

SCHOOL-SCOUT.DE

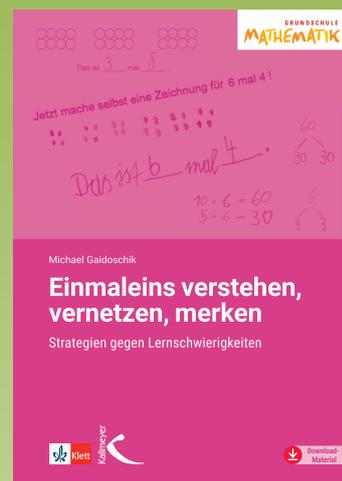
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Einmaleins verstehen, vernetzen, merken

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Vorwort	7
Gebrauchsanleitung	11
1 Einmaleins konsequent ganzheitlich erarbeiten:	
Das Konzept im Überblick	15
1.1 Wo wollen wir hin?	15
1.2 Wie können wir dorthin kommen?	15
2 Was vor dem Einmaleins schon gelernt sein sollte	28
2.1 Wo wollen wir hin?	28
2.2 Wie können wir dorthin kommen?	28
2.3 Warum so und nicht anders?	37
3 Der Aufbau von Grundvorstellungen I	38
3.1 Wo wollen wir hin?	38
3.2 Wie können wir dorthin kommen?	40
3.3 Warum so und nicht anders?	72
4 Malaufgaben mit 10 und 2	76
4.1 Wo wollen wir hin?	76
4.2 Wie können wir dorthin kommen?	76
5 Von leicht zu schwer: Der Einstieg	84
5.1 Wo wollen wir hin?	84
5.2 Wie können wir dorthin kommen?	84
6 Grenzfälle: Malaufgaben mit 0 und 1	97
6.1 Wo wollen wir hin?	97
6.2 Wie können wir dorthin kommen?	97
7 Von leicht zu schwer: Die Feinarbeit	102
7.1 Wo wollen wir hin?	102
7.2 Wie können wir dorthin kommen?	102

8 Übendes Entdecken, entdeckendes Üben	115
8.1 Wo wollen wir hin?	115
8.2 Wie können wir dorthin kommen?	115
8.3 Warum so und nicht anders?	130
9 Dem Hirn beim Auswendigmerken helfen	132
9.1 Wo wollen wir hin?	132
9.2 Wie können wir dorthin kommen?	133
9.3 Warum so und nicht anders?	142
10 Weitere Übungen auf dem Weg zur Einmaleins-Virtuosität	144
10.1 Wo wollen wir hin?	144
10.2 Wie können wir dorthin kommen?	144
11 Grundvorstellungen II: Weitere Schritte auf einem weiten Feld ...	155
11.1 Wo wollen wir hin?	155
11.2 Wie können wir dorthin kommen?	155
Anstelle eines Schlusswortes	162
Literatur	163
Download-Materialübersicht	164

Vorwort

„Es gibt keinen Neuschnee. [...] Und immer sind da Spuren, und immer ist einer dagewesen. [...] Das darf dich nicht entmutigen.“

(Kurt Tucholsky 1931)

Nichts in diesem Buch ist neu. Für keine der in diesem Buch gelieferten Anregungen zum Erarbeiten und Üben des kleinen Einmaleins beanspruche ich, sie entdeckt, erfunden, zum ersten Mal formuliert zu haben. Dennoch hoffe ich, dass dieses Buch in seiner Gesamtheit neuartig und als solches nützlich sein kann, neben all den vielen Veröffentlichungen, die es zu diesem Thema schon gibt. *Für wen* und *inwiefern* nützlich, möchte ich an dieser Stelle kurz erläutern und hoffe, damit falschen Erwartungen und daraus resultierenden Enttäuschungen vorzubeugen.

Das kleine Einmaleins ist einer der Hauptbrocken im zweiten und zumindest noch zu Beginn des dritten Schuljahres. Viele Kinder plagen sich damit (und dann plagen sich zumeist ihre Eltern mit ihnen und die Kinder wiederum mit ihren Eltern). Nicht wenige scheitern daran dauerhaft und beenden ihre Schulpflicht mit kümmerlichen Einmaleins-Kenntnissen. Stanislas Dehaene, Neurologe und Hobby-Mathematikdidaktiker, meint gar, aus Magnetresonanztomographien ableiten zu können, dass das menschliche Gehirn für das Erlernen des Einmaleins nicht geschaffen sei. Er empfiehlt den Taschenrechner als Ersatz (Dehaene 1999, S. 157). Daneben hat er auch einige vernünftige Vorschläge.

