den Klasse-4-Brief.
Sachbezug	Das Fest selbst: Einladungs-Zahlen, Mengen-Kalkulation (Wie viele Becher für 40 Gäste?), Zeitfenster, Aufbau-Logistik — die ehrlichste Sachrechen-Anwendung des Jahres.
⇔ Querverbindung	Jede Fest-Station ist ein ⇔ in Aktion: Der Kiosk rechnet Geld, das Glücksrad zählt Chancen, die Baustelle liest Pläne — das Fest ist das Jahr im Kleinen, und die Gäste sehen Mathematik als das, was sie war: verbunden. ⇔
Für zu Hause (Mahiko)	Keine neue Übung mehr — stattdessen die Einladung: Eltern kommen zum Fest und lassen sich von ihren Kindern Mathematik erklären. Das ist der Mahiko-Moment in echt. <i>mahiko.dzlm.de → Jahresabschluss · Regel: Video gemeinsam ansehen, dann mit Material nachlegen.</i>

Die Woche in Stunden

Stunde 1 · Die Fest-Planung — der Kompass arbeitet bis zuletzt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Die Klasse plant ihr Fest datenbasiert und sachrechnerisch: Stationen wählen, Mengen kalkulieren, Zeitplan mit Puffern bauen — Planungs-Mathematik im Ernstfall.
Material	Stations-Wunschliste (Abstimmung — ein Mini-Datenprojekt!), Kalkulations-Blätter, Zeitplan-Raster, Kompass-Plakat.
Einstieg (10')	Tägliche Übung (die letzte reguläre — würdigen!). Fest-Auftrag: „Unser Fest, eure Planung. Was braucht ein gutes Fest?“ (Stationen, Material, Zeit, Gäste — die Planungs-Landkarte entsteht.)

Arbeitsphase (20')	Planungs-Teams: Stations-Team (Abstimmung auswerten — Säulendiagramm!, Top-Stationen festlegen) · Mengen-Team (40 Gäste: Becher? Laufkarten? Preise? — Malkreuz im Einsatz) · Zeit-Team (Festablauf mit Chef-Schichten und Puffer — W29-Handwerk).
Sicherung (10')	Team-Berichte mit Kompass-Prüfung: Ist der Plan machbar? Wo sind Puffer? Der Festplan wird verabschiedet — von der Klasse, nicht von Ihnen.
Beobachtungsanlass	Arbeiten die Teams mit den Jahres-Werkzeugen (Diagramm, Malkreuz, Zeitstrahl) von selbst? Das ist der stille Transfer-Test — und er gelingt fast immer.
Differenzierung ↓	Team-Aufgaben mit Struktur-Vorlagen; Mengen-Team mit glatten Zahlen.
Differenzierung ↑	Budget-Zusatz: „Für Preise haben wir 15 € — was ist drin?“ (Geld-Sachrechnen mit echter Konsequenz.)
Großklassen-Variante	Mehr Teams mit schärferem Zuschnitt (Einladungs-Team, Aufbau-Team, Deko-mit-Parkett-Team) — jedes Kind trägt ein Stück Fest.

Stunde 2 · Die Generalprobe — Chefs üben Erklären (45 min · Vorbereitung ca. 15 min)

