

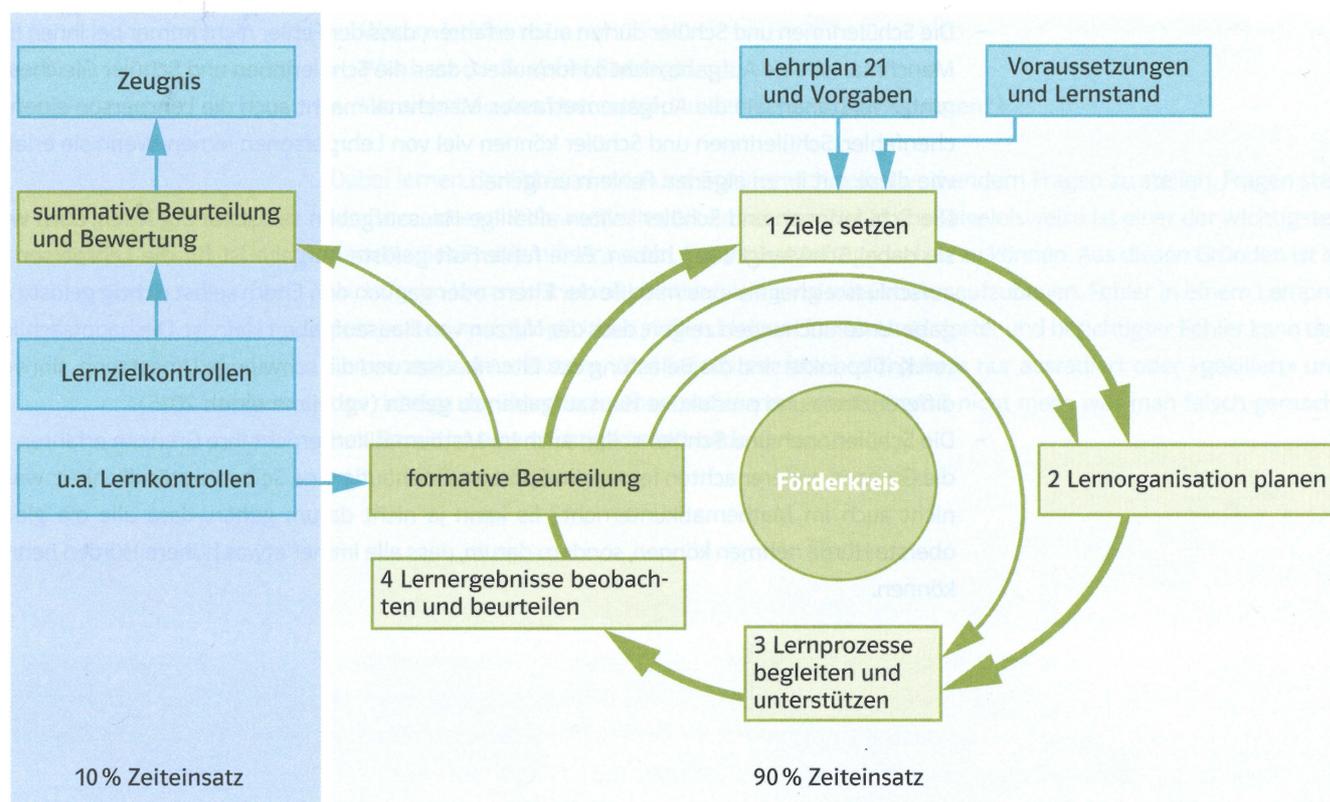
Beurteilen und Fördern im Förderkreislauf

Förderkreislauf – Übersicht

Die Pädagogik bedient sich seit längerem des erfolgreichen Produktionskreises «plan – do – check – act», der 1930 vom Physiker Walter Andrew Shewhart für die Firma Western Electric erfunden wurde. Dieser PDCA-Zyklus wurde bald auch auf die Pädagogik übertragen und weiterentwickelt, in neuerer Zeit unter anderem durch Fritz Zaugg (2006) oder durch Stephan Huber et al. (2010). Der Förderkreislauf unterstützt in idealer Weise den konstruktivistischen Ansatz und das Lernverständnis des aktiv-entdeckenden und sozialen Lernens des Schweizer Zahlenbuches.