Wie immer aber, wenn schulisches Lernen scheitert, gehören dazu mindestens drei: Erstens ein Kind mit seinen Lernvoraussetzungen; manche Kinder sind da nun einmal leider benachteiligt, ob durch Anlage, Umwelt, oder beides im Zusammenspiel. Zweitens ein Lernstoff, der in seinen Inhalten und Anforderungen an die Lernenden so ist, wie er nun einmal ist. Und da hat Dehaene durchaus recht: Wir muten Kindern einiges zu, wenn wir von ihnen fordern, das kleine Einmaleins mit sieben, acht, neun Jahren (und dann dauerhaft) zu beherrschen. Wir sollten sie dabei also bestmöglich unterstützen.

Womit wir bei drittens angelangt sind: der Art und Weise, wie ein Lernstoff den Kindern im Unterricht und in der häuslichen Förderung vorgesetzt wird. Im Falle des kleinen Einmaleins (nicht nur da; aber um dieses geht es hier) wird das Lernen, wie ich fürchte, oft schwerer gemacht, als es sein müsste.

Deshalb dieses Buch: Es will Lehrpersonen, Förderkräften und Eltern Wege aufzeigen, wie sie Kinder wirkungsvoll beim Lernen des kleinen Einmaleins unterstützen können. Diese Wege sind, wie festgehalten, nicht neu. Sie sind aber immer noch vielen Erwachsenen unbekannt – auch Erwachsenen, die mit Kindern am Einmaleins arbeiten. Mitunter mangelt es vielleicht auch nur an Vertrautheit, an Klarheit über das Wie und Wann, weshalb dann Umwege, Irrwege gegangen werden und das Ziel dennoch verfehlt wird.

Denn es ist nun einmal so: Der in diesem Buch empfohlene Weg zum kleinen Einmaleins ist ein *grundsätzlich anderer* als der, auf dem die meisten Erwachsenen (mich eingeschlossen) das kleine Einmaleins *selbst gelernt* haben. Was wir in der Schule gelernt haben oder zumindest lernen sollten, waren in aller Regel „die Malreihen“. Manche davon waren leichter zu merken, andere schwerer, einige für viele von uns doch wohl *sehr* schwer. Einmaleinslernen hieß jedenfalls: Wir nehmen eine Reihe nach der anderen durch; in der einen Woche diese, in der anderen die nächste, und dann (vielleicht mit einer Pause, in der die bisher gelernten Reihen wiederholt und „abgefragt“ wurden) eine weitere. Die Abfolge mochte sich unterscheiden: In dem einen Schulbuch kam zuerst die Zweier-, dann die Zehnerreihe, im anderen zuerst die Zehner-, dann die Fünferreihe ... Aber das Prinzip war stets dasselbe: Das Lernen des Einmaleins erfolgte Reihe um Reihe, bis zuletzt alle Aufgaben des kleinen Einmaleins „durchgenommen“ waren. Durchgenommen – aber auch verstanden und gemerkt?

Das vorliegende Buch liefert in deutlichem Kontrast zu diesem „Reihenlernen“ Anregungen für eine *konsequent ganzheitliche* Erarbeitung des kleinen Einmaleins. Dabei lernen die Kinder **GERADE NICHT** Malreihen auswendig. Kinder lernen vielmehr Strategien, um sich alle Aufgaben des kleinen Einmaleins aus einigen wenigen, leicht zu merkenden Aufgaben (den „Kernaufgaben“) rechnerisch abzuleiten. Diese Strategien kommen von Anfang an *quer über sämtliche Malreihen* hinweg zur Anwendung: deshalb „ganzheitlich“. In einer späteren Phase werden genau diese Ableitungsstrategien gezielt als Merkhilfen eingesetzt, um auch die Nicht-Kernaufgaben nach und nach zu automatisieren. *Malreihen* spielen in den ersten Monaten der ganzheitlichen Erarbeitung tatsächlich *gar keine* Rolle. Sie kommen erst viel später ins Spiel – als eine von vielen Möglichkeiten, Malaufgaben zu ordnen, dabei weitere Strukturen zu erforschen, das Einmaleins weiter zu üben und zu festigen.

