

Lernprozessbewertung summativ

→ **Eigentlich geht es darum:**

Aspekte, welche als **lernprozessförderlich** gelten zu erfassen und diese in einer summativen Leistungsmessung miteinzubeziehen. Die Bewertung ist kriteriengestützt und transparent. Folgende Aspekte stehen dabei im Zentrum:

Aspekte	Beobachtungspunkte
Lr Lernprozesse reflektieren	Kann rückblickend sein Vorgehen reflektieren. Erfasst seine Stärken. Erfasst Bereiche, bei denen noch Entwicklungsbedarf besteht.
Gd Gelerntes darstellen	Gelerntes mit eigenen Worten darstellen. Eigene Darstellungen nutzen und angemessen überarbeiten. Lösungen und Fehler erläutern, Lösungswege darstellen. Analoge Aufgaben entwickeln.
Fn Förderhinweise nutzen	Umgang mit Fehlern, unbefriedigend gelöste Aufgaben überarbeiten. Strategien entwickeln, an Bekanntem anknüpfen. Umgang mit reichhaltigen Aufgaben.
Sv Strategien verwenden	Lässt sich auf die Fragestellung ein und nutzt zur Lösung verschiedene Darstellungsformen. Zeigt Ausdauer, stellt Fragen. Lösungsschritte, Vorgehensweisen und Zwischenergebnisse notieren.
Sa Selbständig arbeiten	Entwirft (und verwirft evtl.) Lösungsansätze, sucht nach Darstellungs- und Lösungsformen, überprüft diese. Holt sich geeignete Hilfen. Gibt einen Einblick in den Lösungsprozess.

Aus der Fülle von Ideen, die zu den 5 Aspekten zur Lernprozessbeurteilung aufgeführt sind, sollen sich die Lehrpersonen auf 1 – 3 Instrumente stützen und diese während einer längeren Zeit (Quartal, Semester) als langfristige Beobachtung einsetzen. (z.B. Merkheft, Verbesserungen)

Es empfiehlt sich, mindestens am Ende des Quartals eine formative und am Ende des Semesters eine summative Beurteilung abzugeben. Die formative Beurteilung hilft den Schülerinnen und Schülern den Lernprozess zu steuern und auf Stärken und Schwächen ihrer Arbeit zu reagieren, bevor dieser summativ bewertet wird.

Die summative Bewertung des Lernprozesses fliesst am Ende in Ergänzung zur Bewertung der Lernkontrollen und der Produkte in die Gesamtnote ein. Die Beurteilung des Lernprozesses hat anteilmässig das kleinste Gewicht (siehe AHB 5.2.3, S. 22 und Beurteilungsmosaik)

Lernprozessbewertung am Beispiel des Merkheftes

Das Merkheft

Es geht darum, dass die Lernenden ihre Erkenntnisse in eigenen Worten festhalten. Dies ist anspruchsvoll, jedoch für das Verstehen des Sachverhaltes ein wichtiger Prozess. Die Bedeutsamkeit des Merkheftes wird gestärkt, wenn die Lernenden dieses auch bei Lernkontrollen verwenden können. Dann wird es für sie einsichtig, dass sie Erkenntnisse so formulieren, dass diese auch später noch verständlich und hilfreich sind.

Einführung Merkheft

Ist die Arbeitsweise mit dem Merkheft für die Schülerinnen und Schüler neu, muss diese sorgfältig eingeführt und aufgebaut werden. Das braucht Zeit. Wenn man jedoch bedenkt, dass dies eine Schlüsselkompetenz des Lernens ist, ist diese Zeit gut investiert.

Mögliche Einstiegshilfen sind:

- Gemeinsam beispielhaft einen Eintrag erarbeiten.
- In Gruppen Entwürfe von Erkenntnissicherungen diskutieren. Welcher Eintrag ist hilfreich? Welche Instrumente (Skizze, Beispielaufgabe etc.) helfen? Warum?
- Gemeinsam diskutieren, was gute Beispielaufgaben sind. (Diese fokussieren den Kern der Sache, dürfen aber nicht zu viel Raum einnehmen).

Lernbegleitung Merkheft

Die Lehrperson muss mit der Klasse zweckdienliche Instrumente erarbeiten, welche bei Merkhefteinträgen immer wieder benützt werden können, wie z.B.