Der Förderkreislauf beschreibt Phasen eines Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler mit definierten Tätigkeiten für Lehrpersonen. Er stützt sich auf Beobachtungen, die regelmässig über längere Zeiträume dokumentiert werden. Der Prozess ist dialogisch angelegt. Der Austausch zwischen Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern findet institutionalisiert an verschiedenen Stationen im Kreislauf statt.

Nach Huber et al. (2010) ist die förderliche Haltung der Lehrperson in allen Phasen des Kreislaufes von zentraler Bedeutung. Sie ist die Grundlage für die Weiterentwicklung der Schülerinnen und Schüler im Lernprozess.



Förderkreislauf: Die vier Grundpfeiler sind im Folgenden näher erläutert. (Affolter/Amstad/Wieland 2017)

Förderkreislauf im Detail

Phase 1: Ziele setzen

Die erste Phase im Förderkreislauf ist die Zielsetzung. Aufgrund von Vorgaben oder von individuellen sowie allgemeinen Bedürfnissen, die sich aus der formativen Beurteilung ergeben haben, werden Ziele formuliert und vereinbart. Dieser Schritt ist nach Huber (2011) zentral in der pädagogischen Förderung. Im förderorientierten Unterricht sind Lernplanung, Lernorganisation und Lernkontrollen nur mit definierten Lernzielen möglich.

Lehrplan 21 und kantonale Vorgaben

Inhaltliche Grundlagen der Ziele sowohl für die Kompetenzbereiche wie für die Handlungsaspekte sind der Lehrplan 21 und allenfalls kantonale definierte Vorgaben. Für eine effiziente Nutzung des Schweizer Zahlenbuches kann man sich auf die Zielformulierungen auf der A3-Übersichtsseite zu jeder Lernumgebung abstützen. Diese Ziele sind Absichtserklärungen. Die Rubrik «Selbstbeurteilung» ist ein Transfer in die Lernendensprache und dient der konkreten Übersetzung in Anforderungen. Es sind operative Ziele, in der «Ich»-Formulierung.

Heterogene Klassen bedürfen einer Leistungsdifferenzierung. Deshalb definieren Lernziele auch unterschiedliche Anforderungsstufen, die im Schweizer Zahlenbuch in Grundanforderungen («Ich kann ...») und erweiterten Anforderungen («Zusätzlich kann ich ...») formuliert sind. Diese Differenzierung ist auf der A3-Übersichtsseite zu jeder Lernumgebung sowie in den «Candos» auf den letzten Seiten des Arbeitshefts ersichtlich.



► Selbstbeurteilung

Ich kann ...

- Informationen aus Tabellen entnehmen und damit Fragen beantworten. **SB 2 und 3**
- mit Längen, Gewichten und Zeitangaben rechnen. **AH 2, 3 und 4**

Zusätzlich kann ich ...

- zu Tabellen Fragen stellen, eigene Berechnungen ausführen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen. **SB 6**

Selbstverständlich kann und in einzelnen Fällen muss jede Lehrperson diese operativen Ziele dem Lernstand der Klasse anpassen. Es gilt dabei zu beachten, dass eine allzu starke Verfeinerung von Lernzielen zu «Atomisierung» und Kleinschrittigkeit führen kann, was dem Lernverständnis des Schweizer Zahlenbuches zuwiderlaufen würde (vgl. «Differenzieren», S. 214).

Voraussetzungen und Lernstand

Bei den Lernumgebungen im Block «Lernstandserhebung und Wiederholung» sowie bei der Einführung in ein neues Rahmenthema wie beispielsweise «Brüche» ist jeweils eine Standortbestimmung einzuplanen. Man gibt dazu den Schülerinnen und Schülern Aufgaben, die bereits das ganze Thema abdecken. Es eignen sich Aufgabenstellungen, die unterschiedliche Zugänge zum Thema und verschiedene Möglichkeiten der Bearbeitung offen halten. Dies gibt der Lehrperson die Gelegenheit, die Schülerinnen und Schüler zu beobachten, ihre Stärken und Denkansätze kennen zu lernen, z. B. bei der Einführung in die Welt der Brüche (LU 21 «Gebrochene Zahlen im Alltag») oder bei der Einführung in die Proportionalität (LU 18 «Preistabellen – Preisberechnungen»). Die Ergebnisse des Lernstandes sollen dokumentiert werden, um den Prozess des Lernzuwachses später aufzeigen zu können.

