Anleitung für die 1x1 Rechenschachtel „Auf ins Land der Zahlen“ zur Erarbeitung des 1x1 mit Hilfe von Kernaufgaben

Das Erlernen des kleinen Einmaleins ist für die meisten Kinder eine große Herausforderung. Viele davon haben sogar erhebliche Schwierigkeiten dabei. Häufig sind es diejenigen Kinder, die die 1x1-Reihen ausschließlich auswendig lernen und das dahinterliegende mathematische Prinzip nicht durchschauen. Das führt oft dazu, dass es lange dauert, bis das Ergebnis genannt werden kann, weil z.B. bei der Aufgabe 7x6 im Stillen so ermittelt wird: 1x6=6, 2x6=12, 3x6=18 usw. Spätestens bei Sachaufgaben, bei denen das Kind herausfinden muss, mit welcher Rechenoperation die Lösung ermittelt werden kann, kommen Defizite im mathematischen Denken zutage. Haben Kinder die Funktion einer Malaufgaben und in Folge davon der Division nicht verstanden, so kommt es zu dem Phänomen, dass Kinder die Rechenoperation nach falschen Kriterien aussuchen und oft gar nicht merken, dass das Ergebnis unrealistisch ist.

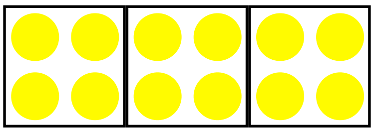
All diesen Problemen kann mit der 1x1-Rechenschachtel wirksam begegnet werden. Die nachfolgende Schritt-für-Schritt-Anleitung gibt eine kurze Einführung in das Material. P steht für Pädagogin/Pädagoge, K steht für Kind:

1. Erarbeitung der Funktion des Malnehmens mit Hilfe der 1x1 Schachtel „Auf ins Land der Zahlen“.

Das Kind sollte bereits Erfahrung mit der 100er Rechenschachtel haben und mit den Blöckchen vertraut sein. Das kleine 1+1 und 1-1, der dekadische Aufbau im Hunderter und das Zehnerüberschreiten sollten zu diesem Zeitpunkt mehr oder weniger automatisiert sein.

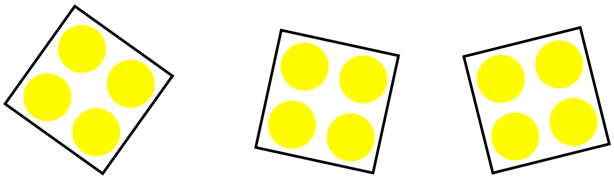
P: Lege 3x4 heraus!

Legt das Kind so …



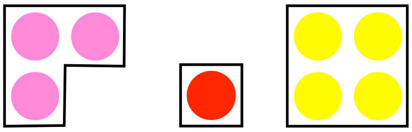
… können Sie mit anderen Malsätzchen fortfahren. Bitte nicht nur mit einer Malreihe arbeiten sondern bunt gemischt mit allen: 6x8, 3x9, 5x2, … usw.
Es geht hier noch nicht um das Ergebnis, es geht NUR um den Malbegriff!

Legt das Kind so …



… so bitten sie das Kind, diese und die weiteren Aufgaben geordnet als Straße (wie oben) aufzulegen.

Legt das Kind so oder so ähnlich …



… so hat das Kind die Schreibweise und die Rechenoperation des Malnehmens noch nicht begriffen. Es meint, dass auch die Ziffer 3 eine Menge sei. Der rote Einserpunkt dient hier als Malzeichen. Bitte gehen Sie vor wie folgt:

Nehmen Sie ein Blatt Papier, lassen Sie das Kind eine Hand mit gespreizten Fingern darauflegen und umfahren die Hand mit einem Filzstift, sodass ein Umriss entsteht. Nun schneidet das Kind die Hand aus. Weiters brauchen Sie einen gewöhnlichen Spielwürfel und einen Würfel mit den Ziffern 0-10. Dieser Würfel wird im Handel als „Schulwürfel“ bezeichnet.

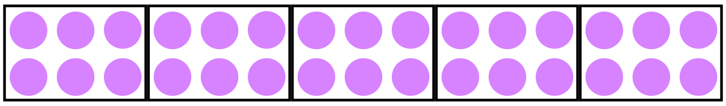
P legt den Spielwürfel auf die ausgeschnittene Hand und erklärt: Der Würfel zeigt dir, wie oft du mit der Hand in den Kasten greifen darfst.

P nimmt den 10er-Würfel, legt ihn rechts neben die Hand und erklärt: Dieser Würfel zeigt dir, welches Blöckchen du jedes Mal nehmen darfst.

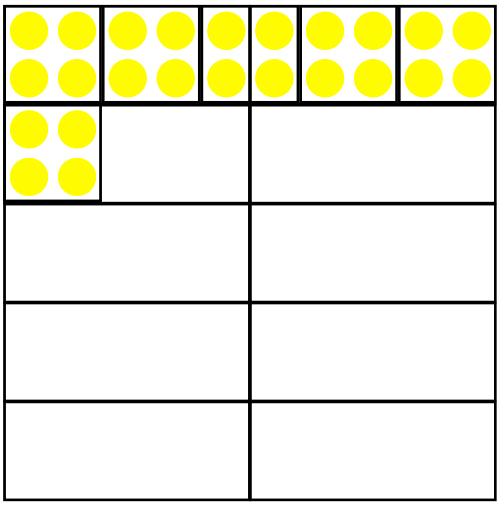
P: Nun würfle mit dem „Handwürfel“!