Noch ein letztes Mal in diesem Vorwort: Dieses Konzept ist alles andere als neu. Die Erarbeitung des Einmaleins unter Einsatz von Kernaufgaben wird mittlerweile auch von Lehr- und Bildungsplänen gefordert. Schulbücher bemühen sich in der einen oder anderen Weise, dieser Forderung gerecht zu werden. Wenn Sie also beim Lesen des Bisherigen für sich keinen neuen Gedanken entdecken konnten; wenn Sie in den kurzen Erläuterungen zum ganzheitlichen Konzept lediglich eine Zusammenfassung dessen gefunden haben, was Sie selbst längst in Ihrer Arbeit mit Kindern (oder in der Förderung Ihres eigenen Kindes) erfolgreich praktizieren; wenn sich in dieser Praxis keine Fragen aufgetan haben – dann wird Ihnen das Buch vermutlich nicht viel Neues bieten können.

Ich weiß aber aus meiner langjährigen Arbeit mit sogenannten „rechenschwachen“ Kindern und der Zusammenarbeit mit Lehrkräften, dass in vielen Klassen das Einmaleins nach wie vor Reihe für Reihe gelernt wird; dass parallel dazu viele Eltern mit ihren Kindern nach wie vor Übungszeit und Nerven mit dem Üben

von Malreihen verschleißen; dass mitunter versucht wird, das Einmaleins über Kernaufgaben zu vermitteln, dabei aber Unsicherheiten, auch Missverständnisse zutage treten, wie dieses Konzept denn nun tatsächlich gemeint ist und umgesetzt werden kann.

Das Buch ist also in erster Linie für all jene geschrieben, für die der ganzheitliche Ansatz eben doch noch mehr oder weniger *neu* ist. Das sind vermutlich viele angehende Lehrkräfte, die sich noch in Ausbildung befinden. Es würde mich freuen, wenn dieses Büchlein sie beim Verstehen und Umsetzen des ganzheitlichen Konzepts unterstützen könnte.

Das sind vielleicht auch manche bereits praktizierende Lehrkräfte. Zum einen hat sich der ganzheitliche Zugang zum Einmaleins erst in den letzten ein, zwei Jahrzehnten in der Fachdidaktik und damit auch unter Ausbilderinnen und Ausbildern mehr und mehr durchgesetzt. Zum anderen bleibt für Mathematik und Mathematikdidaktik in der Ausbildung für Grundschullehrkräfte oft (zu) wenig Zeit. Viele heute aktive Lehrkräfte sind also vermutlich im Zuge ihrer Ausbildung nicht oder nicht umfassend mit dem Konzept des ganzheitlichen Einmaleins vertraut gemacht worden.

Das Buch richtet sich aber auch an Eltern, die ihre Kinder beim Einmaleinslernen unterstützen möchten. Dabei hoffe ich natürlich, dass diese Kinder in der Klasse das Einmaleins *ganzheitlich* lernen. Das Buch könnte den Eltern dann helfen, diesen für sie oft neuen Weg besser zu verstehen und, darauf aufbauend, durch die eine oder andere häusliche Übung sinnvoll zu ergänzen. Ich rate Eltern jedenfalls dringend dazu, über alles, was sie zuhause an Lernunterstützung anbieten möchten, zuvor mit der Lehrkraft des Kindes zu sprechen – in der Hoffnung, dass sich zwischen Eltern und Lehrkraft Einigkeit darüber herstellen lässt, welcher Weg zum Einmaleins zielführend ist.

Schließlich: Manches auf den folgenden Seiten mag dann doch auch für manche Lehrkraft, die beim Erarbeiten des Einmaleins schon seit längerem oder vielleicht immer schon auf Kernaufgaben setzt, neu sein. Wie schon betont, empfehle ich einen *konsequent* ganzheitlichen Ansatz – und damit ausdrücklich *keine* „ausgewogene Kombination“ aus der Nutzung von Ableitungsstrategien und der Erarbeitung von Einmaleinsreihen, wie sie von anderen vorgeschlagen wird (etwa von Padberg/Benz 2011, S. 139). Eine gänzlich unausgewogene *Konzentration auf das Ableiten* aus Kernaufgaben: Wer das Einmaleins bislang so nicht unterrichtet hat, den möchte ich einladen, darüber zumindest nachzudenken – und als Material dafür zumindest noch Kapitel 1 zu lesen.