Phase 2: Lernorganisation planen

Die zweite Phase des Förderkreislaufes ist die Planung möglicher Lernprozesse. Die Grundlagen dazu bilden die formulierten Lernziele und die Ergebnisse der Lernstandserhebung bei den Schülerinnen und Schülern. Zur Planung gehört auch die Wahl geeigneter Methoden.

Gleichzeitig ist bereits in der Planungsphase zu definieren, auf welche Weise die Beurteilung stattfinden soll. Auch Überlegungen zu gezielten Beobachtungen gehören zur Planung. Das Planen von Lehr- und Lernprozessen unterscheidet sich im Mathematikunterricht nicht wesentlich von andern Fächern, weshalb an dieser Stelle dieses Thema nicht weiter erläutert wird.

Phase 3: Lernprozesse begleiten und unterstützen

Die dritte Phase meint das methodisch-didaktische Arrangement, in dem die Schülerinnen und Schüler nun aktiv an der Erreichung ihrer Ziele arbeiten. Dabei werden individuelle Möglichkeiten berücksichtigt und selbstständiges Handeln, sowohl als Einzelarbeit wie auch im dialogischen Lernen, wird angeregt. Für die Einführung in ein neues Thema ist genügend Zeit einzuräumen. Die Schülerinnen und Schüler müssen genau verstehen, worum es geht, und Gelegenheit haben, Fragen zu stellen. Lernschwache brauchen mehr Zeit, da sie aufwändiger und oft weniger ökonomisch lernen als andere.

Fördermassnahmen während des Unterrichts

Je nach Ergebnis einer Lernstandserhebung brauchen einzelne Schülerinnen und Schüler eine besondere Lernbegleitung, damit sie dort weiterlernen können, wo sie zurzeit stehen. Dazu können die folgenden Fördermassnahmen gehören:

- Einige Schülerinnen und Schüler sind immer wieder auf den Gebrauch der Anschauungsmittel als Lernhilfe aufmerksam zu machen. Dies gilt ganz besonders für die Veranschaulichung der Brüche (Punktefelder, Kreise, Rechtecke usw.).
- Lösungsstrategien können bewusst gemacht werden, indem man verschiedene Lösungswege mit der Klasse bespricht und anbietet, im Sinne von «Probiere auch, so vorzugehen wie ...».
- Die Schülerinnen und Schüler können dazu angeleitet werden, ihre Gedanken in Worte zu fassen und aufzuschreiben (vgl. «Sprache im Mathematikunterricht», S. 206 ff.). Dies hilft auch der Lehrperson, sie besser zu verstehen, weil allfällige Fehlüberlegungen sichtbar werden.
- Den Schülerinnen und Schülern ist häufig Gelegenheit zu bieten, von anderen zu lernen. Klassenkameradinnen und -kameraden sind oftmals die besseren Lehrpersonen.
- Die wichtigste Fördermassnahme während des Unterrichts ist die aktiv-zuhörende, förderorientierte Haltung der Lehrperson. Sie besteht darin, einen Sachverhalt nicht in erster Linie zu erklären, sondern **gemeinsam** mit den Schülerinnen und Schülern zu klären. Eine Sache klären kann man jedoch nur, wenn man sie sich vorerst anhört. Man lässt sie sich von den Schülerinnen und Schülern erklären und stellt Fragen, falls man etwas nicht verstanden hat, etwa: «Ich habe das nicht verstanden. Kannst du ein Beispiel machen? Kannst du mir zeigen, was du dir gedacht hast?»