K würfelt zum Beispiel 5 und versprachlicht: Ich darf mit meiner Hand 5-mal in die Schachtel greifen.
K würfelt mit dem Blöckchenwürfel (= Schulwürfel, in der Abbildung rot) zum Beispiel 6 und versprachlicht: Ich darf Sechser aus der Schachtel holen.

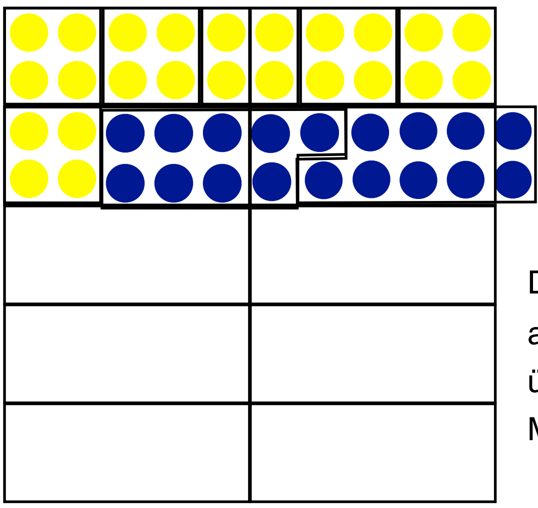
Nun führt das Kind den Auftrag aus und legt wie oben beschrieben mit fünf Sechserblöckchen eine Sechserstraße.



Wenn das Kind den Prozess gut verstanden hat, kann zur Vertiefung und Festigung folgendes sehr beliebtes Spiel für 2 Mitspieler gespielt werden. Dazu brauchen Sie noch 2 Hunderterfelder. Sie können diese leicht selbst herstellen, indem Sie auf ein A3 großes Blatt durch Umfahren eines Zehnerblöckchens ein Hunderterfeld herstellen.
Und so geht es:



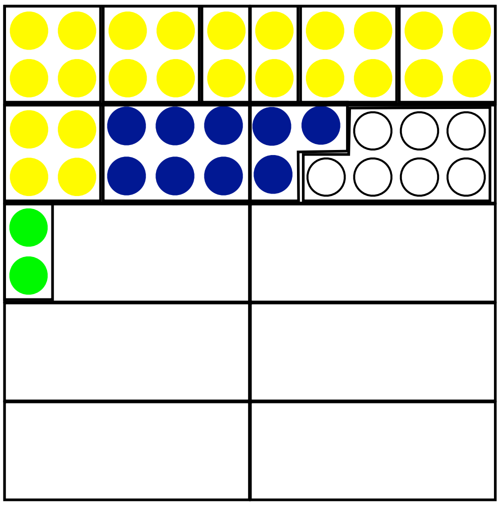
Spieler A würfelt z.B. 6x4. Er legt nun 6 Vierer auf sein Hunderterfeld. Nun kommt Spieler B an die Reihe. Auch er ermittelt mit beiden Würfeln, was er auf das Hunderterfeld legen darf.



Manchmal muss am Ende der „Zeile“ getauscht werden. Beispiel: Das Kind würfelt als nächstes 2x9.

Die Blöckchen müssen ohne Lücke aneinandergereiht werden. Die zweite Neun schaut über den Rand hinaus. Nun muss das Kind die Menge zerlegen.

Das Kind reicht dem Pädagogen den Neuner und versprachlicht: „Ich tausche die Neun in 7 und 2.“



P nimmt den Neuner und gibt dem Kind dafür einen Siebener und einen Zweier aus der Schachtel. Das Kind legt die zerlegte Neun auf das Spielfeld. Auf diese Weise wird das Zerlegen wiederholt.

Nun sieht das Legebild aus wie links abgebildet.

Das Spiel endet entweder, wenn es einem Mitspieler gelingt, das Hunderterfeld voll zu legen oder wenn ein erwürfeltes Blöckchen nicht mehr vorhanden ist. Dann hat derjenige gewonnen, der zu diesem Zeitpunkt die meisten Punkte auf dem Feld liegen hat.

Nochmals: Es geht nicht um die Ergebnisse der einzelnen Malrechnungen! Es geht ausschließlich um das Erfassen des Malbegriffs. So nebenbei wird auch das Zerlegen von Mengen geübt.

2. Erarbeiten der Kernaufgaben

Mit Hilfe von so genannten Kernaufgaben können alle 1x1-Reihen gleichzeitig erlernt werden. Das mühselige Auswendiglernen entfällt. (Ergänzendes Material: Automatisierungskärtchen 1x1 LOGI)

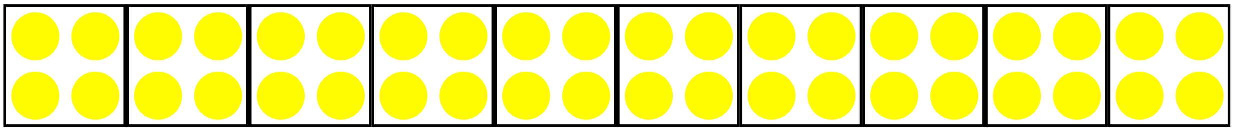
Wer sich auf das 1x1-Lernen mit Kernaufgaben einlässt, wird vermutlich bemerken, dass es anfangs langsamer vorangeht als beim herkömmlichen 1x1-Lernen Reihe für Reihe. Auch scheint es vorerst mühsamer zu sein, da es vom Kind echtes mathematisches Handwerkszeug verlangt. Die Voraussetzungen für das 1x1-Lernen mit Kernaufgaben ist sicheres Rechnen im Zahlenraum 10, ein gutes Verständnis des dekadischen Aufbaus, die Zehnerüber- und die Zehnerunterschreitung. Aber auch wenn diese Rechenschritte noch nicht vollständig automatisiert sind, ist es ratsam, das 1x1 auch und gerade bei rechenschwachen Kindern auf diese Art zu erarbeiten. Ich habe in meiner Praxis die Erfahrung machen dürfen, dass es sogar bei entwicklungsverzögerten Kindern, bzw. Kindern aus dem Sonderschulbereich endlich zum Ergebnis führte.