Ziel	Die Stationen stehen probeweise, die Stationschefs üben ihre Erklär-Rolle im Probelauf — Erklären ist die höchste Form des Könnens, und heute wird sie trainiert.
Material	Stations-Kisten, Stationsschilder, Chef-Karten (Name + Station), Probelauf-Feedbackzettel („Verstanden? Was fehlte?“).
Einstieg (10')	Tägliche Übung light. Chef-Briefing: „Ein guter Stationschef erklärt kurz, zeigt einmal, lässt dann SPIELEN — und hilft nur, wenn es hakt.“ (Die Lehrkraft-Kunst, an Kinder weitergegeben.)
Arbeitsphase (20')	Probelauf in zwei Runden: Halbe Klasse ist Chef, halbe spielt Gast (mit Feedbackzettel), dann Wechsel. Nachjustieren: Wo braucht die Station ein Schild, eine Regel-Karte, mehr Material?
Sicherung (10')	Feedback-Ernte: Was macht eine Erklärung GUT? (Kurz, mit Beispiel, ohne Vormachen-bis-zum-Ende.) Letzte Aufgabenverteilung für morgen — Vorfreude ist Programm.
Beobachtungsanlass	Die Chef-Erklärungen sind Ihr letztes Diagnose-Geschenk: Wer sein Stations-Thema erklären kann, besitzt es — notieren Sie die Glanzmomente fürs Übergabeblatt (Stärken zuerst!).
Differenzierung ↓	Chef im Tandem; Regel-Karte als Spickzettel.
Differenzierung ↑	Springer-Chefs übernehmen die Probe-Moderation und sammeln das Feedback ein.
Großklassen-Variante	Probelauf gestaffelt über zwei Zeitfenster; Stationen doppelt besetzt (zwei Chefs je Schicht) — so hat am Festtag niemand Dauerdienst.

Stunde 3 · Das Fest — Mathematik hat Gäste (45 min · Vorbereitung Aufbau nach Plan (die Klasse macht das!))

Ziel	Das Fest läuft: Gäste spielen die Jahres-Stationen, die Kinder führen als Chefs und Erklärer — Mathematik zeigt sich als das, was sie dieses Jahr war: vielfältig, verbunden, könnbar.
Material	Alles nach Festplan — Aufbau, Laufkarten, Spielwährung, Urkunden; Kamera für die Erinnerung (nach Absprache).
Einstieg (10')	Aufbau nach Plan (das Zeit-Team taktet!), Chef-Posten beziehen, Gäste-Empfang: „Willkommen — eure Kinder erklären euch heute Mathematik.“
Arbeitsphase (20')	Festbetrieb in Chef-Schichten: Kiosk rechnet Rückgeld, Glücksrad-Chefs erklären Chancen, die Klötzchen-Baustelle prüft Baupläne, das Casting kürt Wege-Könige ... Springer halten Übersicht, Sie genießen mit wachem Blick — heute sind die Kinder die Lehrkräfte.
Sicherung (10')	Abschluss-Zeremonie: Urkunden (für ALLE — jedes Kind war Chef!), Gäste-Dank, ein gemeinsamer Satz zum Jahr. Kurz, herzlich, stolz.
Beobachtungsanlass	Nur noch genießen und notieren, was glänzt: Sätze von Kindern, die Eltern Mathematik erklären, sind die schönsten Zeilen fürs Übergabeblatt.
Differenzierung ↓	Schicht-Längen nach Kraft; jede Chef-Rolle hat ihre Regel-Karte.

Differenzierung †	Springer-Chefs moderieren Engpässe und führen die Gäste-Statistik (Strichliste! W30 in Aktion).
Großklassen-Variante	Zwei Gäste-Zeitfenster (z. B. Nachbarklasse vormittags, Eltern nach Schulschluss) — kleinerer Trubel, doppelte Bühne.

Stunde 4 · Abschluss und Ausblick — der letzte Eindruck trägt (45 min · Vorbereitung ca. 10 min)

