



Spielidee

Jeder bekommt einen 4 × 4-Ergebnisplan mit 16 Zielzahlen aus dem kleinen Einmaleins. Diese Zielzahlen (z. B. 24) sollen durch eine Multiplikation erreicht werden ($3 \cdot 8$ bzw. $8 \cdot 3$ oder $4 \cdot 6$ bzw. $6 \cdot 4$). Ein Faktor kann dabei, falls nötig, auch aus den anderen Plättchen errechnet werden. Ziel des Trainingsspiels ist es, zwei Reihen (waagrecht, senkrecht oder diagonal) zu füllen. Wem das zuerst gelingt, gewinnt.

Didaktischer Wert

Die sichere Beherrschung des kleinen Einmaleins ist ein zentrales Ziel in der Grundschule. Dies erfordert ein hohes Maß an zielgerichteter Übung, was oft in endlosen Reihentrainings mündet. Dabei reicht es gerade nicht aus, dass vorgegebene Aufgaben (durch inneres Reihenaufsagen) ausgerechnet werden können (also: „4 mal 8 gleich 8, 16, 24, 32“). Vielmehr müssen die Kinder einer Zahl auch die Teiler „ansehen“ können (also: „In der 32 stecken die Einmaleinsteiler 2, 4 und 8.“). Das Produkt 32 muss ebenso zu den verborgenen Multiplikationen ($4 \cdot 8 / 8 \cdot 4 / 2 \cdot 16 / 16 \cdot 2$) führen wie die Multiplikationen zum Produkt.

Dieses reversible Denken im Bereich der Multiplikation ist notwendig, um die Division verstehen und rechnen zu können. Viele Kinder scheitern genau aus diesem Grund an der Division, da sie zwar das Einmaleins (nach Reihen) gelernt haben, den inneren Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division aber nicht kennen. Sie können die Multiplikation lösen, die Aufgabe aber nicht „von hinten“, also vom Ergebnis her, anschauen. Genau dies wird beim Training mit MALfix geschult.

Zu Beginn des Spiels wird ein Kind möglicherweise noch von den Zahlenplättchen selbst und den damit unmittelbar möglichen Ergebnissen ausgehen. Mit etwas Glück wird es auf diese Weise eines der 16 Zielfelder belegen können. Aber ab der zweiten oder dritten Runde (und bei etwas weniger Glück schon vorher) zwingt das Spielziel, nämlich zwei vollständige Reihen zu bilden, dazu, bestimmte Lösungszahlen anzustreben. Spätestens jetzt muss das Kind die Rechnung ausgehend vom gewünschten Ergebnis her entwickeln.

Auch die Regel, dass man ein Zahlenplättchen vom Spielplan auswählen und praktisch für sich reservieren kann, wenn man kein Ergebnisfeld belegt, fördert den reversiblen Blick. Die Entscheidung für ein bestimmtes Zahlenplättchen hängt wesentlich davon ab, welche Faktoren in den günstigen Zielzahlen vorkommen. Wenn z. B. die 28, 32 und 45 benötigt werden und auf dem Spielplan die 3, 4 und 6 liegen, so wird man die 4 nehmen, weil die 4 doppelt hilft (bei $7 \cdot 4$ und bei $8 \cdot 4$). Wer die 4 schon hat, braucht in der nächsten Runde nur eine 7 oder 8 zu ziehen oder eine 7 oder 8 durch Addition bzw. Subtraktion zu erzeugen. Das wird mit hoher Wahrscheinlichkeit gelingen.

Das Training mit MALfix schult also nicht nur durch das beständige Berechnen von Einmaleinsaufgaben, sondern auch durch das Nachdenken über Ergebniszahlen im Hinblick auf Teiler und mögliche Reihen. In jeder Runde wird weit mehr als nur eine Rechnung vollzogen und beim Spielen miteinander sprechen die Kinder permanent über ihre jeweiligen Möglichkeiten. Dadurch ist MALfix als Trainingsspiel den meisten Übungspäckchen zum Einmaleins weit überlegen.

Einsatzmöglichkeiten

Die Spieldauer ist so bemessen, dass sie sich für Differenzierungsphasen eignet. Sie lässt sich ggf. kürzen, indem das Spielziel auf eine vollständige Reihe begrenzt wird und/oder man dafür sorgt, dass nur zwei Kinder miteinander spielen. Das Spiel kann auch im Wochenplan aufgegeben werden, entweder als Gruppenspiel oder mit der Aufgabe, alleine zwei, drei oder vier vollständige Reihen zu berechnen.