Fördermassnahmen von ausserhalb

Und wenn trotz obiger Fördermassnahmen Schwierigkeiten über längere Zeit bestehen bleiben? Dann ist die Lehrperson auf Unterstützung von aussen angewiesen, z. B. von einer Heilpädagogin oder einem Heilpädagogen. Mit dieser Aussensicht können weitere Schritte besprochen werden:

- Es werden Voraussetzungen geschaffen, damit das Lernziel erreicht wird: Die Zugänge werden vereinfacht und/oder auf einem tieferen Niveau angesetzt. Hinweise dazu findet man im «Heilpädagogischen Kommentar zum Schweizer Zahlenbuch 5 + 6». Zu verschiedenen Themenbereichen findet man dort neben grundsätzlichen Überlegungen auch Hinweise auf gezielte Fördermassnahmen. Der heilpädagogische Kommentar kann auch für Spezialistinnen und Spezialisten aus dem heilpädagogischen Umfeld eine gute Quelle sein, die bei grösseren Rechenschwierigkeiten einbezogen werden soll.
- Das Lernziel kann zurzeit noch nicht erreicht werden. Ein späterer Zeitpunkt ermöglicht unverkrampft einen erfolgreichen Zugang.
- Nach mehreren erfolglosen Umgängen muss das Lernziel angepasst werden. Handelt es sich dabei um Grundanforderungen, sind diese Anpassungen je nach kantonalen Vorgaben nach aussen auszuweisen (z. B. Lernbericht).

Eine heilpädagogische Unterstützung soll nach Möglichkeit in den Schulalltag integriert werden und sich zu einem Bestandteil des schulischen Lernprozesses entwickeln. Das bedeutet, dass die Schule auch bei Lernschwierigkeiten für den gesamten Lernprozess zuständig bleibt. Schülerinnen und Schüler mit Schwierigkeiten sollten – sofern sie nicht besonderer Therapien bedürfen – so wenig wie möglich (jedoch so oft als nötig) vom Lehr- und Lernprozess in der Klasse separiert werden. Das ist für die Lehrpersonen nicht einfach, denn Schwierigkeiten im Lese-, Rechtschreib- und Rechenunterricht können als Belastung und als Herausforderung wahrgenommen werden, welche man nur allzu gerne in die Hand von Spezialisten übergeben würde. Trotzdem sei gesagt, dass in schwerwiegenden Fällen von Rechenschwäche speziell ausgebildete Personen eine wichtige Unterstützung sind.

Fördermassnahmen im Schweizer Zahlenbuch

Zu speziellen Fördermassnahmen gehören die **Lernberichte** zum Überdenken der eigenen Arbeit. Damit sollen die Schülerinnen und Schüler selbst beurteilen, wie sie ein Problem anpacken, mit andern zusammenarbeiten, mit Fehlern umgehen oder wie sie einen Sachverhalt darstellen. Man kann dies auch als Hilfe zur Selbsthilfe verstehen.

Es ist ein Merkmal des ganzheitlichen Ansatzes, dass man zu Beginn jeweils einen Überblick über ein Stoffgebiet ermöglicht und anschliessend die Einzelheiten in mehreren Durchgängen erforscht, übt und festigt. Dies gilt insbesondere für die Themen des Sachrechnens. Früher wurden Anwendungen von Mathematikthemen oft unmittelbar nach den entsprechenden Operationen behandelt. Im Schweizer Zahlenbuch sind die Sachrechenseiten aber stets mit verschiedensten Zahlen, Grössen und Operationen verknüpft.

Die Texte sollen bewusst auch Fragen provozieren, beispielsweise, wenn Prozente auftauchen, obwohl sie noch nicht zum Lerninhalt der 5. Klasse gehören. Das Gleiche gilt auch für das Vorkommen proportionaler Zuordnungen, bevor sie thematisiert worden sind (siehe LU 12 «Grössen bei Bienen» und LU 13 «Grössen bei Flugzeugen»), in denen die Schülerinnen und Schüler aufgefordert werden, (Proportionalitäts-)Tabellen zu erstellen. Ein anderes Beispiel bietet LU 4 «Figuren und Flächen»: Dort kommen bereits Brüche vor, obwohl sie noch nicht systematisch behandelt wurden. Diesen natürlichen Umgang mit Mathematik bringen die Schülerinnen und Schüler aus ihren Alltagserlebnissen sowieso schon mit.



Die Lernberichte sind im Online-Bereich zum Begleitband auf www.meinklett.ch verfügbar.

Umgang mit Schwierigkeiten

Auch wenn das Schweizer Zahlenbuch Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler in vielerlei Hinsicht unterstützt, ist es kein Zauberbuch, das Schwierigkeiten beseitigt. Schwierigkeiten gehören bei allen Schülerinnen und Schülern zum Lernprozess. Indessen haben nicht alle die gleichen Schwierigkeiten, und nicht alle können sie gleich schnell überwinden.