a.) <u>Vervielfachen mit 10</u>

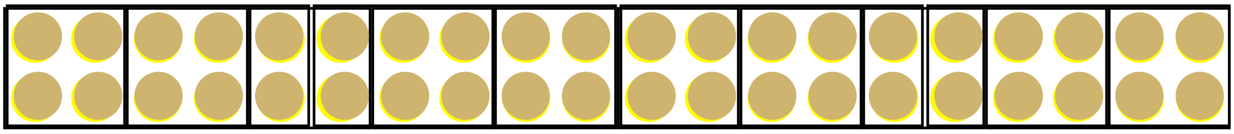
10x❐ fällt den Kindern meist sehr leicht, weil es nur darum geht eine Null anzuhängen. Dennoch ist es sehr wichtig, dass dies nicht ein „Trick“ bleibt, sondern der dekadische Sprung begriffen wird. Deshalb ist es wichtig, auch diesen Schritt durch Legen mit den Rechenblöckchen immer wieder bildlich darzustellen. Und so geht es:

P: Lege 10x4 als Straße auf!

Das Kind legt:



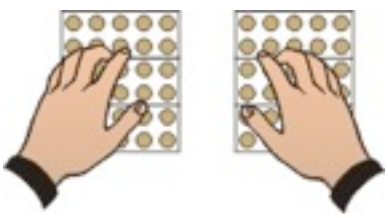
P: Wie viel ist 10x4 ?
K: 40



P: Lege nun die Lösung darüber und kontrolliere ob du recht hast. (Das Darüberlegen kennt das Kind schon vom Rechnen mit dem Hunderterkasten.)

Ebenso das 10x mit allen anderen Mengen legen lassen und dabei stets die Lösungsmenge darüberlegen.

b.) <u>Halbieren reiner Zehnerzahlen</u>



Dies dient der Vorbereitung der Kernaufgabe 5x❐.
Und so geht es:
P: Lege auf dem Hunderterfeld 60. Dann schiebe mit deinen beiden Händen die Plättchen so auseinander, dass die Hälfte entsteht. Unter deiner linken und unter deiner rechten Hand müssen gleich viele Punkte sein.

Sprich dazu: Die Hälfte von 60 ist 30.

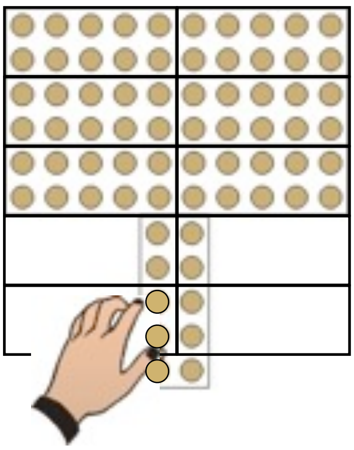
Diese Vorgehensweise wird zuerst mit allen „geraden“ Zehnern durchgeführt, d.h. mit 20, 40, 60, 80 und 100. Wenn das Kind diese Rechnungen automatisiert hat, kann der nächste Schritt erfolgen.

Ob etwas automatisiert ist, kann zum Beispiel dadurch überprüft werden, indem das Kind eine Bewegung ausführt und zugleich die gestellte Rechenaufgabe im Kopf löst. Sehr bewährt hat sich dazu das „Luftballon-Ping-Pong“. Sie brauchen dazu zwei Ping-Pong-Schläger oder Ähnliches und einen Luftballon. Es gibt für dieses Spiel nur zwei Regeln:

1. Jeder Spieler darf nur einmal schlagen, dann kommt der nächste an die Reihe.
2. Der Luftballon darf nur von unten geschlagen werden. Dadurch soll gewährleistet sein, dass der Ballon einen schönen großen Bogen beschreibt.

So geht‘s: P schlägt den Ballon hoch und sagt: „Die Hälfte von ❐ ist …“ Das Kind schlägt den Ballon zurück und nennt die Lösung. Die Flugzeit des Ballons erlaubt eine sichere Antwort, wenn die Rechenaufgabe automatisiert ist.

Der nächste Schritt ist das Halbieren „ungerader“ Zehnerzahlen also von 30, 50, 70 und 90.

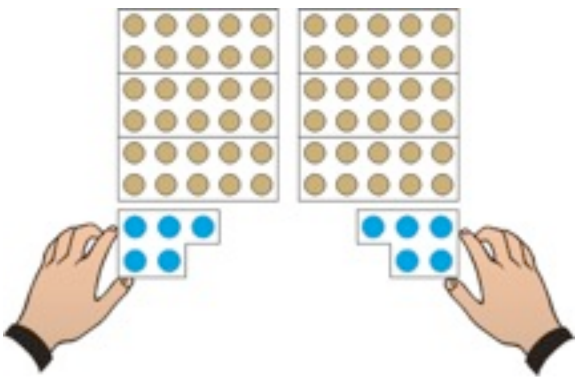


P: Lege auf dem Hunderterfeld 70. Halbiere!

