Einführung

Die Ablösung vom zählenden Rechnen stellt für Kinder in der Grundschule einen entscheidenden Schritt für ein erfolgreiches Mathematiklernen dar. Allerdings reicht es in der Regel nicht aus, Kinder lediglich dazu aufzufordern, nicht mehr zu zählen oder ihre Finger nicht zu nutzen. Denn die Entwicklung vom Zählen zu alternativen Strategien ist ein komplexer Prozess, der auf ausgebauten Zahl- und Operationsvorstellungen beruht und Zahlbeziehungen nutzt. Dieser Prozess benötigt bei Kindern unterschiedlich viel Zeit und Aufmerksamkeit, sodass nicht immer alle Kinder am Ende des 1. Schuljahres diese Fähigkeiten entwickelt haben können. Verfestigen sich jedoch Abzählstrategien bei der Bearbeitung von Rechenaufgaben, kann dies zu mathematischen Lernschwächen führen. Deshalb sind viele Lehrkräfte auf der Suche nach Ideen, Unterstützung und Hilfe für einen adäquaten Umgang mit dieser kritischen Phase.

Anliegen: Ablösung vom zählenden Rechnen

Wir machen in diesem Buch einen Vorschlag, wie Ablöseprozesse angestoßen und Vorstellungen weiterentwickelt werden können. Hierzu bietet es Hintergrundinformationen zu den Herausforderungen der Ablösung vom zählenden Rechnen, gibt konkrete Einblicke in didaktische Schwerpunkte und vermittelt Ansätze zur Förderung. Bereits an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine Übernahme der Unterrichtsvorschläge Ablöseprozesse bei Kindern begünstigen, aber keinesfalls garantieren kann.

Schon lange vor der Schulzeit beginnen die meisten Kinder, gerade beim Erwerb von Zählkompetenzen, mathematisches Verständnis zu entwickeln. Das Zählen ist einer der zentralen entwicklungsgemäßen Motoren des Zahlbegrifferwerbs und beruht auf dem mathematischen Grundprinzip, eine Menge in Einzelmengen zu zerlegen und sukzessiv miteinander zu verbinden. Es eröffnet den Kindern Möglichkeiten, ihre Umgebung mathematisch zu erschließen, indem sie beispielsweise (kleine) Mengen bestimmen und vergleichen oder Reihenfolgen und Abläufe nummerisch kennzeichnen. Während solche frühen Zahlwort- und Zählkenntnisse das mathematische Verständnis langfristig stützen können, können Zählaktivitäten ebenso eine Gefahr für dasselbe darstellen – und zwar dann, wenn Kinder im Erstunterricht Rechenaufgaben ausschließlich zählend lösen und keine alternativen mathematischen Zugänge erwerben und nutzen können. Das verfestigte Verwenden von Abzählstrategien bei der Bearbeitung von Rechenaufgaben wird so zu einem zentralen Merkmal von mathematischen Lernschwierigkeiten.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt ZebrA (*Zusammenhänge erkennen und beschreiben – rechnen ohne Abzählen*), in dessen Rahmen die Bausteine entwickelt wurden, zeigte sich, wie vielfältig und auch schwierig die Ablöseprozesse für verfestigt zählende

Rechnerinnen und Rechner sind. Gerade eine kommunikativ-kooperative Strukturierung (im Vergleich zu einer eher individuellen Ausrichtung der Förderung) scheint dazu beizutragen, dass verfestigt zählende Kinder im Laufe der Förderung strukturelle Zusammenhänge als Alternative zum zählenden Rechnen erkennen und nutzen lernen (vgl. Wittich/Nührenbörger/Moser Opitz 2010; Häsel-Weide 2013b).