Schwierigkeiten gehören auch bei den Lehrpersonen zu ihrem Lernprozess. Es ist unmöglich, alle Fähigkeiten und alle Fertigkeiten und darüber hinaus noch alle Schwierigkeiten aller Schülerinnen und Schüler auf Anhieb zu erkennen und korrekt zu beurteilen. Umso wichtiger ist es daher, ein Unterrichtsklima zu schaffen, in welchem so viel Vertrauen zwischen Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern herrscht, dass auch Schwierigkeiten und einzelne Fehler der Lehrperson ihren Raum haben dürfen. Die Schülerinnen und Schüler können von der Lehrperson viel lernen, wenn sie erleben, wie sie mit eigenen Schwierigkeiten und Fehlern umgeht.

Phase 4: Lernergebnisse beobachten und beurteilen

Die vierte Phase stellt den eigentlichen «Motor» des Kreislaufes dar. Der Förderkreislauf gewinnt nur an Schwung und hat Energie, wenn es gelingt, die Leistungen der Schülerinnen und Schüler zu beobachten, zu achten und wertzuschätzen. Ein Feedback ermöglicht den nächsten Lernschritt, eine Rückmeldung schafft Vertrauen, eine Beurteilung sagt aus, ob das Ziel erreicht ist oder noch nicht. Dabei kommt der Beobachtung eine wichtige Rolle zu.

Beobachten

Lernen (aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler) sowie Fördern (aus der Sicht der Lehrpersonen) sind Prozesse. Prozesse kann man nur steuern, indem man sie beobachtet. Prozessbeobachtungen sind eine Voraussetzung zur Prozesssteuerung, zur Leistungsbeschreibung und – wenn dies politisch gefordert wird – zur Leistungsbewertung.

Beobachtungen können systematisch (und gezielt) sowie unsystematisch (und punktuell) erfolgen. Systematische Beobachtungen fokussieren auf ein Thema, anderes wird ausgeblendet. Unsystematische Beobachtungen sind spontan und mit dem Interesse der beobachtenden Personen verbunden. Es gilt, beide Formen bewusst einzusetzen, um ein abgerundetes Bild zu erhalten. Nebst der Lehrperson können auch Schülerinnen und Schüler oder aussenstehende Personen die Rolle des Beobachters übernehmen.

Für die Beobachtungssituationen sind Anweisungen und Beobachtungskriterien anzugeben. Beobachtungsergebnisse werden sowohl von den Schülerinnen und Schülern wie von den Lehrpersonen dokumentiert und dienen der Beurteilung. Das Schweizer Zahlenbuch bietet dazu zahlreiche Unterstützungsmaterialien. Sie sind auf der A3-Übersichtsseite zu jeder Lernumgebung unter der Rubrik «Lernsicherung» aufgeführt und beinhalten folgende Rubriken: «Rückblick in der Klasse», «Teste dich selbst», «Lernzielkontrolle» und «Lernbericht».

Beurteilen

Die Beobachtungsergebnisse werden beurteilt und der leistungserbringenden Person mitgeteilt, die Schülerin respektive der Schüler erhält damit ein Feedback. Man unterscheidet zwischen der formativen und der summativen Beurteilung. Diese Unterscheidung ist pädagogisch bedeutsam. Hier gilt es, zwei verschiedenen Ansprüchen an die Schule gerecht zu werden. Der Förderkreislauf teilt sich nun. Für die förderorientierte Haltung ist es wichtig, die beiden Beurteilungsformen «formativ» und «summativ» klar zu trennen und die Schülerinnen und Schüler darüber zu informieren, welche der beiden Beurteilungsformen zur Anwendung kommt.

- Um Leistungen und Lernprozesse zu optimieren und weiterzuentwickeln, bedient man sich der **formativen Beurteilung**. Das ist der Anspruch der förderorientierten und individualisierten Haltung der Gesellschaft an die Schule. Effizient ist es, dabei über 90 % der Zeit für solche Prozesse einzusetzen.
- Um Leistungen und Lernprozesse innerhalb einer bestimmten Gruppe zu vergleichen und damit zu bewerten, bedient man sich der **summativen Beurteilung**. Das ist der Anspruch der

nächstfolgenden Ausbildungsstufe, um Aussagen über die Kompetenzen der einzelnen Schülerinnen und Schüler zu erhalten. Es genügt, hier maximal 10 % der Unterrichtszeit einzusetzen, da die summative Beurteilung für den Lernfortschritt an sich nach vielen Untersuchungen irrelevant ist.

