



***Effektives Rechentraining
mit den Wendekarten aus dem MUNGO-
Verlag
„Spielend Mathematik lernen!“***

*Lernhilfen und praktische Tipps
für Schülerinnen und Schüler*

Best.-Nr. 4660-17

Harald Schmidt

*Diplommathematiker, Studienrat und Beratungslehrer a. D.,
Lerntherapeut und Spieleautor*

(c) Lernhilfe-Mathematik Harald Schmidt Reinholdstr. 6 37083 Göttingen
Tel. 0551 7702225 Fax 0551 7702564 E-Mail: hs@Lernhilfe-Mathematik.de
www.MUNGO-Verlag.de 1.Auflage Februar 2017

Harald Schmidt

Effektives Rechenttraining mit den Wendekarten aus dem MUNGO-Verlag

Inhalt

<i>Liebe Schölerin, lieber Schöler</i>	S 4
<i>Didaktische Hinweise für Eltern, Lehrer, Therapeuten</i>	S 6
<i>Sinnvolles Einzeltraining ohne Karteikasten</i>	S 7
<i>Einzeltraining mit Karteikasten</i>	S 8
<i>Partner – und Gruppenübungen</i>	S 10
<i>Hinweise zum Lernen des kleinen Einmaleins</i>	S 12
<i>Weiterführende Literatur</i>	S 13
<i>Der Mungo-Verlag „Spielend Mathematik lernen!“</i>	S 13

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

ich stelle mir vor, du gehst gerade in die 3. bis 13. Klasse irgendeiner Schule in Deutschland oder einem anderen Land. Wie die meisten Schüler hast du mal mehr und mal weniger Lust zum Lernen. Aber du weißt schon ziemlich gut, dass Lernen wichtig ist und meistens willst du ja auch in der Schule etwas lernen. Mathematik gehört nicht unbedingt zu deinen Lieblingsfächern, aber du hast schon verstanden, dass gerade dieses Fach später im Leben und für viele Berufe ziemlich wichtig werden kann. Mathematik lernst du in der Schule, vielleicht auch zu Hause, wenn deine Eltern Zeit haben, und dir einiges erklären können, was du in der Schule noch nicht so richtig verstanden hattest.

Verstehen ist ein ganz wichtiger Schritt beim Lernen von Mathematik!

Um aber Themen aus der Mathematik auf praktische Aufgaben anwenden zu können, oder auch auf schwierigere Themen in den nächsten Schuljahren, ist es gut, wenn du sie sicher beherrschst, sozusagen im Schlaf. Die Pädagogen sprechen hier von Automatisierung. Das kannst du vergleichen mit dem Fahrradfahren. Beim Radfahren musst du auch nicht mehr nachdenken, was du tun musst, wenn plötzlich vor dir ein Hindernis auftaucht: Dein Gehirn schaltet automatisch auf „Bremsen!“. So ähnlich sollte es mit vielen Aufgaben aus der Mathematik sein. Vor allem in den Grundrechenarten, aber auch später beispielsweise in der Bruch- oder Prozentrechnung, solltest du ohne großes Nachdenken die Lösung parat haben. Und genau dafür gibt es die Wendekarten aus dem Mungo-Verlag „Spielend Mathematik lernen!“

Alle Kartenspiele bestehen aus 40 oder 64 Karten. Wendekarten enthalten stets zwei Aufgaben, nämlich zu einer Aufgabe auf der Vorderseite die Umkehraufgabe auf der Rückseite.

Beispiel 1

aus dem kleinen Einmaleins:

Vorderseite: $7 \cdot 8 =$

Rückseite: $7 \cdot _ = 56$

Damit ist die Rückseite zugleich die Divisionsaufgabe $56 : 7$

Beispiel 2 aus „Quadratzahlen und Quadratwurzeln“:

Vorderseite $0,7^2$

Rückseite $\sqrt{0,49}$

Die Lösungen der 1. Aufgabenkarte sind natürlich 56 bzw. 8, die der zweiten Aufgabenkarte 0,49 bzw. 0,7.