Was nun kommt, ist oft ein faszinierender Prozess. Hinweis: Bitte zeigen Sie dem Kind auf keinen Fall irgendeinen Lösungsweg. Das Kind MUSS, wenn irgend möglich, diesen Weg selber herausfinden! Dann ist die Chance viel viel größer, dass dieser Vorgang im Gedächtnis bleibt und sich rasch automatisiert.
In der Praxis erlebe ich häufig Folgendes: Das Kind will wie gewohnt die Zehner auseinanderschieben, merkt jedoch gleich, dass da ein Zehner „übrigbleibt“. Nun beginnt das große Nachdenken! Folgende Lösungsstrategien habe ich bei Kindern erleben dürfen:

1. Das 7. Blöckchen wird so gedreht, dass eine 5+5 Teilung sichtbar wird. Falls das Kind es kommentiert - gut, … wenn nicht, so fragen Sie bitte nach, was das Kind sich überlegt hat. Handlungen zu kommentieren ist sehr wichtig!

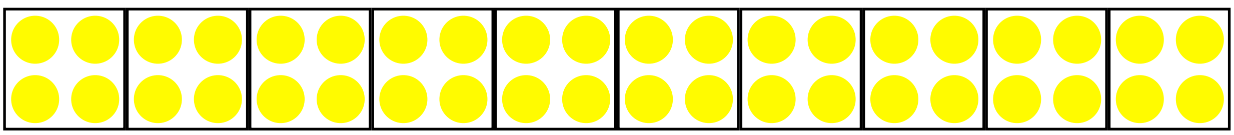
2. Das Kind sieht, dass da ein Zehner „übrigbleibt“ und nimmt ihn betrachtend in die Hand. Es scheint zu überlegen, wie man ihn teilen kann. Eventuell zeigt das Kind mit dem Finger die Hälfte. Meist sage ich in etwa: „Ich glaube du überlegst, den Zehner zu halbieren. Wie könntest du das tun?“ Manchmal kommen zögerlich Antworten wie „Zersägen, zerbrechen, zerschneiden, …“ Zögerlich deshalb, weil die Kinder genau wissen, dass es nicht angebracht ist, die Blöckchen zu zerstören. Dennoch honoriere ich diese Lösungsversuche, da sie ja prinzipiell richtig sind. Gerade bei Kindern mit Dyskalkulie ist es von großer Bedeutung, ihr Nachdenken wertzuschätzen und zu fördern.



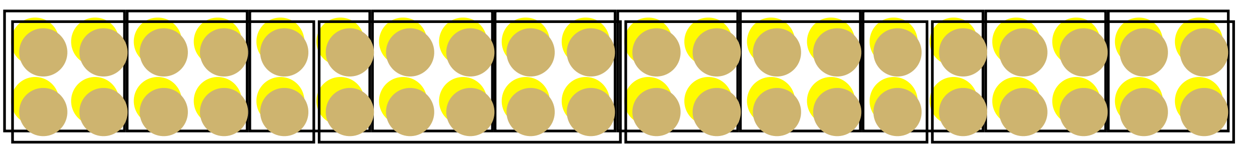
Jetzt geht es darum, die Kinder dahin zu begleiten, dass Sie von selber (oder beinahe von selber) entdecken, dass das Tauschen ein brauchbare Alternative ist. Der klassische Halbierungsprozess läuft bei den „ungeraden“ Zehnern dann so ab:
Beispiel: Die Hälfte von 70 = ?
Die Hälfte von 60 ist 30, die Hälfte von 10 ist 5, zusammen 35. Selbstverständlich sollte dieser Vorgang wieder einige Male gelegt werden und vor allem IMMER verbalisiert werden. Allmählich wird der Zwischenschritt weggelassen. Das Kind soll die Hälften der „ungeraden“ Zehner automatisieren. Um diesen Prozess zu unterstützen, gibt es im Onlineshop www.basis-lernmaterialien.at Halbierungs-Automatisierungskärtchen,

c.) <u>5x</u>❒ und die Hälfte sind gleich

P: Lege 10x❒ ! Hier das Beispiel mit 10x4.

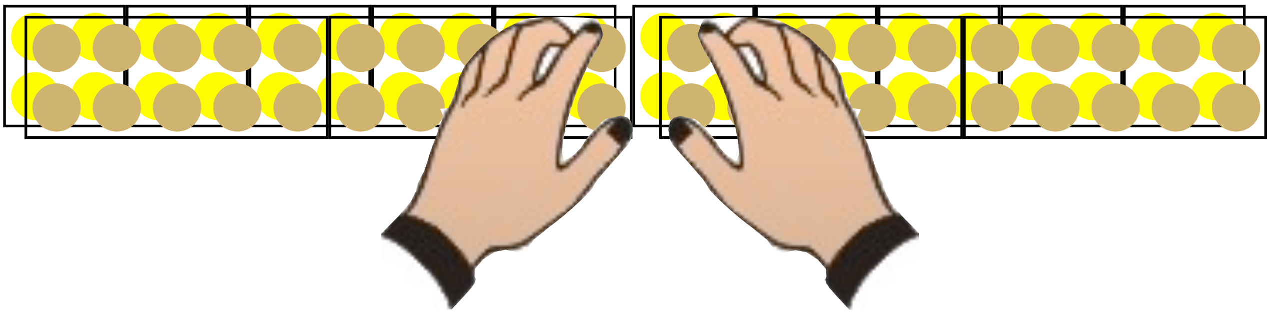


P: Lege die Lösung darüber!