Es gilt also, beide Zweige des Förderkreislaufes zu beachten (Hybrid-Modell).

Formatives Beurteilen

Ziel der formativen Beurteilung ist es, den Lernprozess zu unterstützen. Sie dient der Verbesserung, Steuerung und Kontrolle des Lernprozesses zur Erreichung der Lernziele. Lernprozesse sind nie abgeschlossen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten in den Feedbacks Hinweise fürs weitere Lernen und Arbeiten. Eine formative Beurteilung z. B. in Form einer Lernkontrolle zeigt den individuellen aktuellen Lernstand auf. Nach den Ergebnissen ist es möglich, dass das Unterrichtsarrangement neu gestaltet werden muss, dass die Phasen «Ziele setzen» und «Lernorganisation planen» Anpassungen erfahren und entsprechend der Förderkreislauf nochmals durchlaufen wird (grüne Linien in der Grafik zum Förderkreislauf, S. 222).

Ein neues Thema, wie z. B. der Umgang mit Brüchen im Schweizer Zahlenbuch 5, braucht immer mehrere Durchgänge. Man will den verschiedenen Lerntypen gerecht werden, indem man ihnen unterschiedliche Zugänge zum Thema ermöglicht.

Die Lehrperson nimmt jede Gelegenheit wahr, die Schülerinnen und Schüler bei ihrer Arbeit zu beobachten, das Gespräch zu suchen und entsprechende Fragen (vgl. «Umgang mit Fehlern», S. 220) zu stellen. Ebenso gehören **Lernkontrollen** zu dieser Phase des Unterrichts. Diese formativen Kontrollen erfüllen folgende Kriterien:

- Sie sind zeitlich individuell einsetzbar,
- auf die definierten Lernziele beschränkt und kriterienorientiert,
- geben Auskunft, ob die Ziele erreicht oder noch nicht erreicht sind,
- sind wiederholbar
- und basieren auf der Individual- und/oder Kollektivnorm.

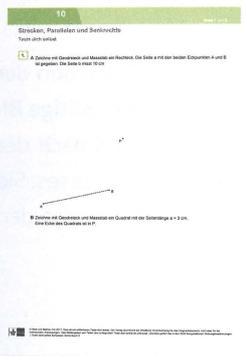
Beurteilen nach Individualnorm am Beispiel Kopfrechnen und Kopfgeometrie

Wie im Kapitel «Üben», S. 209, bereits erwähnt, sollten die Kopfrechenfertigkeiten möglichst jeden Tag trainiert werden. Die individuellen Möglichkeiten der einzelnen Schülerinnen und Schüler sind – auch im Kopfrechnen und in der Kopfgeometrie – sehr unterschiedlich und werden es trotz des Trainings oft auch bleiben, wie man sähe, wenn man im Sinne der Gruppennorm eine Rangliste innerhalb einer Klasse erstellen würde.

Das Testen dieser Fertigkeiten ist nun trotz dieser Umstände sinnvoll, insbesondere wenn der formative Test aufzeigt, welche individuellen Fortschritte erzielt worden sind. Die Schülerinnen und Schüler können solche Fortschritte selbst messen, indem sie mit der gleichen Übungskartei mehrmals «trainieren» und sich notieren, wie lange sie jeweils brauchen und wie viele Fehler gemacht wurden. So können auch langsamere Schülerinnen und Schüler den Nachweis erbringen, dass sie durch Training Fortschritte machen, auch wenn sie nie so schnell und sicher werden wie andere. Die Rückmeldung der Lehrperson ist ebenfalls von Bedeutung. Sie sollte den schwächeren Rechnerinnen und Rechnern zu erkennen geben, dass Fortschritte sichtbar sind. Übungserfolge werden somit mit der Individualnorm gemessen.