Der Weg, den wir zur Ablösung vom zählenden Rechnen vorschlagen, wird gemeinsam von allen Kindern im regulären Mathematikunterricht beschritten. Es werden Angebote für eine unterrichtsintegrierte Förderung gemacht, die einerseits die Möglichkeit bieten, basale Kompetenzen aufzuarbeiten. Andererseits werden zusätzliche Anregungen zur Vertiefung und Weiterführung für die Kinder gegeben, die sich bereits frühzeitig vom zählenden Rechnen gelöst haben. Wir stellen also vielfältige Möglichkeiten vor, die alle Kinder herausfordern, mathematische Objekte über Operationen zu strukturieren, neu zu strukturieren, die Veränderungen zu beobachten und mit Blick auf weitere Rechentätigkeiten zu beachten. Von den Anregungen zu strukturfokussierenden Deutungen und dem Anwenden von strukturellen Umdeutungen versprechen wir uns, dass gerade die mathematisch leistungsschwächeren Kinder den „Mehr-Wert" operativer Strategien gegenüber dem vermeintlich einfachen Zählen erkennen und somit ein mentales Werkzeug gewinnen, das langfristig effektiv ist (auch wenn es anfangs wesentlich mehr Zeit und Anstrengung braucht als das Zählen). Dabei ist wichtig, dass diese Förderung in kooperativen Lernsituationen stattfindet.

Neue Erkenntnisse ergeben sich gerade dann, wenn vertraute Sichtweisen mit Blick auf andere, möglicherweise irritierende, aber gar nicht so fremde Ideen gedeutet und erläutert bzw. begründet werden müssen. Daher sollen die Aktivitäten der Kinder in interaktive Unterrichtsprozesse eingebettet werden. Gerade in der Begegnung mit anderen Kindern erfahren und erkunden die Kinder die Effektivität der operativen Strategien in den Handlungen der mit ihnen kooperierenden Lernenden.

Aufbau des Buches

Für die Gestaltung des Buches sind zwei Perspektiven auf die Ablösung vom zählenden Rechnen prägend:

- Die eher *theoriegeleitete Auseinandersetzung* mit mathematischen Lernschwierigkeiten, dem verfestigten Zählen und den Möglichkeiten der Förderung mathematischen Verständnisses bietet Hintergrundwissen zur Thematik. Dazu wird in einem ersten Abschnitt der Blick auf die Facetten eines inklusiv gestalteten Mathematikunterrichts gelenkt, in dem sich stets die Frage stellt, wie Kinder mit sehr unterschiedlichen Lernbedürfnissen miteinander Mathematik lernen können (Kapitel 1). Die Diskussion um Faktoren für gelingende Inklusion mündet in die Erörterung unterschiedlicher Fördermaßnahmen, bevor die besonderen Charakteristika der unterrichtsintegrierten Förderung aufgezeigt werden (Kapitel 2). Im Anschluss daran wird auf die zentralen Merkmale des zählenden Rechnens und auf die Prozesse und Inhalte zur Ablösung vom zählenden Rechnen eingegangen (Kapitel 3).

- Die *praxisorientierte Darstellung* der Unterrichtsbausteine nimmt Bezug auf die zuvor genannten kritischen Stellen bei der Ablösung vom zählenden Rechnen. Dieser „Kern“ des Buches enthält 20 Bausteine, die dazu beitragen sollen, mathematische Lernprozesse zur Ablösung vom zählenden Rechnen zu unterstützen und zugleich auch die nichtzählend rechnenden Kinder zur vertieften Auseinandersetzung mit mathematischen Beziehungen anzuregen.

Im ersten Themenblock der praxisorientierten Darstellung wird in 6 Bausteinen auf die Fähigkeit eingegangen, eine Menge in strukturierte Teilmengen zu zerlegen sowie aus den Teilmengen heraus eine Menge zu bilden (Kapitel 4.1). Der zweite Themenblock umfasst Bausteine zur Flexibilisierung des Zählens (Kapitel 4.2). Dies mag überraschen. Aber der Weg von der Ablösung des zählenden Rechnens führt unter anderem auch über die Verbesserung der Zählkompetenzen, damit diese als Strategien in der Kombination mit entsprechenden Zahl- und Operationsvorstellungen zum Rechnen genutzt werden können. Letztere werden mit Blick auf die Addition und Subtraktion im dritten Themenblock in 4 Bausteinen aufgegriffen (Kapitel 4.3). Die Fördermaßnahmen enden mit Bausteinen zum Rechnen mit Zahlbeziehungen, die die Kinder dahingehend unterstützen sollen, die zuvor aufgebauten Vorstellungen über Zahlen beim Vergleichen und Ableiten von Rechentermen anzuwenden (Kapitel 4.4).