Ziel	Das Jahr wird ordentlich geschlossen: Abbau mit System, Erinnerungsrunde, der Brief ans Klasse-4-Ich — und die feierliche Schatzheft-Übergabe. Der Sommer darf beginnen.
Material	Material-Kisten (beschriftet — die Inventur für nächstes Jahr beginnt beim Aufräumen), Briefpapier, die Schatzhefte, Erinnerungs-Ball für die Runde.
Einstieg (10')	Abbau nach Plan: Jede Station räumt ihr Material „besenrein für die Nächsten“ — Materialpflege ist der letzte Sachauftrag (und P4 dankt es).
Arbeitsphase (20')	Der Brief ans Klasse-4-Ich: „Lieber Viertklässler-Ich — das kann ich schon: ... Das nehme ich mir vor: ... Das darfst du nicht vergessen: ...“ (Er wandert versiegelt ins Schatzheft — Öffnung im neuen Schuljahr!) Parallel letzte Übergabeblatt-Unterschriften der Kinder.
Sicherung (10')	Erinnerungsrunde mit Ball: „Mein stärkster Mathe-Moment“ — einmal durch die Klasse. Dann die feierliche Übergabe der Schatzhefte: Jedes Heft wandert mit Handschlag nach Hause. Der letzte Satz gehört dem Ausblick: „In Klasse 4 wartet die Million.“
Beobachtungsanlass	Die stärksten Momente der Runde notieren — sie sind das inoffizielle Jahres-Zeugnis der Klasse (und ein schöner Baustein für Ihr eigenes P4-Resümee).
Differenzierung †	Brief mit Satzanfängen; die Runde darf auch ein gezeigter Moment sein (Färbetafel hochhalten gilt!).
Differenzierung †	Ein P.S. an die neue Lehrkraft ins Übergabeblatt: „Das sollten Sie über mich wissen ...“ — Kinderstimme direkt in die Übergabe.
Großklassen-Variante	Erinnerungsrunde in zwei Kreisen mit anschließendem Klassen-Foto der hochgehaltenen Schatzhefte — großes Finale, kleiner Zeitbedarf.

Flexstunde · Fest-Puffer

Diese Flexstunde ist ehrlicher Organisations-Puffer: Festvorbereitung, die länger dauert, Gäste-Termine, die sich verschieben, Abbau, der Ruhe braucht — oder, wenn alles glatt lief, eine freie Wahlstunde an den Lieblingsstationen: Die Kinder wissen längst, was sie gern üben. Auch das ist ein Jahresergebnis.

Vertiefung zu W32 — Warum ein Fest — und was der letzte Eindruck bewirkt

Man kann ein Schuljahr auslaufen lassen — oder es SCHLIESSEN. Das Mathe-Fest ist die Schließung, und es arbeitet auf drei Ebenen zugleich. Für die Kinder verwandelt es Rückblick in Selbstwirksamkeit: Wer als Stationschef Erwachsenen das Ergänzen am Kiosk oder die Chancen am Glücksrad erklärt, ERLEBT seine Kompetenz — Erklären ist die höchste Stufe des Könnens, und das Fest macht sie zur Bühne mit echtem Publikum. Für die Eltern ist das Fest der ehrlichste Unterrichts-Einblick des Jahres: Sie sehen keine vorgeführten Musterstunden, sondern ihre Kinder als Experten in einem Fach, vor dem viele Erwachsene selbst Respekt haben — und mancher Eltern-Satz („Das konnte ICH in der Dritten nicht“) tut einem Kind mehr als drei Zeugnisse. Und für Sie ist die Festwoche der Transfer-Test in freier Wildbahn: Die Planung (Stunde 1) zeigt, ob Diagramm, Malkreuz und Zeitstrahl als WERKZEUGE angekommen sind — nicht als Unterrichtsthemen, sondern als Mittel für echte Zwecke. Wenn das Mengen-Team ungefragt ein Malkreuz aufzieht, war es ein gutes Jahr.

Der Abschluss selbst folgt einer stillen Dramaturgie, die die Reihe seit Band 1 pflegt: Aufräumen mit System (Materialpflege ist Wertschätzung — und die Inventur fürs nächste Jahr), die Erinnerungsrunde (jedes Kind geht mit einem benannten Erfolgsmoment in die Ferien), der Brief ans Klasse-4-Ich (Selbstbindung in Kinderform — und ein Gänsehaut-Moment im neuen Schuljahr, wenn er geöffnet wird) und die Schatzheft-Übergabe mit Handschlag. Der letzte Eindruck eines Schuljahres färbt die Erinnerung an das ganze Jahr — Psychologen nennen es die Peak-End-Regel, Lehrkräfte wissen es längst: Ein Kind, das mit Stolz und einem Heft voller Beweise nach Hause geht, beginnt Klasse 4 als jemand, der Mathematik KANN. Genau diese Erzählung übergibt der Band an seinen Nachfolger — die Übergabeblätter tragen die Fakten, die Kinder tragen die Haltung.