Formatives Beurteilen ist nicht auf Defizite fokussiert, sondern orientiert sich an den Ressourcen der Schülerinnen und Schüler. Die Beurteilungsaussagen können heissen:

- Dein Lernfortschritt ist gut erkennbar. Er ist gross (mittel, klein).
- Du hast viel (wenig) aus deinen Möglichkeiten gemacht.
- Du hast die formulierten Erwartungen übertroffen (nicht erfüllt, erfüllt).



Die Teste dich selbst sind im Online-Bereich zum Begleitband auf www.meinklett.ch verfügbar.

Beurteilen nach Sachnorm am Beispiel Durchschnitte

Die Sachnorm orientiert sich an den gesteckten Fachzielen (vgl. «Phase 1: Ziele setzen», S. 223). Beim Beispiel «Durchschnitte berechnen» lauten die Ziele für die Grundanforderungen:

- Ich kann von gegebenen Daten den Durchschnitt (Mittelwert) berechnen.
- Ich kann von gegebenen Daten den maximalen und minimalen Wert bestimmen.
- Ich kann Zahlen angeben, die einen vorgegebenen Durchschnitt haben.

Hier eignet sich eine Lernkontrolle, um nach der Phase des Erarbeitens, Übens und der Anwendung das Erreichen dieser Ziele zu überprüfen. Die gleichen Überlegungen gelten für die erweiterte Anforderung:

- Zusätzlich kann ich jemandem mit Beispielen erklären, warum der Durchschnitt einer Datenreihe nicht unbedingt die mittlere Zahl dieser Datenreihe sein muss.

Für andere Lerninhalte können auch alternative Beurteilungsformen eingesetzt werden, um den unterschiedlichen Lerntypen gerecht zu werden. So eignen sich bei Zielen des Sachrechnens beispielsweise das Herstellen eines Lernplakates, bei Zielen im Bereich der Handlungsaspekte Erforschen, Argumentieren, Mathematisieren und Darstellen das Führen eines Portfolios oder das Verfassen von Lerntagebüchern. Die Beurteilungsaussagen aufgrund der Sachnorm lauten: Ziel xy nicht erreicht – Ziel xy erreicht.

Summatives Beurteilen und Bewerten

Ziel der summativen Beurteilung ist, Aussagen zu erhalten für die Selektion und Promotion der Schülerinnen und Schüler. Es handelt sich dabei um eine zum Zeitpunkt der Evaluation gültige Bilanz des Leistungsstandes, ist also eine Momentaufnahme. Solche «Prüfungen» sind **nach** der Phase von formativen Lernkontrollen anzusetzen, und dies erst am Ende eines Lernprozesses. Sie sollten nicht allzu häufig durchgeführt werden, denn sie sind zeitintensiv und unterstützen den eigentlichen Lernprozess im Gegensatz zur formativen Kontrolle kaum.

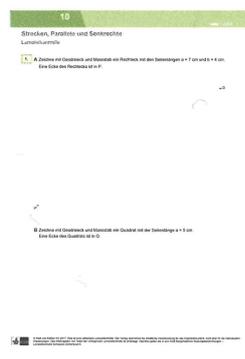
Diese summativen Beurteilungen erfüllen folgende Kriterien:

- Sie sind als summative Kontrollen im Voraus bekannt zu geben.
- Die im Vorhinein festgelegten Erfüllungskriterien inklusive eines Wertemasstabs sind den Schülerinnen und Schülern bekannt; sie geben Auskunft über Grundanforderungen und erweiterte Anforderungen. Den Bewertungsmasstab legt die Sachnorm fest und nicht ein definierter Notendurchschnitt.
- Der Inhalt entspricht im Schwierigkeitsgrad den formativen Lernkontrollen.
- Sie sind in der Regel in einer definierten Test-Gruppe, z.B. Parallelklassen, durchzuführen.
- Sie enthalten eine summative Beurteilung in Worten und/oder Noten, die die Basis bilden fürs Zeugnis.

Die üblicherweise schriftlichen Prüfungsarbeiten eignen sich im Bereich des Handlungsaspekts «Operieren und Benennen». Dieser Bereich macht im Lehrplan 21 aber nur rund einen Drittel der Kompetenzbeschreibungen aus. Leistungen von Transfers und Anwendung von diesen Fachkompetenzen werden mit dieser Form nur noch zum Teil abgebildet. Und bei der Beurteilung der übrigen Handlungsaspekte gelangen schriftliche Prüfungen an ihre Grenzen.