Alle Fehler, die Sie in diesem Buch finden, habe ich selbst gemacht. Alle Fehler, die Sie nicht mehr finden, hat meine Frau vor Ihnen entdeckt. Dafür und für all ihre hilfreichen Rückmeldungen in zahllosen Gesprächen während der Entstehungszeit dieses Buches danke ich ihr; für alles andere sowieso.

Mein Dank an dieser Stelle auch an all die vielen Lehrkräfte, von denen ich als Fortbildner in den letzten Jahren weit mehr lernen durfte als sie von mir, insbesondere auch an Eva Neuwirth für ihre konstruktiven Hinweise aus der Perspektive der Lehrerin und Multiplikatorin.

Habent sua fata libelli, sagt der Lateiner. In sehr freier Übersetzung: Holen Sie aus dem Büchlein, was Ihnen nützlich erscheint. Hoffentlich ist etwas dabei!

Brixen, im bunten November 2021

Gebrauchsanleitung

„Eine Reihe von Hinweisen [gehen] sehr ins Einzelne. Ich bin mir sehr wohl bewußt, daß man bei gleicher Grundkonzeption, um die es mir in der Hauptsache geht, in der praktischen Unterrichtsgestaltung verschiedene Wege gehen kann. [...] Der erfahrene Lehrer möge also die speziellen Hinweise nicht als Einengung oder Bindung auffassen.“ (Wilhelm Oehl 1962)

Zu Beginn einige Klarstellungen dazu, was Sie in diesem Buch erwarten dürfen und was Sie hier nicht finden werden:

- ▶ Sie finden hier *keine einfachen Rezepte*. Ich verstehe das Bedürfnis danach, kann diesem aber nicht dienen, weil ich keine Unterrichtsmaßnahmen (und schon gar keine *einfach umzusetzenden*) kenne, die *garantiert* und *bei allen Kindern* wirksam sind.
- ▶ Sie finden deshalb (im zugehörigen Download-Material) zwar auch eine ganze Menge von Arbeits- und Übungsblättern, aber *keinen Ersatz dafür*, mit Kindern zuerst sorgfältig jenes *Verständnis zu erarbeiten*, welches sich in der Bearbeitung von Übungsblättern dann bewähren, festigen, vertiefen kann.
- ▶ Und Sie finden zwar didaktische und methodische Anregungen zur Erarbeitung dieses Verständnisses, aber nicht zugleich auch die Anleitung dafür, wie Sie diese Anregungen an die *konkreten Bedürfnisse Ihrer Klasse und einzelner Kinder in dieser Klasse* anpassen, dabei verändern, neu denken müssen. Nur Sie können das leisten, nur Sie kennen Ihre Klasse!
- ▶ Zuletzt: Sie finden in diesem Buch *nicht die Lösung für alles und jedes, woran kindliches Lernen scheitern kann*, schon allein deshalb, weil vieles davon gar nicht im Bereich der Didaktik liegt. Umso mehr sollten wir uns um möglichst gute Didaktik bemühen.

Zur Gliederung des Buches:

Die Kapitel sind weitgehend gleich aufgebaut: In der Regel finden Sie zu Beginn möglichst kurz gehaltene Angaben zu den *Zielen* der dann im Folgenden erläuterten Maßnahmen („*Wo wollen wir hin?*“). Es folgen Empfehlungen dazu, was aus meiner Sicht im Unterricht oder auch in der begleitenden Förderung getan werden sollte („*Wie könnten wir dorthin kommen?*“). Ich habe mich durchgehend bemüht, diese Empfehlungen auch zu *begründen* – aus der mathematischen Sache heraus und auf Grundlage meines Wissens und meiner Erfahrungen über kindliches Lernen, insbesondere über mögliche Lernschwierigkeiten. In einzelnen Kapiteln erschien es mir für das Verständnis hilfreich, diese Begründungen abschließend noch einmal zusammenzufassen und dabei auch auf die Unterschiede zu alternativen Unterrichtsvorschlägen einzugehen („*Warum so und nicht anders?*“).