P4 ist der Jahresend-Puffer — und in der Realität der letzten Schulwochen (Zeugniskonferenzen, Ausflüge, Verabschiedungen) ist er meist keine volle Unterrichtswoche, sondern eine Sammlung von Zeitfenstern. Genau dafür ist er gebaut: Alles hier ist in Einzelstunden teilbar, nichts baut aufeinander auf, und die Klasse kann vieles selbstständig — das Jahr hat sie dazu erzogen.

Baustein	Inhalt
Übergabe vollenden	Letzte Übergabeblatt-Anteile und Unterschriften; das Übergabegespräch mit der Klasse-4-Lehrkraft terminieren (15 Minuten pro Klasse — die Blätter tragen das Gespräch).
Material-Inventur	Die Stations-Kisten aus dem Fest-Abbau werden Jahres-Inventur: Was fehlt, was ist müde, was braucht Nachschub? Die Kinder inventarisieren mit (Strichlisten! Bündeln!) — Ihr September-Ich dankt es doppelt.
Wahlzeit mit Substanz	Liebblingsformate frei wählen (Kartei, Casting, Geobrett, Knobelkiste) — die Wahl selbst zeigt, was angekommen ist; kein neues Programm, kein Druck.
Rest und Würdigung	Nachzügler-Stationen für Fehlende (Zahlenblatt! Das Ritual verdient Vollständigkeit), letzte Schatzheft-Momente, stille Einzelwürdigungen, die im Trubel zu kurz kamen.

Und ein Baustein gehört Ihnen allein: das eigene Jahres-Resümee. Zehn Minuten mit drei Fragen — Was hat getragen? Was werfe ich ab? Was mache ich nächstes Jahr vom ersten Tag an anders? — sind die billigste Fortbildung des Jahres. Wenn Sie mögen, notieren Sie die Antworten ins Buch (dafür sind Ränder da): Die Erprobungsausgabe wächst an Ihren Anmerkungen, und die nächste Klasse erbt Ihre Klugheit von dieser.

Der letzte Erfolgs-Check des Jahres

Jedes Übergabeblatt ist vollständig und unterschrieben — von Ihnen UND vom Kind.

Die Zahlenblätter aller Kinder (beide!) sind im Schatzheft — kein September-Blatt liegt verwaist im Schrank.

Die Material-Inventur ist notiert; die Bestell-Liste für den September existiert.

Und: Sie haben Ihr Resümee geschrieben. Das Jahr ist übergeben — an die Kinder, an Klasse 4 und an Ihr nächstes Schuljahr.

TEIL III / TEIL IV · MATERIAL UND PLANUNG

Die Grundausrüstung · der digitale Wegweiser · Planen mit dem Navigator

III.1 · Die Materialgrundausrüstung

Der Navigator kommt mit bewusst wenig Material aus — aber das konsequent: dieselben Werkzeuge für dieselben Denkfiguren, übers ganze Jahr und über die Bände hinweg (die Blöcke aus Klasse 2 sind die Blöcke der Klasse 3). Die Tabelle zeigt die Grundausrüstung mit ihren Schlüsselwochen; fast alles gehört zur üblichen Ausstattung einer dritten Klasse oder entsteht aus Papier, Schere und Kopierer. Das Pflichtmaterial jeder einzelnen Woche nennt ihre Material-Zeile.