Deshalb sollen klassische Prüfungen eher sparsam eingesetzt und durch weitere summative Beurteilungsformen ergänzt werden. Die folgenden Beispiele liefern Ideen dazu. Die oben aufgeführten Kriterien von summativen (oder formativen) Beurteilungen sollen auch hier gelten, insbesondere das Anliegen der vorgängig festgelegten Erfüllungskriterien inklusive dem des Bewertungsmasstabs:

- Ein Dossier verfassen, z.B. selber Fragen zu einem Sachtext stellen und beantworten, die mithilfe der Mathematik beantwortet werden können
- Ein Gespräch mit der Lehrperson führen, z.B. über Vorstellungen zum Thema Bruchdenken



Die veränderbaren Lernzielkontrollen sind im Online-Bereich zum Begleitband auf www.meinklett.ch verfügbar.

- Lernplakate herstellen, z.B. zu LU 36 «Künstler konstruieren», selber der Künstler sein
- Kurzpräsentationen wie Vorträge, Powerpoint-Präsentationen, Kurzvideos mit dem Smartphone usw. vortragen, z.B. zum Thema Folgen
- Eine Übungskartei herstellen, z.B. zur Grössenvorstellung oder zum Rechnen mit Grössen
- Portfolio als Sammelmappe von Beweisstücken erbrachter Leistungen präsentieren, z.B. im Bereich Erforschen und Argumentieren.

Erst eine methodische Vielfalt im Bereich der Leistungsfeststellung wird einem differenzierenden Unterricht gerecht. Erachtet die Lehrperson eine schriftliche Prüfung als geeignete Form des Leistungsnachweises, sollen vielfältige Aufgabenformate der Heterogenität der Lerntypen gerecht werden:

- Multiple-Choice-Aufgaben
- Begriffszuordnungen
- Fragen zu einer vorgegebenen Antwort formulieren (Inversion)
- Möglichkeiten, mit Zeichnungen/Comics Sachverhalte und/oder Prozesse zu zeigen
- Reflexionen verfassen
- Problemlöse- und Experimentieraufgaben

Fremd- und Selbstkontrolle

Lernprozesse erhalten eine Steuerung durch unterschiedliche Arten von Rückmeldungen, Feedbacks und Lernkontrollen. Die am häufigsten verbreitete ist die Beurteilung von aussen, sei es durch die Lehrperson oder durch einen Lösungsschlüssel. Diese Art von Kontrolle hat unter anderem den Nachteil, dass sie nicht unmittelbar erfolgt und dadurch den Lernerfolg vermindert. Vor allem aber fördert die Fremdkontrolle die Selbstkompetenz der Schülerinnen und Schüler kaum.

Im Schweizer Zahlenbuch wird versucht, die Fremdkontrolle möglichst gering zu halten. Die Schülerinnen und Schüler sollen nicht nur an ihrem eigenen Lernprozess aktiv beteiligt werden, sondern auch an der Beurteilung ihrer Leistung. Das Ziel ist die Förderung des selbstwirksamen Lernens. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich immer wieder selbst kontrollieren können, sei es, indem sie ihre Ergebnisse mit vorhandenen Hilfs- und Anschauungsmitteln überprüfen, sei es, indem sie innerhalb einer Aufgabenserie eine Struktur entdecken, beschreiben und so zu einem unmittelbaren Feedback kommen (vgl. Kapitel «Strukturiertes Üben», S. 210).

Beim Bruchdenken z.B. werden in den Übungen Beziehungen aufgezeigt, die primär dem Aufbau von Vorstellungen und dem Verständnis dienen. Vordergründig mögen die einzelnen Rechnungen wie gewöhnliche «Bigeli» aussehen. Bei näherem Betrachten stellt man jedoch regelmässige Strukturen fest. Im Sinne des produktiven Übens sollen die Lösungen der Aufgaben, insbesondere im Bruchdenken, immer mit entsprechendem Material oder mit Zeichnungen unterstützt oder überprüft werden können. Die Aufgabe der Lehrperson ist in dieser Phase des Lernprozesses die der Lernbegleitung und der Lernberatung.