- Schlüsselwörter die vorgegeben werden, nutzen.
- Darstellungen und Skizzen, sinnvoll beschriften oder kommentieren.
- Inhalt mit Tabellen strukturieren.
- Passende Beispielaufgaben wählen, die den Inhalt wiedergeben.
- Satzanfänge nutzen wie: „Ich merke mir ...“
- Begriffe aus der Bearbeitungsphase aufnehmen, klären und in Worte fassen.
- ...

Die Lehrperson kontrolliert die Einträge und gibt Hilfestellungen, um die Einträge zu optimieren. Sie stellt Zeit zur Führung des Merkheftes zur Verfügung. Die Begleitung und Anleitung im Umgang mit dem Merkheft ist zuerst enger. Sie soll dann sukzessive gelockert werden und zu einem möglichst selbständigen Erarbeiten des Merkheftes führen. Die Schülerinnen und Schüler übernehmen zunehmend die Verantwortung, Fehlerhaftes vor der summativen Bewertung zu verbessern und bei Unsicherheiten eigenständig nachzufragen.

Kriteriengeleitete Beurteilung der Arbeit im Merkheft

Das Merkheft gibt einen Einblick in Aspekte, welche **lernprozessförderlich** sind. Somit kann diese Arbeit in einer summativen Beurteilung transparent kommuniziert und nach Kriterien beurteilt werden.

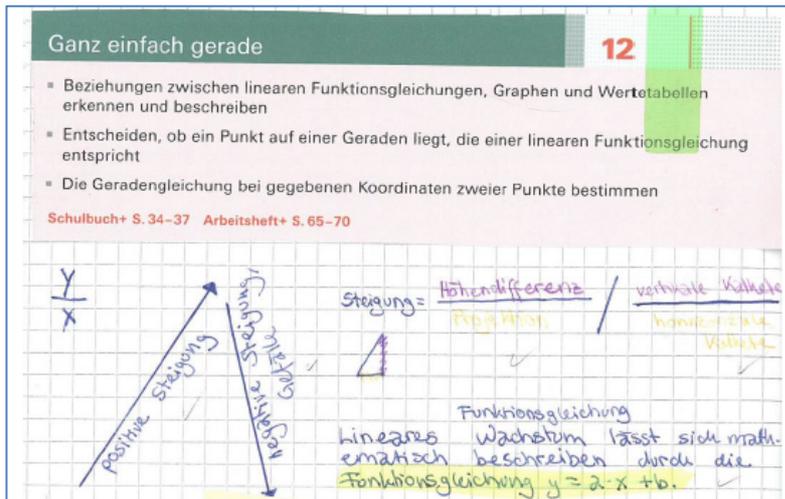
Diese Aspekte zur Lernprozessbewertung kommen bei der Arbeit im Merkheft mehrheitlich zum Tragen:

Aspekte	Beobachtungspunkte
Lr	Kann rückblickend sein Vorgehen reflektieren. Erfasst Bereiche, bei denen noch Entwicklungsbedarf besteht.
Gd	Gelerntes mit eigenen Worten darstellen. Eigene Darstellungen nutzen und angemessen überarbeiten. Analoge Aufgaben entwickeln.
Fn	Unbefriedigend gelöste Aufgaben überarbeiten.
Sv	Lösungsschritte, Vorgehensweisen und Zwischenergebnisse notieren.
Sa	Sucht nach Darstellungs- und Lösungsformen, überprüft diese. Holt sich geeignete Hilfen.

Die Merkhefteinträge werden 1 bis 2 mal pro Semester, gestützt auf die vereinbarten Kriterien, bewertet. (Vorschläge zu konkreten Bewertungskriterien sind weiter hinten angefügt.)

Hilfestellungen im «mathbuch»

Im „mathbuch“ wird das Führen eines Merkheftes empfohlen. Darin soll das Festhalten der Theorie in eigenen Worten erfolgen. Zu jeder Lernumgebung werden jeweils drei mathematische Lerninhalte aufgeführt. Sie bringen die in der Lernumgebung fokussierten mathematischen Inhalte rückschauend noch einmal auf den Punkt. Die aufgeführten Lernziele müssen mit der Klasse geklärt werden. Die Lernenden sollen sich dazu noch einmal Gedanken machen und ihre Erkenntnisse in eigenen Worten resp. Darstellungen festhalten. (rosarote Seiten im Arbeitsheft)



Schülerbeispiel eines Merkhefteintrages

Weitere Unterstützungsmaterialien im Arbeitsheft „mathbuch“ (rosarote Seiten) sind:

Unter der Rubrik von ‚Zeit zu Zeit‘ wird auch eine Reflexion zu den Einträgen angeregt - die Einträge zur Metaebene ‚Wie lerne ich?‘ (Lernjournal) und die Einträge zu mathematischen Inhalten (Merkheft). Ein Inhaltsverzeichnis kann ausgeschnitten und den verschiedenen Merkhefteinträgen zur besseren Übersicht vorangestellt werden.