Wer eine halbwegs kompakte *Gesamtdarstellung* des ganzheitlichen Ansatzes sucht, findet diese in *Kapitel 1*. Je nach Vorwissen mögen damit auch schon die wichtigsten Fragen zur Erarbeitung geklärt sein.

Die folgenden Kapitel mit ihren zum Teil sehr detaillierten Empfehlungen können dann jeweils weitgehend für sich gelesen werden: Diese Schrift ist als *Handbuch* gedacht, das wohl nur in Ausnahmefällen in einem Zug gelesen werden wird; als Nachschlagewerk, das – so hoffe ich – immer wieder gern zur Hand genommen wird, wenn ein nächster, aus Kapitel 1 bereits grundsätzlich bekannter Erarbeitungsschritt im Detail geplant werden soll oder aber, wenn bei einzelnen Kindern in einem Teilbereich Schwierigkeiten bemerkt und Anregungen zu deren Überwindung gesucht werden. Als Hilfestellung dabei soll der abschließende *Index* dienen, den Sie im Download-Material finden.

Das Einmaleins ist ein stattliches Bauwerk, das Sie und die Kinder über viele Monate und mehrere Schuljahre hinweg beschäftigen wird. Ist die Arbeit daran einmal eröffnet, sollen die Kinder recht bald an mehreren Baustellen gleichzeitig tätig werden, nicht ihre gesamte Arbeitszeit nur jeweils einem Thema widmen. Es wird zum Beispiel sinnvoll sein, innerhalb einer Arbeitswoche, oft auch innerhalb derselben Unterrichtseinheit, einmal an den Grundvorstellungen (Kapitel 3), dann wieder an den Kernaufgaben (Kapitel 4) zu arbeiten, einmal aktiv entdeckend (Kapitel 8), regelmäßig aber auch automatisierend (Kapitel 9) zu üben.

Für eine halbwegs übersichtliche Darstellung in Buchform ist es notwendig, jeweils ein Thema nach dem anderen möglichst umfassend innerhalb eines abgeschlossenen Kapitels darzustellen. Verstehen Sie das bitte nicht als Aufforderung, mit Ihrer Klasse oder dem Kind, das sie fördern, ein Kapitel nach dem anderen, eine Übung nach der anderen abzuarbeiten! In den einzelnen Kapiteln selbst wird wiederholt auf die unerlässliche Verschränkung der verschiedenen Bereiche hingewiesen.

Das Buch richtet sich, wie im Vorwort erläutert, an Klassenlehrkräfte ebenso wie an Förderlehrer/innen, aber auch an Eltern, Großeltern, Horterzieher/innen ... kurz: an alle Erwachsene, die Kinder beim Lernen des kleinen Einmaleins unterstützen wollen. In der Beschreibung der einzelnen Maßnahmen nehme ich zwar durchwegs auf die Klassensituation Bezug. Ich empfehle aber *dieselben* Erarbeitungsschritte und Übungen ohne *wesentliche* Änderungen auch für die Arbeit mit einem einzelnen Kind oder mit einer Kleingruppe. In der Regel wird die Umsetzung in der Einzelarbeit die eine oder andere methodische Anpassung erfordern, aber vergleichsweise einfach sein gegenüber den gewaltigen Anforderungen, die heterogene Klassen nun einmal an die Lehrperson stellen. Andererseits bietet die Klassensituation über Kommunikation und Spiel auch vielfältige Chancen für das Lernen der Kinder voneinander. In der Einzelförderung müssen wir uns da mit Inszenierungen behelfen („Stell dir vor, du willst einem Kinder erklären ...“), die nicht für alle Kinder in der gleichen Weise überzeugend und motivierend sind.