Alle Lösungen sind jeweils in der Umkehraufgabe enthalten.

Wendekarten gibt es bislang zu folgenden Themen:

- Kleines Einpluseins (Addition bis 20)
- Kleines Einmaleins (Multiplikation bis $10 \cdot 10$)
- Multiplikation und Division mit Zehnerpotenzen ($\cdot 10$, $\cdot 100 \dots$)
- Verdoppeln und halbieren bis 1000
- Umrechnen von Brüchen in Dezimalbrüche
- Quadratwurzeln und Quadratzahlen
- Addition/Subtraktion von Dezimalbrüchen
- Multiplikation/Division von Dezimalbrüchen mit Zehnerpotenzen
- Umrechnen von Längenmaßen
- Umrechnen von Gewichtmaßen und Euro/Cent
- Umrechnen von Flächenmaßen
- Umrechnen von Volumenmaßen

Weitere Spiele sind in Vorbereitung und werden regelmäßig auf der Internetseite www.MUNGO-Verlag.de angekündigt.



Didaktische Hinweise für Eltern, Lehrer, Therapeuten

Wendekarten können in der Phase des Unterrichts bzw. der Lerntherapie eingesetzt werden, in der die Schüler bereits ein grundlegendes Verständnis der jeweiligen Rechenart erworben haben, d.h., sie gehören didaktisch-methodisch in die Phase der Automatisierung. Es ist wenig hilfreich, wenn ein Schüler diese Karten benutzt, bevor ein grundlegendes Verständnis dieser Aufgaben erworben wurde. Im Beispiel oben sollte bekannt sein, was quadrieren und „Wurzel ziehen“ bedeutet, erst dann kann mit dem Training begonnen werden.

Alle Kartenspiele enthalten Aufgaben von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad. Beispielsweise gibt es bei den schon genannten Aufgaben zu Quadratzahlen und Quadratwurzeln zunächst Karten mit ganzen Zahlen aus dem kleinen Einmaleins. Dann folgen größere ganze Zahlen, später auch Dezimalzahlen und Brüche.

Du solltest dich von deinem Lehrer oder deinen Eltern beraten lassen, mit welchen Aufgaben du anfängst, denn die wissen, was du schon einigermaßen kannst. Mindestens solltest du aber all jene Aufgaben beiseitelegen, für deren Lösung dir bislang noch das Verständnis fehlt. Und diese Aufgaben lässt du dir dann von jemandem erklären, der es schon kann.

Grundsätzlich lassen sich alle Aufgaben mit entsprechender Übung im Kopf rechnen. Wenn es jedoch gar nicht anders geht, oder wenn Du dich dadurch sicherer fühlst, dann darfst du natürlich am Anfang auch schriftlich rechnen. Nur der Taschenrechner macht gar keinen Sinn, den solltest du dir für schwierigere Aufgaben aufsparen.

Du kannst alle Kartenspiele alleine zum Training nutzen, es gibt aber auch spannende Übungsformen für zwei oder mehr Mitspieler:

Das hier von mir beschriebene Trainingsverfahren ist in der Fachdidaktik bekannt und erprobt. Es ist keine allgemein verbindliche Anweisung, sondern ein Vorschlag, den du an vielen Stellen so verändern kannst, dass er zu dir und deinen Möglichkeiten passt. Entscheidend ist nicht die strikte Einhaltung dieser Methode, sondern die eigene Disziplin, das einmal gewählte Verfahren auch über einen längeren Zeitraum durchzuhalten.

Sinnvolles Einzeltraining ohne Karteikasten:

Zu Beginn des Trainings solltest du eine maximale Trainingszeit festlegen. Am Anfang sollte diese nicht zu lang sein, beispielsweise 10 Minuten.

Die zum Training vorgesehenen Karten werden gemischt, 10 Karten werden zufällig gezogen, die Hälfte davon auf die Rückseite gedreht, so dass beide Rechenarten gleichermaßen vorkommen.

Die restlichen Karten legst du zunächst zur Seite. Alle 10 Karten kommen auf einen Stapel.