Material	Trägt vor allem ...	Schlüsselwochen
Zehnersystemblöcke (inkl. Tausenderwürfel)	Bündeln und Entbündeln, Stellenwerte — und später den Übertrag beider Verfahren	W6–W7 · W25–W26
Stellentafeln H/Z/E und Ziffernkarten	stellengerechtes Lesen und Schreiben, Zahlendiktat, Dreher-Diagnose	ab W7
Zahlenschnur, Zahlenstrahl und leere Rechenstriche	Verorten, Nachbarn, Runden — und Rechenwege als Sprünge	W8 · ab W10
Punktefelder, Zehner-Streifen und Wollfäden	Zehner-Brille und Malkreuz-Zerlegen — die Multiplikation zum Anfassen	W21–W22 · W28

Material	Trägt vor allem ...	Schlüsselwochen
Einmaleins-Färbetafeln und PIKAS-1×1-Kartei	die Könnens-Landkarte und das verständnisbasierte Üben	ab W3 · W20
Geodreiecke und Zirkel (Klassensätze + Ersatz)	die Werkzeug-Geometrie: prüfen, zeichnen, konstruieren	W15–W16
Steckwürfel, Falt-Quadrate mit Klebeband	Netze, Baupläne, Schrägbilder — Raumvorstellung im Aufbau	W17
Handspiegel, Transparent-Kopien, Stempel	die drei Symmetrien mit ihren Prüfgeräten	W18
Balkenwaagen, Standardgewichte, Küchenwaage	Gewichte vergleichen, auswiegen, schätzen	W23
Einheitsquadrate (Plättchen-Klassensatz)	Flächen auslegen — die Grundvorstellung vor der Formel	W28
Lernuhren und Zeitenstrahl-Vorlagen	Zeitpunkte, Zeitspannen, das Anfang–Dauer–Ende-Dreieck	W29
Glücksräder, Stoffbeutel, Spielgeld	Zufall mit Verstand — und der Kiosk vom Auftakt bis zum Fest	W4 · W30 · W32
Kleinmaterial: Wendeplättchen, Muggelsteine, Schüttelboxen, Maßbänder, Kalender	vom Ankommen bis zum Mathe-Fest — die Alltagsbasis	durchgängig

III.2 · Der digitale Wegweiser

Mahiko (mahiko.dzlm.de) bleibt die Familien-Adresse dieses Buches: kurze Lernvideos für zu Hause, wochengenau in der Mahiko-Zeile empfohlen — immer mit der Regel „erst ansehen, dann mit Material nachlegen“. Die Empfehlung wandert im Jahr vom Hunderterraum über den Tausenderraum zu den Verfahren und Größen.

PIKAS (pikas.dzlm.de) ist die Unterrichts- und Fortbildungs-Adresse: Hintergründe, Unterrichtsmaterial und die in diesem Band empfohlene 1×1-Kartei. **KIRA** (kira.dzlm.de) wird in Klasse 3 zur Geheimwaffe: Original-Kinderlösungen mit typischen Fehlermustern — die beste Vorbereitung auf die Verfahrens-Wochen (W25–W27) und auf jede Rechenkonferenz. **Mathe sicher können** (mathe-sicher-koennen.dzlm.de) ist ab Klasse 3 die ausgearbeitete Förderschiene dieser Reihe: diagnosegeleitete Bausteine für die Puffermodule und die Intensiv-Schleifen — aus dem Ausblick der Bände 1/2 ist ein Arbeitsinstrument geworden.

Die konkreten App- und Werkzeug-Empfehlungen je Woche stehen in der Landkarte in Kapitel I.13 — samt der Haltung dazu (Ergänzung statt Ersatz, erst Material, dann App) und den KI-Hinweisen für Ihre Vorbereitung mit ihren vier Grenzen. Alles Digitale in diesem Band ist Angebot: Jede Woche funktioniert vollständig auch ohne Tablet.

IV · Planen mit dem Navigator

Die Wochenplanung braucht mit diesem Buch drei Zeilen — mehr Raster ist Ballast:

Das Drei-Zeilen-Raster

- 1 · Der Kern der Woche (von der Wochenseite — ein Satz genügt).
- 2 · Meine Stunden (die vier Stundenbilder plus Flexstunde — übernehmen, tauschen, kürzen nach Ihrer Klasse).
- 3 · Mein Blick (der Beobachtungsanlass der Woche — auf wen achte ich besonders?).