P: Sprich dazu: 10x4 = 40

P: Nun halbiere die „Straße“!



Das Kind halbiert wie schon vorher die Zehner und nimmt die darunterliegenden Viererblöckchen dabei mit.

P: Sprich dazu: „Die Hälfte von 40 ist 20.“

P: Wie viele Vierer liegen unter jeder Hälfte? Was meinst du?

Die meisten rechenschwachen Kinder müssen nachzählen, indem sie die Zehner hochheben. Zeigen Sie bitte bei diesem Lernprozess Geduld. Es hilft dem Kind nicht, wenn Sie ihm z.B, sagen, dass das immer 5 Blöckchen sind. Das Kind MUSS auch hier wieder selbst dahinterkommen.

Bei „ungeraden“ Zehnerergebnisse zum Beispiel bei 10x7=70 wird der mittlere Zehner in zwei Fünfer umgetauscht. Wenn die vorigen Schritte gut geübt wurden, ist das für die allermeisten Kinder schon selbstverständlich.

Lassen Sie das Kind diese Straße mit unterschiedlichen Malreihen legen und halbieren, bis das Kind von alleine erkennt und äußert: „Das sind ja immer 5!“ Dann ist der richtige Zeitpunkt gekommen, folgende Rechensätzchen zu üben, bis sie automatisiert sind:

10x❐ ist ..
Die Hälfte von .. ist .. .
5x❐ ist daher auch .. .

Beispiel:
P stellt die Aufgabe 5x7.

K:
10x7 ist 70
Die Hälfte von 70 ist 35.
5x7 ist daher auch 35.

Sobald dieser Ablauf fehlerfrei und ohne nachzudenken für alle Malreihen abrufbar ist, erfolgt eine kürzere Variante:

P: 5x8=?
K:
10x8=80
5x8=40

Wenn auch dieser Rechenvorgang in allen Malreihen flüssig läuft, wird der sprachliche Output nochmals gekürzt.

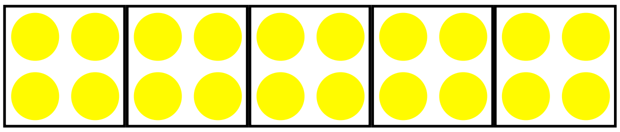
P: 5x3=? Denk an die Hälfte!
K: 5x3=15

Anm.: Es ist günstig, wenn das Kind stets die gesamte Rechnung nennt. Dadurch werden die zusammengehörigen Zahlen neuronal miteinander verknüpft und abgespeichert. Das hilft in weiterer Folge die Umkehrungen und Inreihen besser abzurufen. Betrachten Sie dazu bitte folgende Rechnungen: 3x5=15, 5x3=15, 15=3x5, 3in15=5x, 5in15=3x, 15=5x3, 15:3=5, 15:5=3 Wie Sie unschwer erkennen können, kommen in jeder Rechnung immer die drei gleichen Zahlen vor.

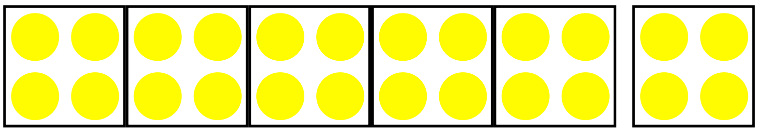
Hat das Kind bisher alles begriffen und automatisiert, dann ist es Zeit für den nächsten Schritt.

d.) 5x❐ plus 1x❐ ist 6x❐

P: Lege 5x4!



P: Wie kannst du aus 5x4 6x4 machen?



In den allermeisten Fällen sollte dies für das Kind zu diesem Zeitpunkt keine Schwierigkeit mehr sein und es sollte spontan einfach noch ein Viererblöckchen dazulegen. Der folgende Dialog könnte so oder so ähnlich lauten:

P: Was hast du gerade gemacht?
K: Ich habe einen Vierer dazugelegt.
P: Dazulegen heißt Plusrechnen. 5x4ist?
K: 20
P: Plus 4 = ?
K: 24
P: 6x4 ist daher ?
K: 24

Bitte diesen Vorgang mit anderen Malreihen so lange wiederholen, bis Sie den Eindruck haben, dass das Kind verstanden hat. Dann üben, bis es „sitzt". Zur Erinnerung:
Die 1x1-LOGI Kärtchen helfen dabei.

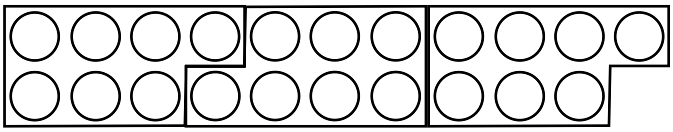
d.) 5x❐ minus 1x❐ ist 4x❐

Wenn auch das gut geübt, also leicht abrufbar ist, kann der nächste Schritt erfolgen. Das 4x❐ wird genauso erarbeitet wie das 6x**❐.** Der einzige Unterschied ist, dass nicht ein Blöckchen dazugelegt, sondern eines weggenommen wird. Auf diese Art und Weise kann wieder jede Reihe kunterbunt geübt werden. Der Vorteil des 1x1-Lernens mit Kernaufgaben ist der, dass das Kind alle Reihen gleichzeitig erarbeitet und das 1x1 sofort auch „durcheinander“ kann. Das Phänomen, dass das Kind, wenn es eine neue Reihe lernt, die alte inzwischen wieder vergisst, gibt es hier nicht. Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollten Sie deutlich wahrnehmen und erkennen können, dass dieser 1x1-Weg vorteilhaft ist. Oft berichten mir Eltern, die mit ihrem Kind bis hierher durchgehalten haben, dass das Kind plötzlich einen großen Sprung beim 1x1-Lernen gemacht hat.

