

The background of the page is a bright yellow color. In the upper half, there are several green lemons scattered across the top. A large, dark red cross is positioned in the center-right area, partially overlapping the lemons. A blue horizontal bar is located below the lemons, containing white text.

SCHULSERIE: Erfolgreich lernen – klug unterstützen

1: MOTIVATION
2: KONZENTRATION
3: LESEN
4: SCHREIBEN

TEIL 5: RECHNEN
6: FREMDSPRACHEN

Besser rechnen

Fast zwei Drittel der Schüler haben Probleme mit Mathematik, knapp 40 Prozent davon setzen auf Nachhilfe. Das ergab das Bildungsbarometer der Universität Landau. Warum ist das so? Was können Eltern tun? Und wie lässt sich Nachhilfe effektiv nutzen? In Teil 5 dieser Schulserie erfahren Sie, was Ihrem Kind hilft, ein geschickter und auch sicherer Rechner zu werden

Schritt für Schritt in die Welt der Zahlen!

Jedes Kind kann es schaffen, sich in der Zahlenwelt zu Hause fühlen. Machen Sie sich gemeinsam auf den Weg

Wenn es ums Rechnenlernen in der Grundschule geht, fällt meist ein Ausdruck, mit dem Erfolg oder Misserfolg offenbar eng verknüpft ist: Orientierung im Zahlenraum. Was damit gemeint ist, veranschaulicht am besten ein Blick in die Köpfe zweier Schüler, die $46 + 35$ rechnen sollen.

Bei einem Kind, das sich den Zahlenraum noch nicht erobert hat, gehen die Schwierigkeiten vermutlich schon damit los, dass es Zahlen nicht zerlegen kann. Also wird es versuchen, die Aufgabe durch Zählen zu lösen – und muss sich fast zwangsläufig auf dem langen, unübersichtlichen Weg zum Ergebnis verheddern.

Ein Schüler, der sich im Zahlenraum auskennt, denkt dagegen etwa so: „40 und 30 ist 70. 6 und 5 ergibt 11. Dann muss ich nur noch 70 und 11 addieren, und das macht 81.“

Kurz: Er zerlegt die Zahlen, um sie anschließend so zu bündeln, dass er damit überschaubare Rechnungen aufstellen kann. Auf diese Weise kommt er mit großer Schnelligkeit und Sicherheit zum richtigen Ergebnis.

Damit das klappt, muss dieses Kind vier Dinge gelernt haben:

✗ Es kennt die Zahlenabfolge so genau, dass es sich jederzeit vorstellen kann, wo sich einzelne Zahlen im Bezug auf andere befinden. Zum Beispiel: „Die 36 steht zwischen 35 und 37.“

✗ Es weiß, dass Zahlen logisch und nie zufällig aufeinander aufbauen. Beispiel: „Der nächste Zehner nach 30 ist immer 40.“

✗ Es kann Zahlen sinnvoll zerlegen und bündeln. Zum Beispiel: „Wenn ich 15 plus 16 rechnen soll, addiere ich erst 15 und 15 und ergänze dann noch 1. Das macht dann 31.“

✗ Es muss nicht über die Aufgaben aus dem Einspluseins-Bereich nachdenken – es hat die Ergebnisse im Kopf. Zum Beispiel: „7 plus 8 ergibt 15. Das weiß ich.“ (Dieser letzte Punkt gehört streng genommen nicht zur Orientierung im Zahlenraum, verschafft Kindern jedoch einen Sicherheitsbonus, der Flüchtigkeitsfehler deutlich reduziert.)