Zuletzt noch einige Worte an *Eltern*, die dieses Buch lesen, weil sie ihren Kindern beim Lernen helfen wollen: Jens Lorenz und Hendrik Radatz schreiben in ihrem bis heute sehr empfehlenswerten „Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht“, dass „Eltern die schlechtesten Nachhilfelehrer“ seien (Lorenz/Radatz 1993, S. 77). Ärgern Sie sich bitte nicht über diese Bemerkung: Die beiden meinen das nicht böse! Sie wissen nur, was Sie selbst noch viel besser wissen: Wie schwer es ist, nach einem anstrengenden Arbeitstag ruhig zu bleiben, wenn das eigene Kind die Lernhilfe, um die Sie sich bemühen, nicht immer als Hilfe versteht und mit Ablehnung reagiert; wenn der Lernfortschritt aus- oder zumindest zurückbleibt hinter den stetig wachsenden Anforderungen der Schule; wenn Ihre Hoffnungen für Ihr Kind an schulischen Misserfolgen zu scheitern drohen. Weil das so schwer ist, geht es häufig schief: Häusliches Üben ist viel zu oft eine Quelle von Familienstreit.

Dazu will ich sicher keinen Beitrag leisten. Eltern die häusliche Nachhilfe zu verbieten, wie es Lorenz und Radatz (ebendort) anraten, löst aber das Problem nicht. Solange es das Schulsystem nicht schafft (oder nicht beabsichtigt?), außerschulische Förderung überflüssig zu machen, werden Eltern sich bemühen, ihrem Kind abends und am Wochenende zu dem Lernerfolg zu verhelfen, der werktags in der Schule ausgeblieben ist. Von den zahlreichen Schwierigkeiten, die damit verbunden sind, fällt nur ein vergleichsweise geringer Teil in den Bereich der Mathematikdidaktik. Ich würde mich freuen, wenn Sie wenigstens für diesen Teil auf den folgenden Seiten die eine oder andere Hilfestellung finden.

1 Einmaleins konsequent ganzheitlich erarbeiten: Das Konzept im Überblick

1.1 Wo wollen wir hin?

Die Aufgaben des „Kleinen Einmaleins“ gehören zu den *Grundaufgaben* allen Rechnens: Wie die Plusaufgaben, Minusaufgaben und Zahlzerlegungen im Zahlenraum bis 10 sollten sie von möglichst allen Kindern möglichst vollständig *auswendig* gewusst werden. Ein Kind sollte, wenn es eine dieser Aufgaben hört oder mit Ziffern geschrieben sieht, das Ergebnis aus dem Gedächtnis abrufen können – „einfach so“, „automatisch“, ohne lange nachdenken zu müssen. Erst auf dieser Grundlage kann es später dividieren lernen, Malaufgaben mit zwei- und mehrstelligen Zahlen ohne Taschenrechner bewältigen, bei Verwendung des Taschenrechners die Ergebnisse durch überschlagendes Rechnen kontrollieren, flexibel mit Brüchen umgehen ...

Gerade heraus: Wer das kleine Einmaleins nicht ab spätestens Mitte des dritten Schuljahres auswendig kann, ist danach ziemlich aufgeschmissen; in der Schule sowieso, aber auch im späteren Leben.

Der in diesem Buch empfohlene *konsequent ganzheitliche* Zugang zum kleinen Einmaleins unterscheidet sich deshalb *in einem* sicher nicht vom traditionellen Lehren und Lernen von *Malreihen*: im *Ziel*, dass die Kinder spätestens im dritten Schuljahr das kleine Einmaleins *auswendig wissen* sollen. Der Unterschied liegt im *Weg*, der zur Erreichung dieses Ziels eingeschlagen wird. Und dann vielleicht doch auch in der *Gewichtung* dieses einen Ziels gegenüber anderen, die jedenfalls der ganzheitliche Zugang mit dem Einmaleinslernen gleichberechtigt auch noch verfolgt. Beides soll hier in möglichst knapper Form deutlich gemacht werden – als Orientierungshilfe für die weiteren Kapitel, in denen dieses Konzept in detaillierten Empfehlungen für die Gestaltung einzelner Unterrichtseinheiten konkretisiert wird.