Die Förderbausteine können lehrgangsbegleitend oder kompakt mit der gesamten Klasse durchgeführt werden. Sie ermöglichen einen hohen Grad an Differenzierung und sind so konzipiert, dass zählend rechnende Kinder fundamentale Erkenntnisse erlangen können, während andere Kinder gleichzeitig ihre Sicht auf mathematische Strukturen vertiefen. Passend zu den Bausteinen finden sich nähere Erläuterungen zu Unterrichtsleitfäden, Arbeitsmaterialien und didaktisches Hintergrundwissen. Zudem sollen ausgewählte Dokumente von Kindern und Förderepisoden die Planung und Reflexion der Fördereinheiten unterstützen.

Die Arbeitsblätter, die zur Durchführung der Förderbausteine benötigt werden, sind im Download-Material zu diesem Buch verfügbar (Hinweise zum Download siehe S. 184).

An der Entwicklung, Überarbeitung und Erforschung der Bausteine hat eine Vielzahl an Personen mitgewirkt. Insbesondere sei den Schülerinnen und Schülern sowie den Lehrkräften der ZebrA-Klassen an dieser Stelle ganz herzlich gedankt. Die Kinder gaben uns Einblicke in ihre Vorstellungen, Strategien und Ar-

gumentationen. Den Lehrkräften danken wir für ihre intensive Mitarbeit und ihre konstruktiven Rückmeldungen zu den Förderbausteinen. Wir sind ihrer Offenheit gegenüber neuen Ideen, ihrem Engagement bei der Durchführung und ihrem Vertrauen, uns an der Umsetzung teilhaben zu lassen, sehr verbunden.

Dortmund und Zürich im Mai 2013
Uta Häsel-Weide
Marcus Nührenbörger
Elisabeth Moser Opitz
Claudia Wittich

Wenn Kinder diese Prinzipien implizit verstanden haben, wenden sie sie an, ohne sie jedoch explizit auseinanderhalten oder beschreiben zu können. Grundlegend für die mathematischen Aktivitäten in der Grundschule ist daher nicht, dass die Kinder die Prinzipien verbalisieren oder benennen können, sondern deren Erwerb durch vielfältige Zählaktivitäten erfahren und verstehen lernen. Dabei geht es einerseits um den ordinalen, andererseits um den kardinalen Zahlapsekt. Das ordinale Zahlverständnis – das heißt die Einsicht in den Reihenaspekt der Zahlen – umfasst hierbei einerseits die Zählzahl (die Zahlwortreihe), andererseits die Ordnungszahl (der zweite, der dritte usw.). Je flexibler die Zahlwortreihe erlernt wird, desto besser kann das Verständnis der Ordinalzahl aufgebaut werden und desto mehr gelingt auch das Zählen in Schritten. Indem die Kinder in Zweier- und vor allem Fünfer- und Zehnerschritten zählen können, erweitert sich das Verständnis für den Zahlenraum und die dekadische Struktur des Zahlensystems, was wiederum grundlegend für das Verständnis des Stellenwertsystems ist (vgl. Krauthausen/Scherer 2007; Schmassmann/Moser Opitz 2007; Steinweg 2009).

Für den Aufbau des ordinalen Zahlverständnisses sind als Anschauungsmittel sowohl die Zahlenreihe (zum Beispiel die Zwanziger- oder Hunderterreihe) als auch die Anordnung von Zahlen am Zahlenstrahl wichtig. Einerseits können Zahlen linear angeordnet, andererseits deren Position in einer Zahlenreihe abgebildet und bestimmt werden.

Neben dem ordinalen Verständnis ist der sogenannte „Mengenaspekt" *(Kardinalzahl)* von zentraler Bedeutung für die Entwicklung mathematischer Einsichten. Auch wenn kleine Anzahlen bereits von Kleinkindern „auf einen Blick", das heißt simultan und ohne Abzählen, erfasst werden können, müssen größere Anzahlen über Zählprozeduren ermittelt werden; es sei denn, die Anzahlen sind strukturiert und erlauben auch eine „quasi-simultane Anzahlerfassung" (vgl. Kapitel 4.3; Gerster 2009, S. 51). Die Einsicht, dass gezählt werden muss, um eine Anzahl zu bestimmen, ist ein erster Erkenntnisschritt zum kardinalen Verständnis. Für den Aufbau des Anzahlbegriffs ist es wichtig, dass die Kinder vielfältige Zählerfahrungen machen und in verschiedenen Kontexten zur Anzahlbestimmung aufgefordert werden. Über die Auseinandersetzung mit strukturierten Mengendarstellungen können die Kinder zudem ihre Zählstrategien flexibilisieren und weiterentwickeln.