Logisch, dass Kinder mit diesem Wissenspaket zu geschickten Rechnern werden. Aber so kompliziert, wie es für manche den Anschein haben mag, sind diese Rechenschritte nicht. Jeder Schüler kann sie lernen, wenn mit einem Konzept in kleinen, präzisen Schritten geübt wird. Die folgenden Bausteine, in der richtigen Reihenfolge angewendet, verhindern jede Verwirrung:

1. Verstehen, was man tut.

2. Zahlen in ihre Beziehung zu anderen Zahlen einsortieren können.

3. Ergebnisse auswendig lernen.

Wenn Sie mit Ihrem Kind anhand dieser Bausteine arbeiten, beachten Sie bitte einen Grundsatz: Gehen Sie immer erst zum nächsten Lernschritt weiter, wenn Ihr Kind den vorhergehenden mit großer Leichtigkeit beherrscht. Das gilt für Schulanfänger, aber auch für ältere Schüler, die Probleme haben. Auf diese Weise stellen Sie fest, wo die Schwierigkeiten beginnen, sodass Sie nun gezielt gegensteuern und nacharbeiten können.

Plus rechnen bis 10

Zählen und Zahlen erkennen klappt? Dann wird Ihr Kind problemlos herausfinden, wie viele Klötzchen es sind, wenn Sie zunächst zwei aufstellen und dann noch einmal drei hinzufügen. Dieses Spiel verdeutlicht wunderbar das Prinzip der Addition. Deutlich schwieriger wird es in Stufe zwei: Legen Sie dazu wieder zum Beispiel zwei Klötzchen auf den Tisch und sagen Sie: „Wenn ich jetzt noch eins dazulegen würde, wie viele Klötzchen hättest du dann?“

Clever üben: Falls Ihr Kind sich beim Plusrechnen nicht leicht tut, profitiert es sehr davon, wenn Sie mit ihm nach System üben. Bleiben Sie zunächst bei „plus 1“, also: $1 + 1$, $2 + 1$, $3 + 1$, $4 + 1$ usw. Lassen Sie Ihr Kind diese Aufgaben rechnen, bis es sie mit großer Leichtigkeit löst. Denn bei diesem Lernschritt geht es zwar auch ums konkrete Rechnen, aber vor allem ums Prinzip – und das lässt sich an „plus 1“ genauso gut lernen wie an jeder anderen Zahl.

Auswendig lernen

Ihr Kind rechnet sicher bis 10. Muss es dann Einspluseins-Rechnungen trotzdem auswendig lernen? Ja, weil es anschließend schneller rechnet und Schusselfehler in diesem Bereich nahezu ausgeschlossen sind.

Clever üben: Schreiben Sie auf die eine Seite eines Karteikärtchens die Aufgabe, zum Beispiel $2 + 2$. Auf der Rückseite notieren Sie die Lösung, in diesem Fall: 4.

Geübt wird wie beim Einmaleins (siehe übernächste Seite): gut anschauen und einprägen, anschließend abfragen. Sobald das sicher klappt, können Sie eine kleine Hürde einbauen: Schieben Sie vor dem wiederholten Abfragen eine Frage ein, die den Kurzzeitspeicher löscht. Etwa: „Welche Farbe hat mein Pullover?“

Anschließend stellen Sie die Aufgabe, die jetzt aus dem Langzeitspeicher abgerufen werden muss. Das gelingt auch auf dieser Schwierigkeitsstufe mühelos? Zur nächsten Aufgabe wechseln! Wichtig: Zunächst werden die ersten beiden Aufgaben im Wechsel abgefragt, jede weitere kommt dann hinzu. Konkret: Die alten Aufgaben werden auch weiterhin abgefragt. Gut gelernte Aufgaben zwischendurch mit einem Übungsblatt überprüfen, das Sie für Ihr Kind schreiben!

Minus rechnen bis 10

Addieren findet Ihr Kind inzwischen ganz leicht? Dann ist die Zeit reif, um Minusaufgaben kennenzulernen. Arbeiten Sie wieder mit Klötzchen oder anderen Gegenständen: Legen Sie fünf Klötzchen hin und bitten Ihr Kind, die Anzahl zu benennen. Dann kündigen Sie an, dass Sie zwei Klötzchen wegnehmen, entfernen sie und fragen anschließend, wie viele es jetzt noch sind. Auch hier kann Ihr Kind die Aufgabe ziemlich schnell durch Zählen lösen.