1.2 Wie können wir dorthin kommen?

1.2.1 Das Einmaleins ganzheitlich lernen: Der Grundgedanke

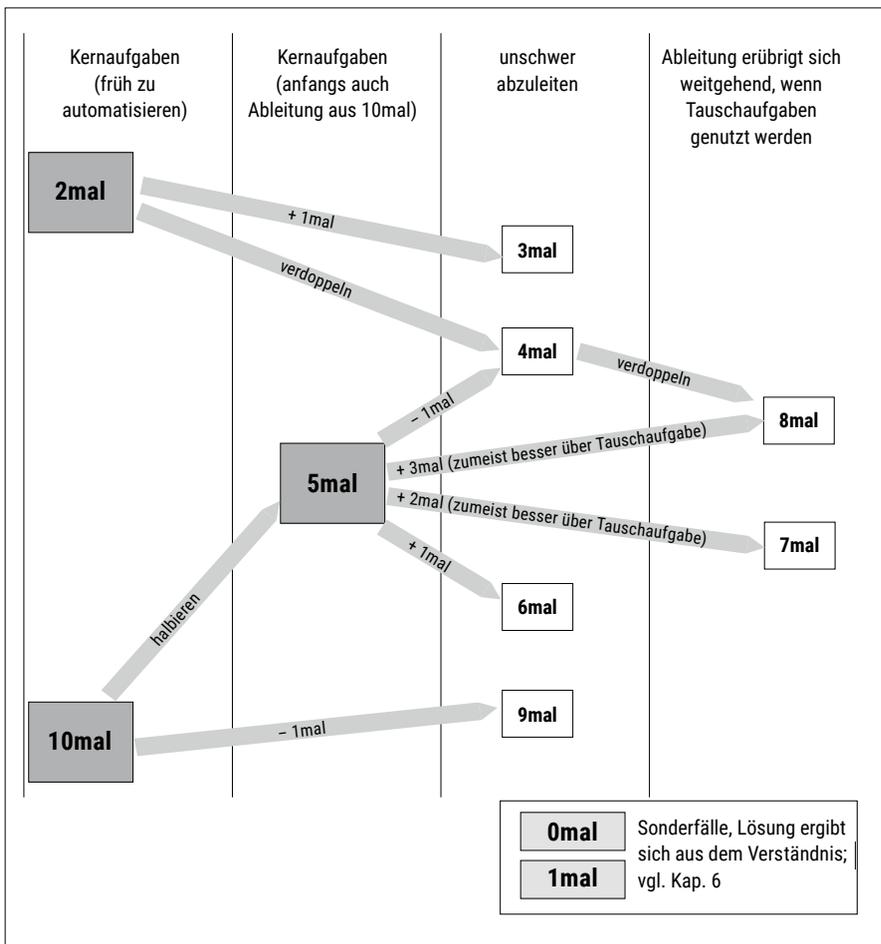
Das kleine Einmaleins umfasst 100 oder 121 Aufgaben, je nachdem, ob wir die Aufgaben mit 0 mitzählen. Man kann diese Aufgaben unterschiedlich ordnen. Eine mögliche Ordnung stellen die Malreihen dar: Die Einerreihe umfasst die zehn oder elf Aufgaben von $1 \cdot 1$ (oder $0 \cdot 1$) bis $10 \cdot 1$, die Zweierreihe die Aufgaben von $1 \cdot 2$ (oder $0 \cdot 2$) bis $10 \cdot 2$, und so weiter bis zur Zehnerreihe von $1 \cdot 10$ (oder $0 \cdot 10$) bis $10 \cdot 10$.

Der ganzheitliche Zugang stellt *andere Ordnungen* in den Vordergrund: Die Aufgaben des Einmaleins werden geordnet *nach der Schwierigkeit, sie im Gedächtnis zu behalten*. Und sie werden geordnet nach *mathematischen Zusammenhängen*, die es

ermöglichen, sich schwieriger zu merkende Aufgaben mit Hilfe von leichter zu merkenden Aufgaben zu erschließen.

Aufgaben, die leicht zu merken sind, gibt es in *allen Reihen*. Es sind die *Kernaufgaben*: Verdoppeln, Verzehnfachen und Verfünffachen.

Und in *allen Reihen* bestehen dieselben mathematischen Zusammenhänge zwischen den Kernaufgaben und den restlichen Aufgaben des Einmaleins. Unter Nutzung dieser Zusammenhänge lassen sich deshalb *im gesamten Einmaleins, quer über alle Reihen hinweg*, aus einfachen Aufgaben alle anderen mit einigen wenigen Strategien rechnerisch ermitteln („ableiten“). Die folgende Abbildung zeigt die wesentlichen Zusammenhänge in einem ersten Überblick (Details in den Kapiteln 5 und 7).



Die wesentlichen Zusammenhänge und darauf beruhende Ableitungen

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Einmaleins verstehen, vernetzen, merken

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