Jetzt ziehst du die erste Karte, liest die Aufgabe (laut oder leise) und nennst dazu (in Gedanken) die Lösung. Wenn du dir selbst nicht ganz sicher bist, dann kannst du die Lösung auch aufschreiben. Anschließend drehst du die Karte um und vergleichst deine Lösung mit der Lösung auf der Rückseite. Richtig gelöste Aufgaben kommen auf einen Stapel. Bei (zunächst) falsch gelösten solltest du über deinen Fehler nachdenken und diese Karte dann auf einen anderen Stapel legen. Am Anfang machst du vielleicht noch viele Fehler, aber davon solltest du dich nicht entmutigen lassen, denn du willst ja aus deinen Fehlern lernen.

Dann ziehst du die zweite Karte und wiederholst das Ganze:

- Aufgabe lesen
- Lösung nennen oder aufschreiben
- Karte umdrehen und Lösung vergleichen
- Karte auf den passenden Stapel ablegen
- Nächste Karte ziehen

Vielleicht hast du nach wenigen Minuten alle Aufgaben auf Anhieb richtig gelöst. Dann kannst du weitere 10 Karten aus dem Vorrat nehmen und damit weiter üben. Wenn du aber den einen oder anderen Fehler gemacht hast, was am Anfang ganz normal ist, dann nimmst du dir zunächst die falsch gelösten Aufgaben noch einmal vor, und zwar so lange, bis alle Lösungen stimmen, und vor allem bis du auch alle Lösungen richtig verstanden hast. Im Zweifel solltest du an der Stelle dann auch noch mal jemanden fragen, der es besser kann.

Wenn die Zeit reicht, solltest du die ersten 10 Aufgaben so lange wiederholen, bis alles richtig ist. Auf jeden Fall ist es wichtig, dass du am Ende die richtige Lösung vor Augen hast und nicht eine falsche, sonst könnte sich dieser Fehler in deinem Gedächtnis einprägen!

Zur Kontrolle werden alle 10 Aufgaben mit neu verteilten Vorder- und Rückseiten ein weiteres Mal gerechnet.

Sind nach der festgelegten Trainingszeit noch nicht alle 10 Aufgaben sicher gelöst worden, so wird am nächsten Tag mit den gleichen Aufgaben weiter geübt, aber immer mit veränderter Reihenfolge und zufällig vertauschten Vorder- und Rückseiten.

Grundsätzlich kommen erst dann neue Aufgaben ins Training, wenn die alten sicher beherrscht werden. Die nächsten 10 Karten können wieder für sich alleine bearbeitet werden, sie können aber auch mit den bereits geübten Aufgaben vermischt werden.

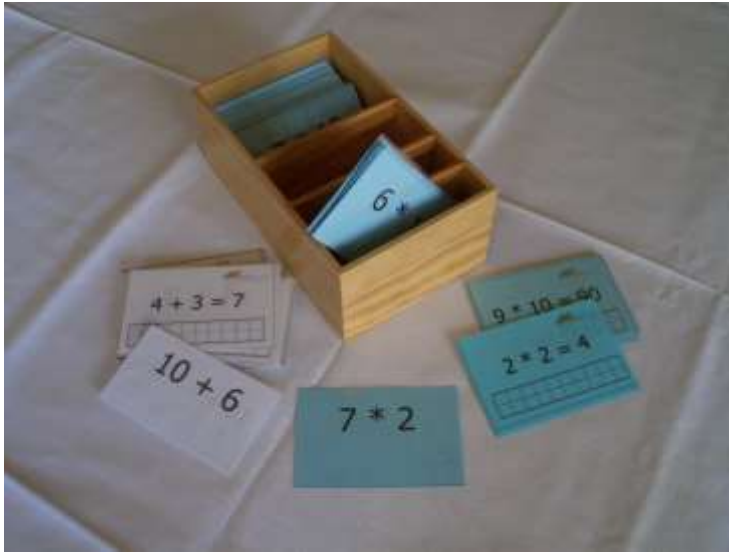
Ein wichtiger Hinweis für den Schüler / die Schülerin:

Bei falsch gelösten Aufgaben wirst du meistens von alleine darauf kommen, welchen Denkfehler du gemacht hast. Solltest du aber eine Lösung gar nicht verstehen, dann musst du unbedingt baldmöglichst einen Lehrer oder anderen Fachmann fragen. Und noch ein Trost: Manchmal gibt es auch Fehler in Kartenspielen, der Erfinder dieser Spiele ist auch nur ein Mensch!