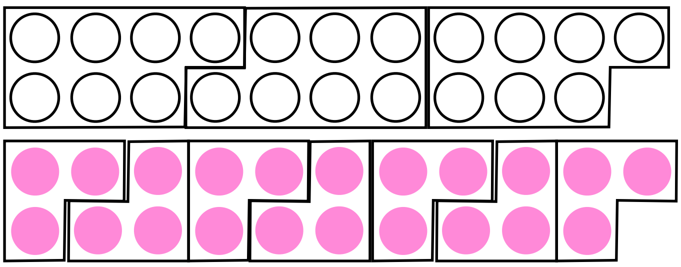
e.) Die Umkehrungen

Dass bei 4x6 und 6x4 das gleiche „herauskommt“, das wissen die meisten Kinder. Trotzdem ist es ganz wichtig, dass Kinder „hinter“ diesen Trick schauen und ihn auch begreifen. Das geht zum Glück mit den Mathe trans - Blöckchen sehr einfach und anschaulich.

P: Lege 3x7! Bitte bei dieser Erarbeitung ebenfalls gleich mit allen 1x1-Sätzchen arbeiten, auch wenn sie in der Schule noch nicht durchgenommen wurden. Für unser Gehirn ist es hilfreich, das ganze System zu sehen, wodurch Analogien erkennbarer werden. Es macht die Kinder zusätzlich stolz, dass sie schon etwas können, was sie noch nicht gelernt haben.



P: Nun lege eine zweite „Straße“ darunter, die heißt 7x3 ! Spätestens hier zeigt sich wieder einmal, dass das Mathe trans Material durch seine Exaktheit auf ideale Art und Weise den Kindern mathematische Erkenntnisse vermitteln kann.



P: Welche Straße ist länger?

Vielleicht wird das Kind bei dieser Frage kurz zögern, aber nach kurzem Nachdenken sollte eine solche oder ähnliche Antwort wie diese kommen: „Sind ja gleich lang!"
So wird sichtbar gemacht, dass 3x7 und 7x3 gleich viel sind. Es ist vorteilhaft, solche Umkehrungen immer wieder auch späterhin zu legen, denn einmal Legen heißt noch lange nicht, dass es für immer im Gedächtnis bleibt.

Der nächste Automatisierungsschritt ist also, alle Rechnungen umzudrehen.
Beispiel:
10x3 ist ..
5x3 ist .. (eventuell an die Hälfte erinnern)
3x5 ist dann …

oder:
10x8 ist …
5x8 ist …
6x8 ist …
8x6 ist daher …

f.) 10x❐ minus 1x❐ ist 9x❐

Dies zu erklären ist zu diesem Zeitpunkt meist schon sehr einfach. 10x❐ ist mehr als vertraut und dass man mit 1x❐ wegnehmen zu 9x❐ kommt ist keine Hexerei mehr. Ein wichtiger Hinweis könnte jedoch sein, dass es bei dieser Subtraktion leicht geht, wenn man an die „Zehnerfreunde" denkt, die bei mir stets am Anfang eines Rechentrainings eingeführt werden und immer wieder als Helfer auftauchen.

10x7=70
70-**7**= 6**3**
9x7=63

10x4=40
40-**4**=3**6**
9x4=36

Wenn ich merke, dass dieser Prozess recht gut geht, verrate ich dem Kind den Neunertrick. Prinzipiell ist es nicht günstig, den Kindern Erwachsenentricks zu zeigen. Dies geht oft auf Kosten des Verständnisses.

g.) Das große Staunen!

Die nächste Einheit ist einer meiner Lieblingsstunden im Training. Lassen Sie sich überraschen! Sie brauchen dazu das so genannte Pythagorasbrett, ein wundervolles Montessorimaterial. Das von Maria Montessori entwickelte Pythagorasbrett wird verwendet, um die Reihen des kleinen Einmaleins zu erlernen bzw. zu festigen. In diesem Zusammenhang verwende ich es, um dem Kind eine Übersicht über die bis dato erlernten 1x1-Sätzchen zu zeigen. Sollten Sie ein Originalmaterial aus Holz haben oder leihen können, wäre das natürlich ideal. Im basis-lernshop.at können Sie ein preisgünstiges Set aus Karton und Moosgummi erwerben, das selbstverständlich den selben Zweck erfüllt. Oder Sie basteln selbst ein solches Material. Auch das kann reizvoll sein, speziell dann, wenn Sie es gemeinsam mit dem Kind herstellen. Der Abbildung können Sie leicht entnehmen, wie das Material aussieht. Die Legeplatte ist etwa 30cmx30cm, das einzelne Zahlenplättchen 29mmx29mm.