Die nächste Lernstufe findet im Kopf statt. Etwa: „Du hast vier Würstchen. Dann kommt ein Hund und frisst zwei davon auf. Wie viele hast du nun?“

Clever üben: Trainieren Sie diesen Aufgabentyp so lange wie nötig mit kleinen Zahlen. Wenn Ihr Kind sicher subtrahiert, lernt es auch die Minusaufgaben mithilfe von Karteikärtchen wie bereits beschrieben auswendig. Denn wieder geht es darum, dass Ihr Kind die Ergebnisse sicher aus dem Gedächtnis abrufen kann und nicht mehr rechnen muss.

Den Zahlenraum bis 10 aufbauen

Ihr Kind kennt sich jetzt gut mit konkreten Mengen aus und rechnet versiert damit? Dann ist der Zeitpunkt ideal, dass es ein inneres Bild vom Zahlenraum aufbaut. Das heißt: Es legt sich eine Art inneren Zahlenstrahl mit den Zahlen von 1 bis 10 an. Dadurch kann es im Kopfkino zum Beispiel sehen, dass die 5 zwischen 4 und 6 liegt.

Clever üben: Fertigen Sie einen Zahlenstrahl von 1 bis 10 aus Pappe an, den Ihr Kind beim Rechnen benutzen kann. Auf diese Weise erhält es ein praktisches Kontrollinstrument. Und: Durch die regelmäßige Nutzung prägt sich der Zahlen- >>

DIE EXPERTEN

Diese Serie basiert auf dem „IntraActPlus-Konzept“. Die Diplom-Psychologen Dr. Fritz Jansen und Uta Streit haben es in über 20 Jahren gemeinsamer Arbeit auf der Basis der psychologischen Grundlagenforschung entwickelt.

Offizielle Lehrerfortbildungen gibt es nach diesem Konzept in den Bundesländern Bayern, Brandenburg, Hamburg und Sachsen.

Praktische Informationen und Hintergründe, um Kinder beim Lernen mit dem IntraActPlus-Konzept zu unterstützen, finden Sie in dem Buch „Positiv lernen“, Springer Verlag, 27,95 Euro.





TEIL 5

Clever üben: Starten Sie mit Aufgaben, die Sie schön übersichtlich untereinander schreiben, wie

$$1 + 2 =$$

$$11 + 2 =$$

$$21 + 2 =$$

$$31 + 2 =$$

Schwieriger wird es dann später so:

$$21 + 2 =$$

$$32 + 2 =$$

$$45 + 2 =$$

$$53 + 2 =$$

Mit zunehmender Sicherheit können Sie immer mehr Abwechslung in die Aufgaben bringen. Für den Lernerfolg ist es auch hier wieder entscheidend, lange im ganz einfachen Schwierigkeitsbereich zu bleiben. Die Lösung darf das Kind nicht anstrengen, damit es sich stets darauf konzentrieren kann, den Lösungsweg exakt einzuhalten.

strahl richtig gut ein. Wenn die erste Zehnerreihe für Ihr Kind völlig klar ist, ergänzen Sie den Strahl bis 20 und mit der Zeit bis 100.

Zweistellige Zahlen lernen

Was sehen viele Kinder vor dem inneren Auge, wenn sie „einzwanzig“ hören? Genau, eine 12.

Es ist ja auch nicht leicht, die Reihenfolge des Gehörten umzudrehen. Trotzdem muss Ihr Kind diesen Schritt wie im Schlaf beherrschen, damit es später keine Flüchtigkeitsfehler macht.

Clever üben: Zahlendiktate sind ein ideales Training. Immer zuerst die Zehnerzahl aufschreiben – danach den Einer!