Mit wenigen Worten an die Schülerinnen und Schüler wird die Bedeutung des Merkheftes / Lernjournals dargelegt.

Eine Checkliste listet dazu unsortiert die zwei vorgeschlagenen Formate zur Reflexion auf:

- **Das Lernjournal**, in welchem auf der Metaebene über das Lernen nachgedacht wird.
- **Das Merkheft**, in welchem Ausführungen zu mathematischen Inhalten, der Theorie in eigenen Worten, gemacht werden.

Lernjournal	Merkheft
Dokumentation zum Lernprozess Beschreibungen wie etwas neu erarbeitet wird.	Mathematische Inhalte Zusammenfassung und Visualisierung von Erkenntnissen.
Metaebene: Gedanken wie Mathematik gelernt wird.	Verallgemeinerung: Ist eine Zusammenfassung der Theorie in eigenen Worten.
→ Kann Grundlage eines Gespräches am Ende des Semesters sein.	→ Muss inhaltlich korrekt sein. Kann in Lernkontrollen hilfreich sein.

Es empfiehlt sich, die beiden Formen Lernjournal und Merkheft zu trennen. Das Lernjournal dient der Förderorientierung und wird nicht bewertet. Das Merkheft dient ebenfalls der Förderorientierung, muss auf Korrektheit überprüft werden und eignet sich für eine summative Lernprozessbewertung.

Formative und summative Bewertung des Merkhefteintrages

Vorschlag zum Vorgehen:

Zu jedem festgelegten resp. gewählten Inhalt wird ein Merkhefteintrag verfasst.

Die Inhalte können mithilfe der rosaroten Streifen aus dem Arbeitsheft festgelegt werden. Entweder gibt die Lehrperson die Inhalte vor oder die Lernenden entscheiden selbst, welche Inhalte sie ins Merkheft aufnehmen wollen. Ist ein Inhalt gewählt (der Streifen eingeklebt), muss der Eintrag den vorgegebenen Kriterien entsprechen.

Die Lehrperson bewertet die Merkhefte nach einem Quartal anhand der Kriterien und gibt dazu jedoch nur eine **formative Rückmeldung**. Anhand dieser können die Lernenden das Heft überarbeiten und bei den nächsten Einträgen diese Hinweise umsetzen.

Am Ende des Semesters wird das Merkheft **summativ bewertet**. Dabei genügt ein Prädikat, welches dann am Ende des Schuljahres in die Zeugnisnote einfließt.

Vorschlag 1

Kriterienraster zur summativen Bewertung des Merkheftes:

Jeder Punkt wird mit **nicht erfüllt (ne)**, **ok**, **gut** oder **sehr gut** bewertet. Am Schluss werden die Prädikate zu einem Gesamteindruck verdichtet.

vollständig	Der eingeklebte Streifen wird erläutert. Ein Beispiel ist angefügt. Wichtige Begriffe werden erläutert.	ne ok gut sehr gut
korrekt	Die Einträge sind mathematisch korrekt. Die Erklärungen zum Inhalt und den Begriffen sind präzise.	ne ok gut sehr gut
nachvollziehbar	Der Eintrag ist nachvollziehbar. Darstellungen helfen, den Sachverhalt zu klären. Skizzen unterstützen die Klärung. Das Beispiel trifft den Kern der Sache und ist verständlich.	ne ok gut sehr gut
übersichtlich	Der Eintrag ist gut strukturiert und leicht lesbar. Skizzen sind beschriftet, gut lesbar und wo sinnvoll, farbig. Das gewählte Beispiel ist übersichtlich dargestellt.	ne ok gut sehr gut
Gesamteindruck:		

Vorschlag 2

Kriterienraster zur summativen Bewertung des Merkheftes:

Mathematische Korrektheit Gelerntes darstellen		ne		ok		gut		sehr gut
Nachvollziehbarkeit Gelerntes darstellen / Strategien verwenden / Lernprozess reflektieren		ne		ok		gut		sehr gut
Persönliche Auseinandersetzung / Ansätze / Ideen Gelerntes darstellen		ne		ok		gut		sehr gut
Darstellung / Übersicht / Ordnung / Vollständigkeit Strategien verwenden / selbständig arbeiten		ne		ok		gut		sehr gut
Gesamtbeurteilung:								

Gd = Gelerntes darstellen / Sv = Strategien verwenden / Lr = Lernprozess reflektieren / Sa = selbständig arbeiten
Jeder Punkt wird mit **nicht erfüllt (ne)**, **ok**, **gut** oder **sehr gut** bewertet. Diese Prädikate werden am Schluss zu einer Gesamtbeurteilung verdichtet.

Vorschlag 3

Kriterienraster zur summativen Bewertung des Merkheftes:

Vollständigkeit

Der Merkhefteintrag zu dieser LU fehlt.	Der Eintrag ist nicht fertig (nicht alle drei Punkte umgesetzt).	Der Eintrag ist vollständig.
---	--	------------------------------

Verständlichkeit der Erklärungen und Darstellungen

Erklärungen und Darstellungen zu den aufgeführten Inhalten passen nicht oder nur ansatzweise.	Erklärungen und Darstellungen sind nur zu einem aufgeführten Inhalt verständlich.	Erklärungen und Darstellungen sind zu allen aufgeführten Inhalten (mehrheitlich) verständlich.
---	---	--

Passende Beispiele aufführen

Die Beispiele passen nicht oder nur ansatzweise zu den aufgeführten Inhalten.	Die Beispiele nehmen nur einen aufgeführten Inhalt auf.	Die Beispiele beziehen sich auf die Mehrheit der aufgeführten Inhalte.
---	---	--

Verständlichkeit der Beispiele

Die Lösungswege der Beispiele sind nicht verständlich.	Der Lösungsweg von mindestens einem Beispiel ist gut verständlich.	Alle Lösungswege der Beispiele sind (mehrheitlich) gut verständlich.
--	--	--

Korrektheit und Sorgfalt

Der Merkhefteintrag ist unsorgfältig gestaltet und weist etliche Fehler auf.	Noch nicht zufriedenstellend sind entweder Sorgfalt oder Fehlerhäufigkeit.	Das Merkheft ist sowohl punkto Sorgfalt als auch in Sachen Korrektheit zufriedenstellend.
--	--	---

Verbesserungen

Verbesserungen können während oder nach dem Lernprozess eingefordert werden. Einmal wird die Auseinandersetzung mit Fehlern bereits während des Lernprozesses angeregt, das andere Mal ist es eine Rückschau auf bewertete Leistungen.

In beiden Fällen werden fehlerhafte Lösungsansätze gründlich überdacht. Nicht alle falsch gelösten Aufgaben sind zu verbessern, sondern nur ausgewählte. Diese sind aber vertieft zu analysieren und Erkenntnisse daraus zu ziehen. Neben richtigen Lösungen sind auch Begründungen oder jeweils eine weitere Beispielaufgabe gefordert, so dass die Lernenden sich intensiv mit der falschen Lösung auseinandersetzen müssen.

Verbesserungen während des Lernprozesses

Während die Verbesserungen nach der Lernkontrolle bereits im Schulalltag verankert sind, ist die Fokussierung auf Verbesserungen während des Lernprozesses wenig umgesetzt.

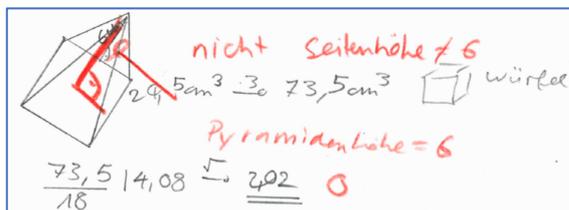
Für diese Form spricht, dass die Lernenden bereits während der Kontrolle der Übungsaufgaben Verantwortung übernehmen und sich überlegen, wie es zum Fehler kam, ob dieser nur durch flüchtiges Arbeiten entstanden ist, oder ob etwas noch nicht genügend geklärt, resp. verstanden ist. Mögliche Verbesserungsformen im Arbeitsheft oder auf den Arbeitsblättern sind:

Direkt in die Aufgabe hineinschreiben

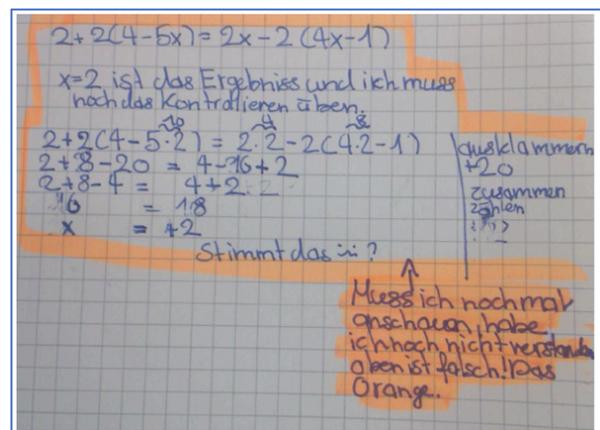
Nachteil: Die Darstellung kann unübersichtlich werden, weil kein entsprechender Platz vorgesehen wurde.

Deutlich sichtbar wird ein falsches Ergebnis bezeichnet und kurz erklärt, was das Fehlerhafte ist.

Der Schüler hat die Aufgabe korrigiert und ist dem Fehler nachgegangen. Er hat Pyramidenhöhe und Seitenhöhe der Manteldreiecke verwechselt.

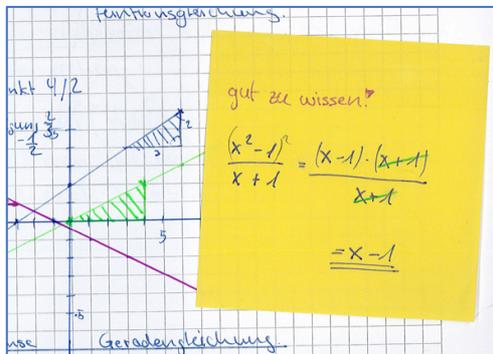


Mit Farbe werden unklare Stellen markiert, welchen noch einmal nachgegangen werden muss.



Mit «Post-it-Zetteln» wird zusätzliche Fläche geschaffen

Nachteil: Sie fallen leichter aus dem Heft oder vom Arbeitsblatt. Ohne Bezug zum Fehler, sind die Notizen nicht mehr so aussagekräftig.



Auf „Post-it“-Zetteln werden Fehleranalysen und Erkenntnisse zu falsch gelösten Aufgaben gesetzt. Die Schülerin hat beim Umformen nicht erkannt, wie sich der Term mit Hilfe der Binomischen Formel kürzen lässt.

Kriteriengeleitete Beurteilung von Verbesserungen

Die Verbesserungen geben einen guten Einblick in die Organisation des Lernens und somit in den Lernprozess.

Die Arbeit kann bei einer **summativen Beurteilung** transparent kommuniziert und nach Kriterien beurteilt werden. (Natürlich ist sie auch eine gute Grundlage, in einem persönlichen Gespräch, im Sinne einer Förderorientierung, über das Lernen und Lernstrategien zu sprechen.)

Diese Aspekte zur Lernprozessbewertung kommen bei der Verbesserung mehrheitlich zum Tragen:

Aspekte	Beobachtungspunkte
Lr	Kann rückblickend sein Vorgehen reflektieren. Erfasst Bereiche, bei denen noch Entwicklungsbedarf besteht.
Gd	Eigene Darstellungen nutzen und angemessen überarbeiten. Lösungen und Fehler erläutern, Lösungswege darstellen
Fn	Umgang mit Fehlern, unbefriedigend gelöste Aufgaben überarbeiten. Strategien entwickeln, an Bekanntem anknüpfen.
Sv	Zeigt Ausdauer, stellt Fragen. Lösungsschritte, Vorgehensweisen und Zwischenergebnisse notieren.
Sa	Gibt einen Einblick in den Lösungsprozess. Sucht nach Darstellungs- und Lösungsformen, überprüft diese. Holt sich geeignete Hilfen.

Die Verbesserungen im Arbeitsheft werden 2 - 3 mal pro Semester, gestützt auf die vereinbarten Kriterien, bewertet.

Mögliche Stufen der Verbesserungsqualität:

- 1. Stufe: Fehler markieren und direkt neben der Aufgabe mit anderer Farbe verbessern.
- 2. Stufe: Zusätzlich in Worten beschreiben was falsch gemacht wurde.
- 3. Stufe: Zusätzlich allgemein einen Merksatz oder einen Tipp festhalten, wie der Fehler in Zukunft vermieden werden kann.