Nun Schritt für Schritt zum Staunen:

Legen Sie gemeinsam mit dem Kind alle 1x1-Zahlenplättchen auf die Legeplatte. Am leichtesten ist es Reihe für Reihe aufzulegen. Interessant ist es aber auch, die Zahlen zu durchmischen und die 1x1-Zahlen nach dem Zufallsprinzip zu nehmen und den passenden Platz auf der Legeplatte zu suchen. Auf diese Art kann die Struktur des Pythagorasbretts deutlich erfahren werden. Es taucht auch die Erkenntnis auf, dass zu einer 1x1 unterschiedliche 1x1-Sätzchen passen. Für mich ist es außerdem eine kleine diagnostische Beobachtungsmöglichkeit, wie das Kind mit dieser Situation umgeht. Es muss nämlich bei dieser Arbeit „umgekehrt“ denken. Bis zu diesem Zeitpunkt war ja das Ziel der Rechenaufgabe, eine Lösung zu finden. Nun geht es darum, von der Lösung auf die Rechnung zu schließen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nun entwickelt sich in etwa folgender Dialog:

P: Du hast nun schon eine Weile fleißig das 1x1 trainiert. Hier auf dem roten Legebrett liegen alle 1x1-Sätzchen, die es gibt. Wenn du alle gut kannst, hast du es geschafft.

Meistens merke ich an dieser Stelle an den Gesichtern der Kinder, dass sie wohl meinen, dass das noch viel Mühe sein wird. Die vielen Plättchen! Ich erkläre weiter.

P: Wir wollen jetzt gemeinsam schauen, welche von diesen 1x1-Sätzchen du schon kannst. Ich denke das „Einmal“ kannst du schon lange. Wie viel ist 1x6 ?

Natürlich kann das Kind das. Also darf es in der ersten horizontalen Reihe das Sechserplättchen wegnehmen und zur Seite legen. Ich frage das Kind etwa drei solcher Rechnungen ab. Die restlichen Plättchen dieser Reihe darf das Kind ohne Abfragen von der Legeplatte entfernen. Hurra! Weiter geht‘s.

P: Du weißt ja auch schon, dass man die 1x1-Sätzchen umdrehen darf. Hier in der senkrechten Reihe sind die Umkehrungen. Bestimmt weißt du auch 6x1.

Auch diese Rechnungen sind für das Kind „babyleicht“. Es darf die Plättchen senkrecht entfernen. Das Pythagorasbrett sieht nun so aus:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

P: Auch die Zehnerreihe ist für dich leicht, stimmt das?

Ja, es stimmt für alle Kinder. Daher darf das Kind auch die Zehnerreihe horizontal und vertikal abräumen. Das Pythagorasbrett sieht danach so aus:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	
3	6	9	12	15	18	21	24	27	
4	8	12	16	20	24	28	32	36	
5	10	15	20	25	30	35	40	45	
6	12	18	24	30	36	42	48	54	
7	14	21	28	35	42	49	56	63	
8	16	24	32	40	48	56	64	72	
9	18	27	36	45	54	63	72	81	
10									

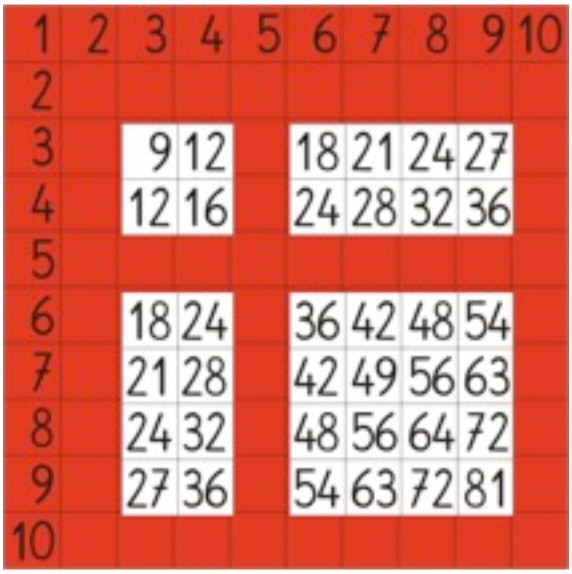
P: Nun möchte ich wissen, ob du das 1x2 gut kannst. Wie viel ist 3x2? O.k. Und wie viel ist 2x3?

Ich stelle dem Kind wieder drei Aufgaben aus dem 1x2 inklusive Umkehrungen. Gerade bei der Zweierreihe treten kaum Probleme auf und das Kind kann die Aufgaben meistens gut lösen und daher auch die Zweierreihe horizontal und vertikal abräumen. Das Pythagorasbrett sieht mittlerweile so aus:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									
3		9	12	15	18	21	24	27	
4		12	16	20	24	28	32	36	
5		15	20	25	30	35	40	45	
6		18	24	30	36	42	48	54	
7		21	28	35	42	49	56	63	
8		24	32	40	48	56	64	72	
9		27	36	45	54	63	72	81	
10									

P: So, jetzt kommen wir zur Fünferreihe. Die kannst du mittlerweile auch schon sehr gut. Du weißt ja schon, dass du dabei an die Hälfte denken sollst.