Zur Einführung und zur Einbeziehung jüngerer Kinder oder schwächerer Rechner können die einfacheren Ergebnispläne verwendet werden, auf denen insbesondere Lösungen aus den Reihen 2, 3, 4, 5 gefunden werden müssen. Alternativ kann man den Kindern auch die differenzierten Lösungstabellen an die Hand geben (siehe S. 40). Mithilfe so einer Tabelle können in altersgemischten Gruppen auch Erstklässler bei „den Großen“ mitspielen und das Einmaleins in einer ersten Annäherung kennenlernen (siehe dazu auch die Erläuterungen „Zu den 1 1-Lösungstabellen“, S. 36).

Schließlich kann man das Spiel auch gemeinsam an der Tafel spielen, indem man einen Ergebnisplan (oder zwei Ergebnispläne beim Spiel in Gruppen) an die Tafel malt und dann – wie bei ZEHNfix und DEZIfix beschrieben – den Spielvorgang an der Tafel durchführt.

Einführung des Spiels

Zur Einführung sollte man das Spiel zunächst gemeinsam an der Tafel spielen. Hier geht es vor allem darum, dass die Kinder erkennen, dass es nicht effektiv ist, immer alle möglichen Varianten durchzurechnen. Viel geschickter ist der Blick ausgehend vom gewünschten Ergebnis:



Beispiel

- gewünschte Zielzahlen auf dem Ergebnisplan: 35 und 63
- Zahlenplättchen auf dem Spielplan:

2	3
4	9

Die Zielzahl 35 bedeutet $5 \cdot 7$. Da es weder eine 5 noch eine 7 gibt, ist diese Zielzahl nicht erreichbar. Vielmehr muss man nach Ergebnisfeldern aus den Reihen 2, 3, 4 und 9 schauen.

Hier fällt z. B. die 63 aus der Neunerreihe auf ($7 \cdot 9$). Die Frage heißt dann: Kann man aus 2, 3 und 4 den zweiten Faktor 7 errechnen? So findet sich die Lösung: $3 + 4 = 7$ und $7 \cdot 9 = 63$.

Das Spiel an der Tafel eignet sich, um das Spielziel und die Rechenüberlegungen möglichst vielen Kindern gleichzeitig nahezubringen. Der Ablauf ist ähnlich wie bei den anderen Spielvarianten (z. B. DEZIfix). Man malt lediglich einen 4 4-Ergebnisplan sowie einen Spielplan an die Tafel. Das Zahlenplättchen, das man vom Spielplan nehmen möchte, schreibt man unter den Ergebnisplan und wischt die entsprechende Zahl weg. Diese steht dann ab der nächsten Runde zur Verfügung.

Durch die gemeinsame Einführung ist das Spiel in seinen Grundzügen bekannt. Jetzt geht es nur noch darum, den materiellen Ablauf zu vermitteln, vor allem die richtige Vorbereitung (siehe MALfix Schülerregel, S. 37 f.).

Spielablauf

Der Startspieler zieht drei Zahlenplättchen und legt sie auf den Spielplan. Es ist wichtig, dass die Plättchen dort abgelegt werden, damit immer nur maximal vier Zahlen zur Verfügung stehen.

Jetzt versucht man, mit den gezogenen Zahlenplättchen eine Lösungszahl vom eigenen Ergebnisplan zu bilden. Wenn das geht, rechnet man es vor, nimmt die benutzten Zahlenplättchen und legt sie als Stapel umgedreht auf dem entsprechenden Feld ab. Oft gibt es gerade am Anfang mehrere Möglichkeiten. Mit der Entscheidung für ein bestimmtes Feld kann man seine weiteren Chancen beeinflussen. Es gibt z. B. Felder, die nur in zwei Reihen (senkrecht und waagrecht) liegen, während andere zu drei Reihen (also auch diagonal) gehören. Außerdem gibt es leichtere und schwerere Reihen. Das sollte aber von den Kindern selbst entdeckt werden.

Wenn man kein Zielfeld erreichen kann, nimmt man sich ein Zahlenplättchen vom Spielplan und legt es offen vor sich ab. Dieses Plättchen verbessert die Chancen in der nächsten Runde; vor allem dann, wenn man geschickt eine Zahl wählt, die als Faktor auf mehreren Ergebnisfeldern vorkommt.