Den Zahlenraum bis 100 aufbauen

Letztlich ist es egal, ob Ihr Kind mit einem Abakus oder einer Hundertertafel arbeitet: Hauptsache, es rechnet immer mit der gleichen Hilfe. Es gibt in der Klasse keinen Abakus für jedes Kind? Dann nehmen Sie die Hundertertafel. Damit hat Ihr Kind den Zahlenraum stets vor Augen und sieht zum Beispiel, dass „die nächste Zehnerzahl nach der 44 die 50 ist“ oder „direkt nach der 44 die 45 kommt“.

Clever üben: Hundertertafel zweimal kopieren (Vorlagen finden Sie z. B. im Internet). Jeweils zur besseren Haltbarkeit auf Pappe aufkaschieren, eventuell laminieren. Eine Tafel gehört stets auf den Schreibtisch, die andere ins Mäppchen – ideal ist der Platz, der für den Stundenplan vorgesehen ist!

Wichtige Vorübung: Lassen Sie Ihr Kind Zahlen auf der Tafel suchen. Beginnen Sie dabei mit den Zehnern. Etwa: „Wo ist die 10, 20, 30, usw.?“ Trainieren Sie diesen Schritt auch mit 1, 11, 21, 31 usw. und allen anderen Reihen. Bleiben Sie so lange bei diesem Schritt, bis Ihr Kind die Struktur der Tafel beim Suchen nutzt und sich nicht aufs zufällige Finden verlässt.

Plus rechnen bis 100

Keine Sorge, wenn die Zahlen größer werden! Wer kleine Zahlen sicher addieren kann, schafft dies auch mit größeren – so lange der nächste Zehner nicht überschritten werden muss!

Minus rechnen bis 100

Sind Plusaufgaben für Ihr Kind kein Problem mehr, können Sie mit ihm das Minusrechnen auf gleiche Weise trainieren.

Clever üben: Auch hier gilt: Aufgaben mit Zehnersprüngen zunächst meiden! Und: Aufgabenpäckchen (siehe Plusrechnungen) zunächst mit einem System aufschreiben, das beim Kind einen Aha-Effekt auslöst, was den Zahlenraum betrifft. Etwa: „Ah, das passiert immer, wenn ich 3 abziehe!“

Gemischte Aufgaben rechnen

Bei schwächeren Rechnern erst die Aufgabentypen mischen, wenn Plus- und Minusaufgaben jeweils ganz sicher gerechnet werden. Manchmal gibt es trotzdem Schwierigkeiten. Typisch für die Probleme: Das Kind achtet nicht genau auf die Rechenzeichen, sondern konzentriert sich allein auf die Zahlen.

Clever üben: Sagen Sie Ihrem Kind ganz deutlich, was Sie von ihm erwarten. Etwa: „Wenn du gleich dieses Arbeitsblatt rechnest, möchte ich, dass du lieber langsam, dafür aber ganz genau arbeitest. Also auch immer darauf achtest, ob da ein Plus oder ein Minus steht.“ Bei manchen Kindern genügt das schon, andere brauchen zur Unterstützung ein Punkteprogramm, wie es in dieser Serie in Teil 1 beschrieben wurde (s. Online-Hinweis, letzte Seite).

Zehnersprünge lernen

Jetzt heißt es: Achtung, Achtung, Achtung! Denn der Zehnersprung stellt für viele Schüler eine echte Hürde dar.

Clever üben: Um Ihr Kind nicht unnötig zu verwirren, üben Sie mit ihm bitte den Weg, den es in der Schule lernt – auch wenn Sie das persönlich anders machen und Ihr Weg Ihnen leichter erscheint. Dann gilt es, mithilfe der Hundertertafel konsequent zu üben – wie immer in kleinen, logischen Schritten.

Einmaleins kinderleicht

Einmaleins lernen heißt auch heute noch auswendig lernen, bis es sitzt

Auch Einmaleins-Ergebnisse sind nur dann nützlich, wenn man sie im Zahlenraum einordnen kann. Bei „20“ könnte Ihrem Kind zum Beispiel einfallen „zwischen 19 und 21“ oder „5 + 5 + 5 + 5“ oder „4 x 5“ oder „10 + 10“ oder „2 x 10“. Dieses Sich-Auskennen muss jeder Schüler entwickelt haben, um später beim Rechnen mit größeren Zahlen wie „21 x 5“ oder beim Bruch- und Prozentrechnen nicht ins Schleudern zu kommen.