Zur Jahresorganisation: Die 32+4-Architektur ist auf Realität gebaut — Projektwochen, Ausfälle und Überraschungen wohnen in den Puffermodulen, nicht im schlechten Gewissen. Verschieben Sie Wochen als Block (die Aufbau-Logik bleibt intakt), und opfern Sie im Notfall eher ein Puffermodul als eine Fundamentwoche — mit einer Ausnahme: P2 ist heilig, solange M2 gemischte Bilder zeigt. Die Meilensteine wandern mit ihren Wochen; ihr Rhythmus (Anschluss — Zwischenstand — Halbzeit — Übergabe) ist wichtiger als ihr Datum.

Drei Entscheidungen verdienen einen Termin im Kalender: die Einmaleins-Weiche (W3, nachjustiert in W20 — die Färbetafeln entscheiden mit), die Verfahrens-Weiche für die Subtraktion (Abziehen oder Ergänzen — SPÄTESTENS vor W25 fällen, mit Blick auf Schulbuch, SchiC und Rahmenplan; Kapitel I.7 liefert die Kriterien, W26 trägt beide Wege) und die Klassenarbeits-Formate (die LZK-Generalprobe in W27 will rechtzeitig ins Halbjahres-Raster). Wer diese drei früh klärt, plant den Rest des Jahres in Dreizeilern.

ANHÄNGE

Die Formate dieses Bandes · Kleines Glossar · Quellen und Werkzeuge

Anhang A · Die Formate dieses Bandes

Die wiederkehrenden Formate des Jahres auf einen Blick — jedes ist an seinem Einführungsort im Detail beschrieben. Für die Erprobung genügen einfache Eigenbauten (kariertes Papier, Handschrift, Kopierer); ein gesammeltes Kopiervorlagen-Paket ist für die Endausgabe vorgesehen, und die Rückmeldungen aus der Erprobung fließen dort ein.

Format	Eingeführt	Zweck
Das Zahlenblatt	W1 · W31	Vorher-Nachher-Dokument des Jahres — Spontanproduktion statt Test
M-Klassenbogen	W1–W4 ff.	eine Zeile je Kind, fortgeschrieben von M1 bis M4 — die Jahresdokumentation nebenbei
Einmaleins-Färbetafel	ab W3	die ehrliche Landkarte des Einmaleins-Könnens — gefärbt wird nur, was ohne Kramen kommt
Sachrechnenkompass (Plakat)	W4	sechs Stationen des Lösungswegs — das Gesprächswerkzeug des Sachrechnens
Zahlendiktat + Dokumentationsbogen	ab W7	Stellenwert-Verlaufdiagnose (Dreher, Lücken) — als Ritual, nicht als Test
Sprechpfeil-Karten	W7	die Inversion sichtbar machen: $H \rightarrow E \rightarrow Z$ — die deutsche Sprechrichtung als Konvention
Stützpunkte-Plakat & Anker-Karten	W9 · W23	Längen- und Gewichts-Anker fürs begründete Schätzen
Wege-Poster & Rechenstrich-Blätter	ab W10	die Wegesprache der Klasse — Wege notieren, lesen, würdigen
Ü-Protokoll ($\ddot{U} \approx / E = / \text{Passt?}$)	W14	der Überschlag als Türsteher — vor jeder Rechnung, bei jedem Verfahren
Wegewahl-Blatt	W19 · W31	das Strategieprofil schwarz auf weiß — M3/M4-Vergleich
Malkreuz-Formulare	W22	das Zerlegen geordnet notieren — die Vorform der schriftlichen Multiplikation
Geordnete Liste (Werkzeug-Wand)	W24	der erste Beweis: Vollständigkeit zeigen statt behaupten
Kinder-Elterninfo zur Verfahrens-Weiche	W26	die Klasse erklärt ihr Subtraktions-Verfahren — Küchentisch-Frieden inklusive
Fehler-Doktor-Protokoll	W27	Befund – Beweis – Heilung: Fehlermuster lesen wie Diagnostiker
LZK-Dreistufen-Bogen	W27	Grund – Aufbau – Stern: die differenzierte Klassenarbeits-Kultur
Anfang–Dauer–Ende-Dreieck	W29	Zeitspannen strukturieren (zwei gegeben, eins gesucht)
Übergabeblatt	W31 · M4	der Anschluss an Klasse 4 — in geteilter Autorschaft mit dem Kind