Einzeltraining mit Hilfe eines Karteikastens:

Wenn du einen zu den Wendekarten passenden Karteikasten mit 4 oder 5 Fächern besitzt, oder dir selbst basteln kannst, dann geht das oben beschriebene Trainingsverfahren noch einfacher:

Zunächst suchst du dir wieder 10 Karten für die erste Übungsphase heraus und steckst sie ins erste Fach, dies ist das Trainingsfach. Die restlichen Karten steckst du in das hinterste Fach des Karteikastens, dies ist das Vorratsfach.



Richtig gelöste Aufgaben kommen ins dritte Fach, das „Richtig-Fach“. Falsch gelöste Aufgaben kommen ins zweite Fach, das „Fehler-Fach“. Die Aufgaben aus dem Fehler-Fach werden solange wiederholt bis dieses Fach leer ist. Zur Kontrolle werden dabei immer wieder einige Karten aus dem „Richtig-Fach“ dazu genommen. Wenn du bei den ersten 10 Karten hinreichend sicher bist, dann kommen diese in das

vierte Fach, dies ist das „Langzeit-Gedächtnis“. Aus diesem Langzeit-Gedächtnis nimmst du immer mal wieder einige Karten ins aktuelle Trainingsprogramm, zusammen mit neuen Aufgaben aus dem Vorratslager.

Du wirst schnell merken, dass du bei regelmäßigem, möglichst täglichem Training immer sicherer und auch immer schneller wirst.

Tägliches kurzes Training bringt viel mehr als seltenes langes Training!

Also besser fünfmal pro Woche 10 Minuten als einmal in der Woche 60 Minuten.

Alleine üben ist sinnvoll, und oft ist auch niemand da, der mit dir zusammen übt. Wenn du aber Mitschüler, Geschwister oder Eltern zum gemeinsamen Üben überzeugen kannst, dann gibt es einige nette Übungsformen dazu:

Partner – und Gruppenübungen

1. Übung : Ergebnisse vergleichen und ordnen



(am Beispiel: Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren)

20 Karten werden mit beliebiger Vorderseite der Größe nach geordnet, von links nach rechts (oder von unten nach oben) mit der kleinsten Lösung beginnend. Da einige Lösungen doppelt vorkommen, müssen diese Karten entsprechend übereinander (bzw. nebeneinander) gelegt werden. Bei dieser Übung muss der Schüler schon begründen können, warum z.B. 0,4 mehr als 0,04 ist, d.h. er muss schon Dezimalzahlen kennen.

2. Übung : Partner-Rechnen (für 2 oder mehr Spieler)

Die Karten werden gemischt, Jeder Spieler erhält eine Hälfte. Abwechselnd legen sich die Schüler eine Aufgabe vor. Wer die ihm vorgelegte Aufgabe richtig rechnet erhält die Karte, sonst wird diese zurückgenommen.

Bei 3 Spielern sagt zunächst der rechte Nachbar seine Lösung, dann der Spieler rechts davon. Hat der erste schon richtig gerechnet, so erhält dieser die Karte.

3. Übung : Rechnen im Uhrenkreis



Hierzu wird noch ein 12er-Würfel benötigt oder ersatzweise zwei normale 6er-Würfel. In einigen Kartenspielen ist dieser 12er-Würfel enthalten.

Außerdem benötigt jeder Spieler noch einen Spielstein. Die Karten werden mit der 1. Rechenart nach oben in 12 Stapeln im Kreis angeordnet.

Jeder Spieler stellt seinen Spielstein neben einen Stapel seiner Wahl und rechnet dabei die oberste Aufgabe laut vor. Zur Kontrolle wird die Karte umgedreht. War die

Lösung richtig, dann bleibt die Karte so liegen, andernfalls wird sie wieder zurückgedreht.