Wenn die Kinder ihre Zählfertigkeiten mit dem kardinalen Verständnis – einer Anzahl als Menge – verknüpfen, dann „werden die anfänglichen Zählstrategien als Mittel zur Manipulation von Mengenanzahlen begriffen …" (Krajewski 2005, S. 155). Die Kinder vergleichen Mengen, zum Beispiel „mehr", „weniger", „gleich viel", und verändern diese durch Hinzuzählen und Wegnehmen.

3.3 Ablösung vom zählenden Rechnen

Zählende Rechnerinnen und Rechner lösen sich in unterschiedlichen Schritten und unterschiedlich schnell vom zählenden Rechnen. Um Ablöseprozesse vom zählenden Rechnen am Ende des 1. Schuljahres beziehungsweise zu Beginn des 2. Schuljahres zu initiieren, ist es nach Gerster (2009) zentral, dass grundlegende Vorstellungen von und Einsichten über Zahlen und Rechenoperationen (weiter-) entwickelt werden, die den Kindern einen Zugang zu nichtzählenden Rechenstrategien ermöglichen und somit mathematischen Lernschwierigkeiten vorbeugen.

3.3.1 Vorstellungen über Zahlen

Hiermit ist gemeint, dass sich Kinder einzelne Zahlen nicht nur kardinal oder ordinal vorstellen, sondern vor allem Zahlen in Relation zueinander deuten lernen (Steinbring 1995; Stern 1998). Letzteres ist wesentlich, um Nachbarschaftsbeziehungen oder aber Teil-Ganzes-Beziehungen verstehen und nutzen zu lernen. Es weist auf die Zusammensetzung und das Zerlegen von Anzahlen wie auch auf die Differenz zwischen Anzahlen hin (vgl. Resnick 1983). Die Relationalzahl kann sowohl mit Plättchen (der Unterschied zwischen 3 Plättchen und 7 Plättchen ist 4 Plättchen) als auch am Zahlenstrahl als Differenz zwischen zwei Zahlen dargestellt werden (vgl. Lorenz 2007a).

Teil-Ganzes-Zerlegungen erfahren. Das Verständnis der Beziehung Teil-Ganzes ist ein wichtiges Konzept, um Zahlen zu verstehen, aber es gilt auch als Grundlage für den Erwerb von flexiblen Rechenstrategien (vgl. zusammenfassend Langhorst/Ehlert/Fritz 2012). Resnick (1992) bezeichnete das Konzept Teil-Ganzes als die wahrscheinlich wichtigste konzeptuelle Einsicht in den ersten Schuljahren. In einer Längsschnittuntersuchung mit Kindern mit schwachen Mathematikleistungen wiesen Ennemoser und Krajewski (2007) nach, dass eine Förderung des Verständnisses Teil-Ganzes zu einer Verbesserung der Mathematikleistung führt.

Kindern mit (mathematischen) Lernschwächen fehlt einerseits oft die Erkenntnis, dass sich Zahlen wiederum aus anderen Zahlen zusammensetzen. Beispielsweise erkennen sie nicht, dass 30 + 5 eine Zahl bedeutet, die aus 30 und 5 zusammengesetzt wird beziehungsweise in diese Zahlen zerlegt werden kann, sondern sie ermitteln das Ergebnis, indem sie von 30 aus 5 weiterzählen (vgl. Gerster 2009). Andererseits verhindert zählendes Rechnen auch die Einsicht in das Teil-Ganzes-Prinzip (vgl. Gaidoschik 2010, S. 176), weil beim Zählen immer nur mit einzelnen Einheiten operiert wird. Bei Kindern, die verfestigt zählend rechnen, muss überprüft werden, inwieweit sie über ein Teil-Ganzes-Konzept verfügen. Auch wenn sie in der Lage sind, Additions- und Subtraktionsaufgaben zählend zu lösen, kann dies ohne Bezug auf Mengen geschehen. Kinder müssen diese

Einsicht in die Beziehung des Ganzen und seinen Teilen somit verstehen, um vom Zählen und Bestimmen von Mengen zu einem arithmetischen Verständnis von Zahlen zu gelangen. „Demnach ist der zentrale Aspekt in der Entwicklung mathematischer Kompetenzen von Kindern und entsprechend im Mathematikunterricht das Erkennen von Beziehungen zwischen Zahlen – also das ‚Sehen' mathematischer Strukturen" (Häsel-Weide 2013b, S. 23). Ebenso stellt das Stellenwertverständnis eine Besonderheit des Teil-Ganzes-Verständnisses dar, da eine Zerlegung einer Zahl in ihre Stellenwerte (zum Beispiel 134 = 100 + 30 + 4) nur auf der Grundlage Teil-Ganzes-Verständnis möglich ist.