Anhang B · Kleines Glossar

- **Analogie / Zehner-Brille** die Rechnung bleibt, die Einheit wechselt ($3 + 4 \rightarrow 300 + 400$; $6 \cdot 8 \rightarrow 6 \cdot 80$) — begründet über Bündel, nie über Nullen-Kosmetik.
- **Anschlussbausteine** gezielte Förderformate nach M1 — in die normalen Strukturen geplant (tägliche Übung, Weiche, Puffermodul), nicht in den Förderflur.
- **Blitzblick 3.0** kurz zeigen, verdecken, deuten — jetzt am Tausender-Material; die zweite Frage bleibt die wichtigste: „WIE hast du es gesehen?“
- **Dreh-Fehler** der Klassiker der schriftlichen Subtraktion: aus $2 - 7$ wird still $7 - 2$ — ein Verständnis-, kein Flüchtigkeitsproblem (Gegenmittel: zurück ans Material).

- **Entbündeln** das Tauschgeschäft rückwärts: ein Zehner wird zu zehn Einern — die Handlung hinter dem Übertrag des Abziehens.
- **Ergänzen** vom Kleineren zum Größeren hinaufzählen — als Kopfstrategie (502 – 498!), am Zeitenstrahl und als zweites schriftliches Verfahren.
- **Flexstunde** die fünfte Stunde jeder Woche: Fest, Galerie, Werkstatt oder ehrlicher Puffer — Charakter statt Restposten.
- **Geordnete Liste** das Beweismittel der Kombinatorik: Zeile für Zeile zeigt sie, dass KEINE Möglichkeit fehlt — Gewissheit herstellen statt behaupten.
- **Intensiv-Schleife** tägliche zehn Minuten am Material für Kinder mit verfestigtem Zählweg — ein Service, kein Stigma.
- **Kassiererprinzip** Ergänzen über glatte Haltestellen — beim Rückgeld (W4), auf dem Rechenstrich (W12) und am Zeitenstrahl (W29): ein Gedanke, drei Welten.
- **Malkreuz** die Tabelle, die das Faden-Zerlegen ordnet ($4 \cdot 32 = 4 \cdot 30 + 4 \cdot 2$) — das Feld in Tabellenform, die Vorform des Klasse-4-Verfahrens.
- **Meilenstein (M1–M4)** vier eingebettete Diagnosepunkte statt Dauerprüfung: Anschluss, Zwischenstand, Halbzeit-Spiegel, Übergabe.
- **Puffermodul (P1–P4)** geplante Reservewochen mit drei Spuren (sichern · festigen · vertiefen) — die Stoßdämpfer des Jahresplans.
- **Sachrechnenkompass** sechs Stationen von „Situation verstehen“ bis „prüfen“ — gibt dem Satz „Ich weiß nicht weiter“ eine Adresse.
- **Stützpunktvorstellung** der innere Anker einer Größe (Türklinke 1 m, Milchtüte 1 kg, Schulstunde 45 min) — ohne ihn bleibt jede Einheit ein leeres Wort.
- **Tausch / Übertrag** zehn Kleine werden ein Großes (und zurück) — als Handlung in W6, als kleine Eins in den Verfahren: dieselbe Sache in zwei Kleidern.
- **Ü vor E** erst der Überschlag, dann das Ergebnis — der Türsteher jeder Rechnung und das Ortungsgerät für Fehler.
- **Vereinfachen** Aufgaben verschieben, ohne sie zu verändern: gegensinnig beim Plus ($398 + 47 = 400 + 45$), gleichsinnig beim Minus ($532 - 267 = 535 - 270$) — immer mit Beweis am Strich.
- **Verfahrens-Sog** die Neigung, nach der Verfahrens-Einführung ALLES schriftlich zu rechnen ($999 + 1$ untereinander!) — Gegenmittel: das Casting und die Wege-Wahl-Kultur.
- **Weiche** die drei Anschlüsse jeder Woche (sichern · festigen · fordern) — und im großen Maßstab: die Verfahrens- und Einmaleins-Entscheidungen des Jahres.
- **Zaunpfahl-Falle** Von Dienstag bis Freitag — drei Tage oder vier? Die Klärfrage „Zählt der erste mit?“ ist Modellierung, nicht Rechnung.
- $\Rightarrow$ **Querverbindung** die Stellen, an denen zwei Inhaltsbereiche einander stützen (Kilometer $\Rightarrow$ Tausenderraum, Rechteck $\Rightarrow$ Einmaleins, Liste $\Rightarrow$ Malaufgabe ...) — das heimliche Curriculum dieser Reihe.