Der Zauberschlüssel, der echtes Mathematik-Verständnis erschließt, heißt daher wieder: das, was man tut, im Kopf nachvollziehen, ein- und zuordnen zu können.

Dabei helfen zum Beispiel Knöpfe, Rosinen, Nüsse oder Gummibärchen. Wichtig ist nur, dass Sie ein Material mit gleichen Eigenschaften nehmen, mit denen sich verschiedene Einmaleins-Aufgaben legen lassen.

Bitten Sie Ihr Kind, mit einer bestimmten Anzahl, z. B. 24, verschiedene Formen zu legen. Als Kette entsteht daraus 1 x 24, in zwei Reihen 2 x 12, in drei Reihen 3 x 8, in vier Reihen 4 x 6. Wie sieht dagegen 8 x 3 oder 6 x 4 aus? Die Aufgaben lassen sich als Linien mit Lücken oder als Rechtecke legen. Wie oft passt die 5 hinein? Wie viel muss ergänzt werden, damit fünf Fünfer-Reihen gelegt werden können? Bestimmt fallen Ihrem Kind und Ihnen noch viele weitere Fragen ein, die sich mithilfe des Materials anschaulich lösen lassen.

Wenn Ihr Kind verstanden hat, was es mit den Einmaleins-Aufgaben auf sich hat, kommt das Auswendiglernen dran. Das heißt auch heute noch nichts anderes als üben, üben, üben – und das täglich ein bisschen.

Ganz wichtig: An diesem Schritt kommen auch diejenigen Schüler nicht vorbei, denen das Rechnen besonders leichtfällt! Trainiert wird am besten mit einem Lernkarteikasten mit fünf Fächern und den entsprechenden Karteikarten. So geht's:

✗ Die Karteikarten werden von Ihnen beschriftet. Auf die eine Seite kommt die Aufgabe (6 x 7), auf die andere Seite das Ergebnis (42).

✗ Auswendiglernen. Mithilfe der Karteikarte soll sich Ihr Kind Aufgabe und Lösung ganz genau einprägen. Anschließend schaut Ihr Kind ganz bewusst an die Zimmerdecke und stellt sich vor, wie es die Zahl daraufschreibt. Viele Kinder gucken ganz automatisch nach oben. Inzwischen kennt man auch den Grund dafür: Dabei werden innere Bilder gespeichert bzw. abgerufen. Sobald die Aufgabe verinnerlicht ist, gilt:

✗ Die Karte wandert ins erste Fach des Lernkastens. Wichtig: Nicht zu viele Aufgaben gleichzeitig lernen, sonst sitzt später keine davon richtig.

✗ Ab jetzt wird mit dem Karteikasten gearbeitet. Ganz vorne steckt, was täglich wiederholt werden muss, im nächsten Fach, was bereits klar ist und alle zwei Tage abgefragt wird. Dahinter ist Platz für Karten für die wöchentliche Abfrage. In Fach vier sind die Karten, die nach einem Monat wieder überprüft werden. Ganz hinten befindet sich, was nach acht Wochen wiederholt wird.

Denn: Was nach zwei Monaten noch sitzt, hat im Langzeitspeicher angedockt. Die Karte wird nicht länger gebraucht. Aufgaben, die doch noch nicht leicht und schnell gelöst werden können, wandern zurück ins erste Fach.

Linktipp: Auf der Seite <http://lernkartei.de/lernkasten.php> finden Sie eine Anleitung zum Selberbauen.

TEXTAUFGABEN AUFMALEN!