Eine wichtige Einsicht bezüglich des Konzepts Teil-Ganzes besteht darin, dass die Kinder verstehen, dass ein Ganzes aus verschiedenen Teilen zusammengesetzt werden kann und sich nicht verändert, solange nichts weggenommen und nichts dazugetan wird. Darüber hinaus geht es auch darum, dass die Kinder verstehen, dass Teile gegensinnig oder gleichsinnig verändert werden können (Konstanz der Summe und der Differenz); das heißt, wenn ein Teil weggenommen wird, kann dieser Teil – im Sinne des operativen Prinzips – auch wieder zurückgegeben werden, um das Ganze wiederherzustellen. Zudem können die Kinder hierbei erkennen, dass sich auch das Ganze vermehrt, wenn ein Teil vermehrt und nicht durch das Vermindern des anderen Teils ausgeglichen wird (vgl. Resnick 1992).

Für zählend rechnende Kinder ist deshalb zweierlei entscheidend: Zum einen braucht es Aufgabenstellungen, die Kinder anregen, Mengen explizit zu zerlegen und Grunderfahrungen zur Teil-Ganzes-Zerlegung zu machen. Die Aufgaben zur Deutung von Mengen sollten für die Vorstellungen der Kinder offen sein, sodass diese auch für die Lehrkräfte sichtbar werden. Zum anderen braucht es einen Austausch über günstige und verlässliche strukturelle Deutungen, damit zählend rechnenden Kindern zentrale Darstellungen einer Menge von 5 oder 10 in strukturierten Anordnungen erkennen und automatisieren. In den Bausteinen werden beide Aktivitäten aufgegriffen.

Zählkompetenzen erweitern. Grundlegend für die Ablösung vom zählenden Rechnen ist eine sichere und flexible Zählkompetenz (Moser Opitz 2007a; Schmassmann/Moser Opitz 2008). Zunächst erscheint diese Anforderung etwas widersprüchlich – das Zählen fördern, obwohl die Kinder nicht mehr zählend rechnen sollen? Hierbei geht es darum, an den Zählkompetenzen der Kinder anzuknüpfen und diese zu erweitern, damit die Kinder das Anzahlkonzept verstehen lernen können. Insbesondere Kinder mit (mathematischen) Lernschwächen zählen noch fehler- und zum Teil lückenhaft, was dazu führt, dass sie sich verzählen, wenn Anzahlen bestimmt werden sollen.

Um über das Zählen in Einerschritten hinauszukommen, muss das (verbale) Zählen in größeren Schritten (Zweier-, Fünfer- und Zehnerschritte) gefördert werden. Das Zählen in Schritten größer als 1 ermöglicht erste Einsichten in Zahlbeziehungen, vor allem in die Fünfer- und Zehnerstruktur des Zahlensystems.

Diese Strukturen können in der Folge genutzt werden, um nichtzählend zu rechnen.

Das Zählen zur Anzahlbestimmung sollte vor allem durch strukturierte Zählaktivitäten unterstützt werden. Strukturierte Anzahlen verhindern, dass Kinder immer wieder beginnen, die Elemente oder Plättchen einzeln abzuzählen.

Zu den Bereichen „Teil-Ganzes-Zerlegung erfahren“ und zur „Zählkompetenzen erweitern“ werden im Buch folgende Bausteine vorgestellt: Mengen zerlegen und zusammenfügen, Zerlegungen an der Punktreihe üben und im Zahlenhaus nutzen, Punktefelder deuten und mental verändern, in Schritten zählen und Zahlenfolgen fortsetzen, am Rechenstrich Zahlen ordnen und Zahlbeziehungen erkennen.