Jetzt wird reihum gewürfelt. Jeder Spieler zieht mit seinem Stein rechts oder links herum entsprechend seiner gewürfelten Augenzahl auf einen anderen Stapel und rechnet die dortige Aufgabe. Beim ersten Besuch dieses Stapels wird die Karte umgedreht und bleibt so liegen, falls die Lösung richtig war. Liegt hier aber schon die Rückseite oben, so wird die Umkehraufgabe gerechnet. Wer diese Aufgabe richtig rechnet erhält die Karte. Danach liegt eine neue Karte oben.

Hinweis zum Lernen des kleinen Einmaleins

Gerade zu diesem Thema gibt es besondere Spiel- und Übungsformen, mit denen erreicht wird, dass diese Aufgaben nicht der Reihe nach auswendig gelernt, sondern wirklich als Netzwerk im Gehirn verankert werden. Nur so gelingt es später, Multiplikations- und Divisionsaufgaben jederzeit sicher abzurufen. Genaueres dazu findet sich in der Literatur.

*Viel Spaß und viel Erfolg
beim Mathe-Lernen mit den Wendekarten!*

Harald Schmidt; Februar 2017

Weiterführende Literatur:

Harald Schmidt - Mathematik beginnt mit dem Eierkarton

Ein Praxis-Buch zur Dyskalkulie, 230 S. mit zahlreichen farbigen Abbildungen aus dem MUNGO-Verlag
Best. Nr. 7200-08

Gerhard Steiner – Lernen – 20 Szenarien aus dem Alltag

Insbesondere Kapitel 16

„Rechnen lernen – Aufbau numerischer Netzwerke – Ansätze aus Piagets genetischer Erkenntnistheorie“ S. 273 ff.

Verlag Hans Huber, Bern / HOGREFE Verlagsgruppe

Über den Mungo-Verlag „Spielend Mathematik lernen!“

Der Mungo-Verlag ist entstanden aus meiner Arbeit als Mathematik-Lehrer an der Georg-Christoph-Lichtenberg Gesamtschule Göttingen-Geismar, einer der ersten Modellschulen in Deutschland nach dem Konzept des Kleingruppen-Unterrichts – Schule des Jahres 2011 - sowie seit dem Jahr 2001 als selbständiger Dyskalkulietherapeut.

Der Bedarf an sinnvollem Material zur Dyskalkulietherapie und zum Förderunterricht in Mathematik ist groß und der Markt wird überschwemmt mit mit oft wenig sinnvollen Materialien. Daher habe ich das Therapiekonzept der „Göttinger Zahlenbilder“ mit einer Serie von Kartenspielen und anderen Materialien entwickelt. Diese und andere Materialien werden mittlerweile von Lerntherapeuten, Ergotherapeuten, Lehrern und Eltern in ganz Deutschland und dem deutschsprachigen Ausland eingesetzt.

Weitere Spiele aus dem Mungo-Verlag

- **Achterbahn** : Das nachwachsende Rechenspiel für Kinder und Erwachsene in jedem Alter ab 5 Jahre, über 100 Karten
Best.-Nr. 4796-10
- **Die böse 11** Ein schnelles Kartenspiel zur Addition/Subtraktion bis 99 rund um das Einmalef (die Schnapszahlen)
Best.-Nr. 4709-15
- **Formenalphabet**; Ein Quartettspiel und mehr zu den wichtigsten Flächen und Körpern sowie deren Eigenschaften
Best.-Nr. 4758-13
- **Hund und Katze**; Das Super-Tic-Tac-Toe, ein anspruchsvolles Taktik-Spiel ab 8 Jahre
Best.-Nr. 4825-13
- **Helikopter-Quartett**; Prozentzahlen, Brüche, Dezimalbrüche; Best.-Nr. 4724-11 (3. Auflage)

Besuchen Sie uns im Internet unter

www.Mungo-Verlag.de

oder fordern Sie per E-Mail einen Katalog an unter

hs@Lernhilfe-Mathematik.de