Dann ist der nächste Spieler dran. Ab jetzt läuft das Spiel immer nach der folgenden Regel weiter:

- 1) Zwei Zahlenplättchen aus dem Vorrat ziehen. (Nur der Startspieler nimmt drei Zahlenplättchen.)
- 2) Diese auf dem Spielplan ablegen (falls nötig, auf andere Plättchen drauflegen).
- 3) Eigene Zahlenplättchen, die die Rechnung günstig ergänzen, dazulegen.
- 4) Mit den sichtbaren Zahlen, wenn möglich, ein Ergebnisfeld vom Ergebnisplan berechnen und die verwendeten Zahlenplättchen dort ablegen.
- 5) Falls es keine Lösung gibt oder man ein bestimmtes Feld nicht belegen will, ein Zahlenplättchen vom Spielplan nehmen und offen vor sich ablegen.
- 6) Wenn nichts mehr möglich ist, weitergeben.



Beispiel

①

9	21	45	30
24	15	54	27
48	3	36	70
6	28	16	8

	2
4	1

12	9	42	6
7	64	27	56
25	60	32	24
30	45	15	16

Der Spieler oben hat eine 4 und eine 1 gezogen. Er möchte die 6 erreichen und rechnet: $4 - 1 = 3$ und $3 \cdot 2 = 6$.

②

9	21	45	30
24	15	54	27
48	3	36	70
	28	16	8

7	3

12	9	42	6
7	64	27	56
25	60	32	24
30	45	15	16

Der Spieler unten zieht eine 3 und eine 7, die er nicht brauchen kann, weil er keine 21 hat.

③

9	21	45	30
24	15	54	27
48	3	36	70
	28	16	8

2	
7	2

12	9	42	6
7	64	27	56
25	60	32	24
30	45	15	16

3

Er nimmt sich die 3, weil er viele Dreierzahlen hat. Der Spieler oben zieht zweimal die 2 und legt sie auf dem Spielplan ab usw.

Sieg und Spielende

Hat der erste Spieler zwei Reihen auf seinem Ergebnisplan vollständig gefüllt, so gewinnt er das Spiel. Er legt seine Plättchen zurück. Dadurch reicht der Plättchenvorrat, bis der nächste Platz ermittelt ist. Das Spiel geht nun unter den verbliebenen Spielern weiter. Dadurch werden auch der Zweite und der Dritte zu gefühlten Siegern. Diese Regel steigert die Motivation der beteiligten Kinder erheblich.

Hat man Zeit und kann Folgespiele zulassen, so ist der Verlierer automatisch der neue Startspieler. Dadurch gewinnt auch der Verlierer. Die Zahlenplättchen kommen zurück in den Vorrat. Alle geben ihren Ergebnisplan im Uhrzeigersinn weiter und es geht von vorne los.

Variante I: Verschiedene Niveaus

Es gibt vier Ergebnispläne mit Zahlen aus dem kompletten Einmaleins sowie zwei Ergebnispläne mit eher einfachen und früh bekannten Einmaleinsaufgaben. Will man leistungsschwächere Kinder mit leistungsstärkeren zusammenspielen lassen, so empfiehlt es sich, dafür die Pläne des kompletten Einmaleins einzusetzen und den schwächeren Rechnern eine Lösungstabelle an die Hand zu geben (siehe S. 40). Der ständige Blick auf die Lösungstabelle und die Suche nach der richtigen Reihe, z. B. für die 56 und deren Multiplikation, haben durchaus einen Trainingseffekt. Zudem können mithilfe einer solchen Tabelle in altersgemischten Gruppen auch Erstklässler bei „den Großen“ mitspielen und das Einmaleins in einer ersten Annäherung kennenlernen.

Alternativ kann man die verschiedenen Spieler auch auf unterschiedlich schwierigen Ergebnisplänen spielen lassen. Das ergibt vor allem dann Sinn, wenn bei den leistungsschwächeren Spielern der Bestand der einfachen Multiplikationen gesichert ist und nun automatisiert werden soll. Neben dem Ausbau der Gesamtkennntnis ist dies ein wichtiger Schritt zur Automatisierung des kompletten Einmaleins.

Zu den 1x1-Lösungstabellen

Wenn Kinder das Einmaleins erlernen, dann neigen sie dazu, unbekannte Lösungen durch das Aufsuchen der Reihe zu suchen. Diese Technik, die durch das Lernen nach Reihen durch den Unterricht oft gestützt wird, verstärkt dieses Konzept. Vor allem aber werden die operativen Zusammenhänge von Multiplikation und Division so nicht entdeckt und genutzt. Das Aufsuchen von Reihen sollte daher grundsätzlich vermieden werden.