Anhang C · Quellen und Werkzeuge

Fachlicher Kompass dieses Bandes ist das Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen — 3. Schuljahr von Wilhelm Schipper, Astrid Ebeling und Rotraut Dröge (Schroedel/Westermann): Seine didaktische Linie — vom ruhigen Diagnose-Einstieg über den Aufbau des Tausenderraums und das verständnisorientierte schriftliche Rechnen mit der Verfahrens-Wahlfreiheit bis zum systematischen Sachrechnencurriculum — trägt die Architektur dieses Jahres. Der Navigator folgt dieser Linie in Anlehnung und eigenständiger Ausarbeitung: Alle Wochen-, Stunden- und Vertiefungstexte, alle Formate und Beispiele dieses Bandes sind eigenständig formuliert; für die vertiefte fachdidaktische Begründung sei das Handbuch jeder Leserin ausdrücklich empfohlen.

Das Kapitel I.13 (Digitale Werkzeuge und KI) stützt sich auf drei Werke aus eigener Feder: Roland Rink & Daniel Walter, „Digitale Medien im Matheunterricht — Ideen für die Grundschule“ (Cornelsen) — die Haltung der wachsamten Gelassenheit und die drei Empfehlungen; Roland Rink, „Digitale Wege zur Mathematik — Innovative Ideen für den Unterricht mit Apps, Webtools und Co., Klasse 1 bis 6“ (Cornelsen 2026) — die konkreten, verständnisorientierten Werkzeug-Einsätze der Wochen-Landkarte; und Roland Rink, „KI im Mathematikunterricht“ (im Erscheinen) — der Blick auf KI als Arbeitspartnerin der Lehrkraft samt ihrer Grenzen.

Vertiefende Fachliteratur hinter einzelnen Kapiteln: Franke/Reinhold (Didaktik der Geometrie — Raumvorstellung, Symmetrie, Zeichnen), Franke/Ruwisch (Didaktik des Sachrechnens), Padberg (Didaktik der Arithmetik) und Sill/Kurtzmann (Didaktik der Stochastik in der Primarstufe). Die Bereichsstruktur und Farblogik folgt den Inhaltsbereichen der KMK-Bildungsstandards für den Primarbereich; die Wahlfreiheit beim schriftlichen Subtraktionsverfahren geht auf den KMK-Beschluss vom 14. Dezember 2001 zurück.

Frei zugängliche Werkzeuge, auf die dieser Band verweist: PIKAS (pikas.dzlm.de — Unterrichts- und Fortbildungsmaterial, 1×1-Kartei) · KIRA (kira.dzlm.de — Kinderlösungen und Fehlermuster) · Mahiko (mahiko.dzlm.de — Lernvideos für zu Hause) · Mathe sicher können (mathe-sicher-koennen.dzlm.de — diagnosegeleitete Förderbausteine ab Klasse 3) · BIRTE 2 (computergestützte Diagnostik, optional). Alle DZLM-Angebote sind kostenlos; die Verweise im Buch nennen jeweils den passenden Bereich.

Erprobungsausgabe · Stand August 2026 · Satz und Architektur: Unterrichtshilfen Mathematik — Der Jahresnavigator, Band 3.