Zeigen Sie Ihrem Kind immer wieder, wie es nahezu jede Textaufgabe in ein Bild übersetzen kann. Dazu wird der Text erst einmal ganz genau gelesen. Wenn nötig, auch mehrmals. Anschließend am besten alle gegebenen Werte in einer Farbe markieren, die Fragestellung in einer anderen. Alles klar? Dann wird gemalt: etwa der Sack Kartoffeln mit dem schlecht gewordenen Drittel Inhalt. Oder die Wegstrecke von A nach B und die Hälfte, an der ein Zwischenstopp gemacht werden muss. Mit der Zeichnung vor Augen ist die Verknüpfung zwischen den gegebenen Größen und der zu lösenden Frage schon viel deutlicher. Und sie macht klar, ob plus oder mal bzw. minus oder geteilt gerechnet werden muss.



INTERVIEW

Albtraum Mathe? Von wegen!

„Das Schöne an der Mathematik ist, dass sie so einfach ist“, sagt unser Experte Dr. Fritz Jansen. Er hat gut reden, dachten wir in der Redaktion – wir erleben das mit unseren Kindern oft ganz anders. Also haben wir nachgefragt:

Warum verlieren so viele Kinder schon in der Grundschule den Überblick in der Mathematik?

Beim Rechnen baut jeder neue Lernschritt auf dem vorhergehenden auf. Verliert ein Kind den Überblick, hat es einen oder mehrere vorangegangene Lernschritte nicht verstanden. Sobald Eltern das bemerken, sollte ihr Kind täglich eine Viertelstunde lang Rechnen üben, um frühere Lernschritte systema-

tisch zu wiederholen. Jede Lerneinheit sollte wirklich so gelernt werden, dass sie leichtfällt.

Müssen wirklich alle Übungen wiederholt werden?

Nein! Viele Aufgaben in Schulbüchern sind nicht notwendig. Nehmen wir zum Beispiel die Rechenspiralen in Klasse 2 oder die Rechentreppen. Bei derartigen Übungen steigen viele Kinder ziemlich schnell aus. Fragt man Mathematiker oder Physiker, ob man bei diesem Aufgabentyp mehr lernt, als beim simplen Päckchenrechnen, antworten die meisten mit einem klaren Nein. Übrigens spielen diese Aufgaben auch beim Rechnen in späteren Klassen keine Rolle.

Warum muss dann trotzdem damit gerechnet werden?

Ich denke, es gibt dafür zwei Gründe: Zum einen will man über den ständigen Aufgabenwechsel Motivation schaffen, zum anderen möchte man Kinder im Rechnen beweglich machen. Doch nach unserer Erfahrung verlieren Kinder die Lust, wenn sie zu früh ganz verschiedene Aufgabentypen rechnen müssen. Sie sind überfordert und geben auf. „Beweglich“ macht sie das also nicht. Umgekehrt gilt: Es ist wahnsinnig motivierend für sie, eine Aufgabe zu beherrschen.

FOTOS: STEFANIE GREWEL

Was raten Sie Eltern dann?

Sie sollten den Mut haben, zu prüfen, ob Aufgaben wirklich sinnvoll sind. Ein Tipp: Aufgaben der ersten Klassen, die auch die Eltern verwirren, sind es meist nicht. Natürlich müssen auch diese Aufgaben erledigt werden, aber richtig Zeit sollten sich Eltern und Kind für die wichtigen Aufgaben nehmen, indem viele Aufgaben vom gleichen Typ gerechnet werden. Wenn die Eltern selbst keine Zeit dazu haben, sie zu erfinden, ist das eine super Sache für die Nachhilfe.

Schaffen das auch ältere Schüler?

Auf jeden Fall! Das gilt sogar bis zur Oberstufe. Klären Sie aber auch hier vorab, worauf es Ihnen ankommt: kein Verzetteln bei unwichtigem Schnickschnack, sondern volle Konzentration auf die Aufgabentypen, auf die es ankommt.

REDAKTION: ANKE LEITZGEN

www.

Sie haben die ersten Teile der EF-Schulserie verpasst? Sie finden sie im Internet unter www.elternfamily.de/lernen