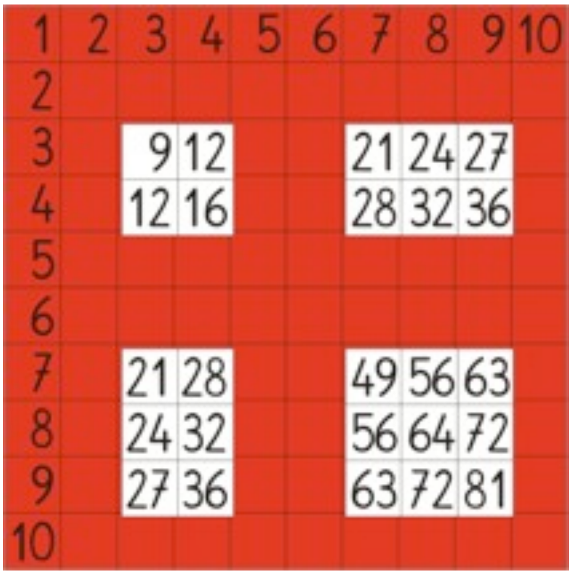
Auch hier frage ich zwei, drei Rechnungen samt Umkehrungen ab. Zu diesem Zeitpunkt sollten die Kinder die Fünferreihe wirklich schon sehr gut beherrschen. Wenn nicht, macht diese Demo mit dem Pythagorasbrett noch keinen Sinn. Wenn die Ziffernplättchen der Fünferreihe entfernt sind, sieht das so aus:



P: Du weißt auch schon, dass man von 5x❐ ganz leicht zu 6x❐ kommt**.** Erkläre mir, wie du das machst!

Nachdem das Kind richtig erklärt hat und ich zwei, drei Rechnungen mit 6x und den Umkehrungen abgefragt habe, werden die entsprechenden Zahlenkärtchen entfernt.

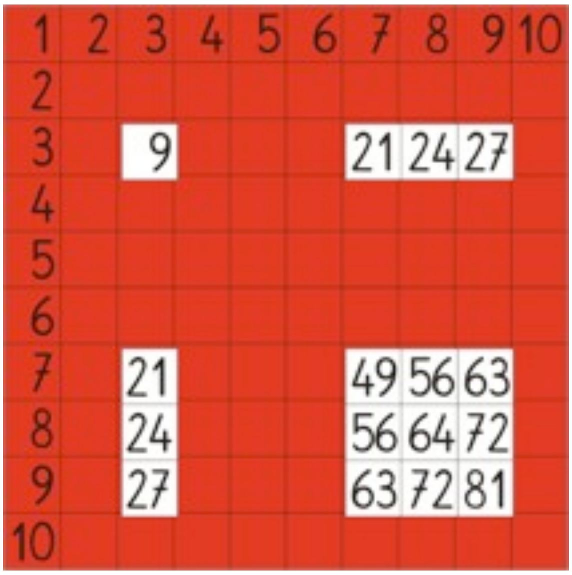
Das Kind ist meistens nun mit großer Begeisterung dabei, die Plättchen abzuräumen, sieht es doch, was es schon alles kann. Genau das ist bei rechenschwachen Kinder wichtig wie die Luft zum Atmen.
Das Legebrett sieht im Moment so aus →



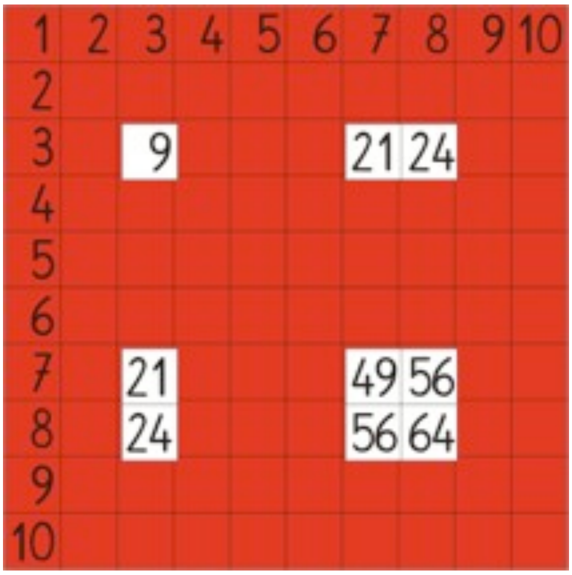
P: Und wie machst du das bei 4x❐**?**

Ich lasse es mir vom Kind erklären und stelle maximal drei Rechenaufgaben mit 4x❐**.**

Wenn bei diesen Rechnungen noch Unsicherheiten auftreten, so ist es dennoch ratsam, die Zahlenkärtchen der Viererreihe zu entfernen, damit das Kind sieht, dass sich die Mühe lohnt. Das Pythagorasbrett sieht so aus →



Spätestens hier fällt dem Kind auf, dass immer weniger Zahlen übrigbleiben, was bedeutet, viel muss ich nicht mehr lernen, dann habe ich das 1x1 geschafft. Weiter geht es mit der Neunerreihe. Auch die kann natürlich abgeräumt werden. Schließlich sieht das Ganze so aus:



Da ja jedes Malsätzchen umgedreht werden kann, kann von den noch verbliebenen 1x1-Zahlen jeweils das Gegenstück entfernt werden. Schließlich und endlich bleiben 6 zu merkende Malrechnungen übrig.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									
3		9							
4									
5									
6									
7		21				49			
8		24				56	64		
9									
10									

Die meisten Kinder wissen auch schon, dass 3x3 9 ist. Also weg damit! Die restlichen fünf auswendig lernen, das ist legitim und schaffbar. Was für mich immer sehr schön ist, den Kindern sieht man die Erleichterung, dass die mühevolle 1x1-Lernerei ein absehbares Ende hat, förmlich an.

Ich habe mit dem Lernen der 1x1-Sätzchen mit Hilfe der Kernaufgaben nur gute Erfahrungen gemacht.

Viel Erfolg!
Franziska Püller