Wesentlich effektiver ist es, den Kindern für die Aufgaben, die sie noch nicht kennen, eine Lösungstabelle an die Hand zu geben. Dadurch lernen sie, von den Ergebniszahlen auf die Reihe zu schließen, also reversibel zu denken. Außerdem automatisieren sich durch die wiederholende Verwendung die Verknüpfungen (z. B. $56 = 7 \cdot 8$ oder $8 \cdot 7$).

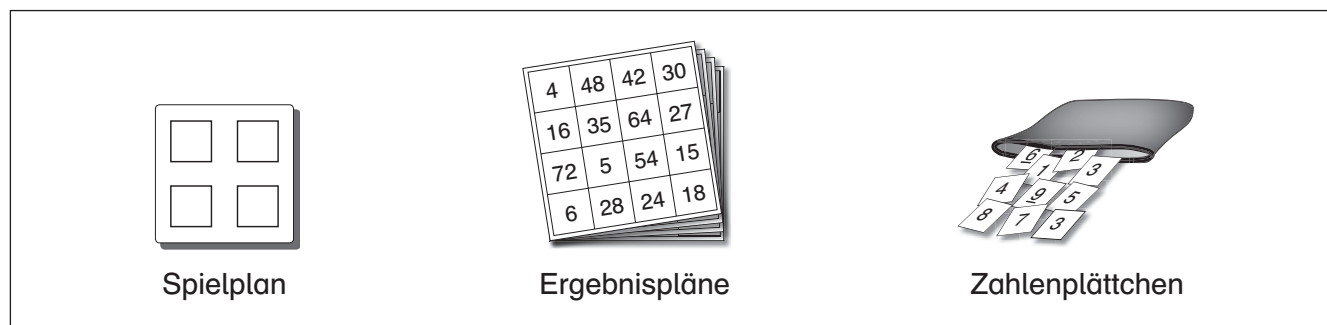
Als Kopiervorlage werden drei Lösungstabellen angeboten (siehe S. 40):

- Die vollständige Tabelle ist für Kinder, die noch kein Einmaleins können oder gerade damit beginnen.
- Die reduzierte Tabelle unterstellt die Kenntnis der einfachsten Reihen (2, 5 und 10). Daher fehlen diese Lösungen. Wenn ein Kind z. B. auch die Lösungen der 3er-Reihe kennt, kann man diese Reihe (einschließlich der Tauschaufgaben) schwärzen. Das Kind soll immer nur diejenigen Aufgaben nachschauen dürfen, die es nicht spontan weiß. Auf diese Weise begleitet die Tabelle den individuellen Lernprozess des Kindes.
- Die kleine Tabelle setzt die Kenntnis der Reihen 2, 3, 4, 5 und 10 voraus. Sie bietet nur noch die Lösungen der „großen Aufgaben“ an.

1–4 Spieler
ab Klasse 2



Material



Spielregel

Vorbereitung

- Alle Zahlenplättchen sind im Vorrat.
- Der Spielplan kommt in die Mitte und die Ergebnispläne werden verdeckt ausgelegt.
- Jeder nimmt sich einen Ergebnisplan und legt ihn vor sich ab.
- Jeder zieht ein Zahlenplättchen aus dem Vorrat. Wer die höchste Zahl gezogen hat, beginnt. Bei Gleichstand beginnt der Spieler mit der kleinsten Zahl. Die Plättchen kommen zurück in den Vorrat.

Spielstart

- 1) Du nimmst dir drei Zahlenplättchen und legst sie auf dem Spielplan ab. Wenn du mit diesen Zahlen eine Zahl von deinem Ergebnisplan bilden kannst, rechne es den anderen vor. Dazu darfst du zwei oder mehr Zahlenplättchen benutzen. Am Ende muss aber eine Multiplikation stehen!
- 2) Lege die benutzten Plättchen auf dem Feld auf deinem Ergebnisplan ab.
- 3) Wenn du aus den Zahlen keines der Ergebnisse auf deinem Plan bilden kannst, nimmst du dir eines der Plättchen vom Spielplan und legst es offen vor dir ab.
- 4) Wenn du nichts mehr tun kannst, ist der Nächste dran.



48 fehlt noch in meiner Reihe. 48 ist $6 \cdot 8$. Also: Die 8 habe ich schon und $9 - 3$ ergibt 6. Das geht!