3.3.2 Operationsvorstellungen

Gerade bei Kindern mit (mathematischen) Lernschwächen zeigt sich häufig, dass sie Schwierigkeiten bezüglich der Vorstellung arithmetischer Operationen haben (vgl. Lorenz 2002). Addition und Subtraktion werden als „rauf“ und „runter“ beziehungsweise vorwärts und rückwärts auf der Zahlenreihe verstanden (vgl. Gaidoschik 2009c, S. 5). Außerdem konzentrieren sich die Kinder oft auf das schnelle Lösen der Aufgabe, sodass die Zusammenhänge zwischen Zahlen und Rechnungen weniger in den Blick genommen werden. Das erfordert, dass Zahlen als Zusammensetzungen verstanden werden (Teil-Ganzes-Konzept). Ausgehend von diesem Verständnis können Mengen verglichen und verändert werden, was die Grundvorstellungen von Addition und Subtraktion umfasst.

Somit geht es in den Förderbausteinen darum, dass die Kinder die operativen Tätigkeiten aufeinander beziehen lernen, um dekadische Strukturen und Rechenstrategien mit Blick auf die Kraft der Fünf oder auf das Verdoppeln und Zerlegen zu erfassen.

Grundvorstellungen aufgreifen. Im Zuge des Ablöseprozesses müssen die Kinder, die verfestigt zählen, verstehen, welche Handlung hinter einer Operation steckt (etwas von einer Gesamtmenge wegnehmen oder hinzufügen oder zwei Teilmengen zusammenzuführen). Hierbei ist von grundlegender Bedeutung, dass die Kinder lernen, Vorstellungen von einer Repräsentationsebene auf eine andere zu übertragen beziehungsweise Passungen zwischen Vorstellungen in unterschiedlichen Repräsentationsmodi zu konstruieren (vgl. Lorenz 1998; Lorenz 2007b). So können etwa Handlungen zunächst an konkreten Objekten (zum Beispiel Plättchen am 20er-Feld) durchgeführt werden, die in einem nächsten Schritt dann mental vorgestellt werden sollen. Das heißt, die Kinder stellen sich innerlich vor, was mit den Plättchen passieren würde, wenn sie die Handlung (Plättchen wegnehmen oder dazulegen) konkret ausführen würden. In einem weiteren Schritt werden dann die Operationen ohne Handlung und Bild mental auf der symbolischen Ebene durchgeführt und geübt (vgl. zum Beispiel Scherer/

Moser Opitz 2010; Wartha/Schulz 2011). Da zählende Rechnerinnen und Rechner oft ohne Grundvorstellungen operieren, ist es wichtig, Grundvorstellungen gestützt am geeigneten Material aufzubauen (vgl. hierzu Söbbeke/Steinbring 2007).

Rechnen mit Zahlbeziehungen. Zu Schulbeginn haben Kinder außer dem Auswendiglernen von Aufgaben oft noch wenig alternative Strategien zum Abzählen, da ihnen das erweiterte Verständnis von operativen Zusammenhängen noch fehlt. Hier kommt es darauf an, dass sie Beziehungen zwischen Aufgaben erkennen und schwierige Aufgaben von einfachen abzuleiten lernen (vgl. z. B. Wittmann 2011a). Dazu müssen herausfordernde Aufgaben angeboten werden, die das Erkennen und Nutzen von Zahl- und Operationsbeziehungen möglich, aber auch notwendig machen (vgl. Gaidoschik 2009c). Zum einen können Zahlbeziehungen, die sich aus dem Teil-Ganzes-Verständnis aufbauen, genutzt und zum anderen Beziehungen zwischen den Aufgaben hergestellt werden.

Für die Entwicklung nichtzählender Rechenstrategien ist die Erkenntnis grundlegender Zahl- und Operationsbeziehungen zentral, wie zum Beispiel Verdoppeln plus 1, Tauschaufgaben, Kraft der Fünf, Umkehraufgaben und Verdoppeln/Halbieren.

Zu den Bereichen „Grundvorstellungen aufgreifen“ und „Rechnen mit Zahlbeziehungen“ werden im Buch folgende Bausteine vorgestellt: Zum Zehner ergänzen und vermindern, mit dem Spiegel verdoppeln und Verdoppelungen nutzen, grundlegende Additionsaufgaben verändern und in Beziehung zueinander setzen, grundlegende Subtraktionsaufgaben verändern und in Beziehung zueinander setzen, verwandte Additions- und Subtraktionsaufgaben am Rechenstrich darstellen und bearbeiten.