4	8
3	9

So geht es weiter

Das machst du, wenn du an der Reihe bist:

- 1) Du ziehst zwei Zahlenplättchen und legst sie auf dem Spielplan ab. Falls keine Felder frei sind, legst du die Plättchen aufeinander.
- 2) Mit den sichtbaren Zahlen rechnest du wie der Startspieler eine Zahl auf dem Ergebnisplan aus. Deine offen liegenden Zahlenplättchen kannst du, falls nützlich, vorher auf den Spielplan legen.
- 3) Die verwendeten Zahlenplättchen nimmst du dir und legst sie verdeckt auf das entsprechende Feld auf dem Ergebnisplan. Kannst du noch ein zweites Feld auf deinem Ergebnisplan berechnen, dann darfst du das tun.
- 4) Kannst du gar kein günstiges Ergebnis errechnen? Dann nimmst du dir ein Zahlenplättchen vom Spielplan und legst es offen vor dir ab. Das kannst du in einer späteren Runde verwenden.
- 5) Dann kommt der nächste Spieler an die Reihe.

Sieg und Spielende

- Wer zuerst alle Felder von zwei Viererreihen (waagrecht, senkrecht oder diagonal) auf seinem Ergebnisplan vollständig verdeckt hat, gewinnt. Er gibt seine Zahlenplättchen zurück in den Vorrat.
- Die anderen spielen weiter um die Plätze zwei und drei.

Weiterspielen?

- Legt die Zahlenplättchen wieder in den Vorrat.
- Jeder gibt seinen Ergebnisplan im Uhrzeigersinn weiter.
- Dann geht es von vorne los. Der Spieler, der eben die wenigsten Felder bedeckt hatte, darf das Spiel diesmal beginnen.

Variante I: MALfix leichte Reihen

1–2 Spieler
ab Klasse 2



Nimm dir die Ergebnispläne mit den einfachen Einmaleinszahlen.

Die Spielregel ist die gleiche wie bei MALfix.

Wenn ihr wollt, könnt ihr auch mit unterschiedlich schweren Plänen spielen.

Variante II: MALfix-Solo

1 Spieler
ab Klasse 2



Vorbereitung

Du nimmst dir

- einen Ergebnisplan,
- den Spielplan und
- den Vorrat mit den Zahlenplättchen.

Spielablauf

- 1) Du ziehst immer zwei Zahlenplättchen und legst sie auf den Spielplan.
- 2) Wenn du ein Feld von deinem Ergebnisplan ausrechnen kannst, legst du die benutzten Plättchen dorthin.
- 3) Wenn nichts mehr geht, ziehst du wieder zwei Zahlenplättchen. Du darfst sie auch aufeinanderlegen.
- 4) Achtung: Wenn mehr als zwei Zahlenplättchen aufeinanderliegen, nimmst du alle Plättchen vom Spielplan und legst sie beiseite. Sie dürfen nicht mehr benutzt werden!

Sieg und Spielende

Du hast gewonnen, wenn der Ergebnisplan gefüllt ist.

Ist der Vorrat leer, bevor dein Plan gefüllt ist, hast du verloren.

Komplettes Einmaleins

4	48	42	30
16	35	64	27
72	5	54	15
6	28	24	18

9	21	45	30
24	15	54	27
48	3	36	70
6	28	16	8

30	18	27	9
24	63	2	14
4	12	56	72
48	10	40	48

12	9	42	6
7	64	27	56
25	60	32	24
30	45	15	16

Einfache Zahlen des Einmaleins

2	12	15	24
35	20	18	27
16	24	30	8
4	14	6	9

2	14	20	4
6	8	16	12
9	15	24	3
20	18	21	7

1x1-Lösungstabelle (vollständig)

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

1x1-Lösungstabelle (3, 4, 6, 7, 8, 9)

•	3	4	6	7	8	9
3	9	12	18	21	24	27
4	12	16	24	28	32	36
6	18	24	36	42	48	54
7	21	28	42	49	56	63
8	24	32	48	56	64	72
9	27	36	54	63	72	81

1x1-Lösungstabelle (6, 7, 8, 9)

•	6	7	8	9
6	36	42	48	54
7	42	49	56	63
8	48	56	64	72
9	54	63	72	81

Hinweis

Mit den Reihen sollen auch die Tauschaufgaben bekannt sein und genutzt werden. Deshalb fehlen bei den Lösungstabellen für die schwereren Reihen diese Multiplikationen.