



Unterricht vom Ende her gedacht

Die Bedeutung der Lernprozessbeurteilung zur Förderung selbstwirksamen Lernens

Margret Scherrer

Man soll Denken lernen,
nicht Gedachtes!

Cornelius Gurlitt

Heute steht nicht mehr das Lehren im Zentrum
des Unterrichtes, sondern das Lernen



Wer bin ich

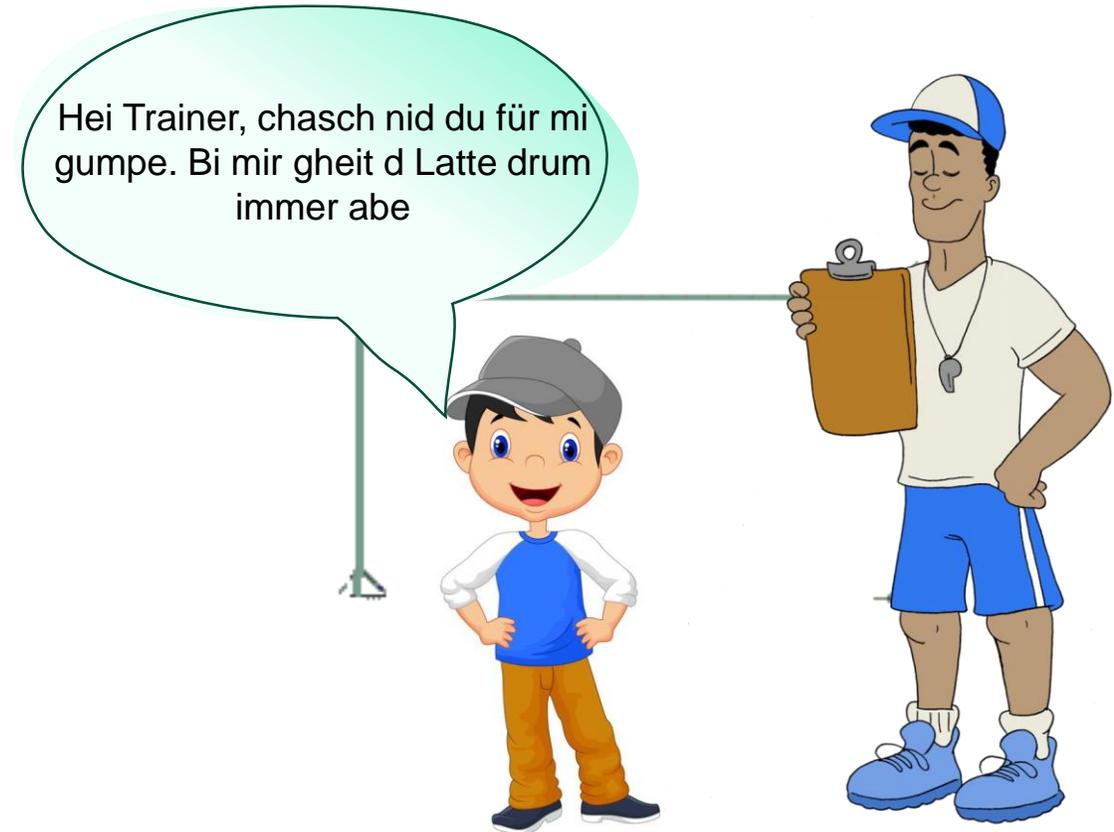
- **Dozentin für Mathematik PHBern mit Angebotsverantwortung**
- **38 Jahre Unterrichtserfahrung auf Sek I**
- **Mitarbeit Mathematik-Lehrplan**
- **Arbeit als Freelancerin**
 - **Projekt “nach der Berufswahl ist vor der Lehre – Materialien für die mathematische Vorbereitung auf den Übertritt in die Berufslehre”**
 - **Projekt “mathematische Lernlandkarte”**
 - **Bildungsreisen und international Lehreraustauschprojekte**

Welche Kompetenzen brauchen die Schülerinnen und Schüler genau?



Wo wollen wir hin?

- Die SuS zukunftsfähig machen
- Die Selbstwirksamkeit der SuS erhöhen
- Verantwortung für das Lernen den SuS übergeben
- Lernprozesse stärken
- Bewusst machen, dass Lernen ein aktiver Prozess ist



Unterricht vom Ende gedacht



... und wie genau erreiche ich das?



Grundhaltung



- Lernen ist ein aktiver Prozess.
- die Lehrperson kann nicht für die SuS lernen.

Grundhaltung im Unterricht



Praxisbezug

Ich lerne durch das eigene Tun
Zusammenhänge verstehen

Selbstwirksamkeit

Ich fördere meine
Eigenverantwortung und
Selbständigkeit

Persönlichkeitsentwicklung

Ich lerne meine individuellen Stärken und
Schwächen kennen und damit umzugehen.

Was hat diese Aussage mit einem guten Lernprozess zu tun?

Grundhaltung



- Lernen ist ein aktiver Prozess.
- die Lehrperson kann nicht für die SuS lernen.



die SuS lernen, sich eigene Ziele zu setzen und erhalten im Unterricht den Gestaltungsspielraum und die zeitlichen Ressourcen, um diese Ziele auch erreichen zu können!



Arbeit mit Kompetenzrastern

<https://app-p-kompetenzraster.azurewebsites.net/#/>

Anforderungen für:
Schreinerin EFZ / Schreiner EFZ

[Berufsbild auf Anforderungsprofile.ch](#)



Mathematik		Deutsch			
Größen erfassen, bestimmen, tabellarisch darstellen und vergleichen		Datensätzen ordnen sowie Mittelwert, Maximum und Minimum bestimmen		Alltagsituationen in mathematische Sprache übersetzen und geeignete Masseinheiten wählen	
M&D		A		B	
Funktionale Zusammenhänge, Proportionalität		A		B	
3.2.1 Proportionale und lineare Situationen erkennen. Zu proportionalen, umgekehrt bzw. indirekt proportionalen und linearen Beziehungen Berechnungen ausführen O&B, M&D	Proportionalität in Sachsituationen erkennen und mit proportionalen Beziehungen rechnen	zu einer proportionalen Wertetabelle Zusammenhänge beschreiben	Prozentangaben als proportionale Zuordnungen verstehen und Prozentrechnungen ausführen	umgekehrt bzw. indirekt proportionalen Beziehungen erkennen und damit rechnen	verschiedene funktionale Zusammenhänge in Sachsituationen erkennen
3.2.2 Sachsituationen mit Wertetabellen erfassen, mit Funktionsgraphen darstellen und entsprechende Funktionsgleichungen bestimmen bzw. zu mathematischen Darstellungen Sachsituationen finden O&B, M&D	funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen	den Zusammenhang zwischen Werten in einer Tabelle in einem funktionalen Zusammenhang beschreiben	Wertepaare aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen die Abhängigkeit zweier Werte mit einem Funktionsgraphen darstellen sowie Graphenverläufe interpretieren	Funktionale Zusammenhänge mit Sachsituationen, Wertetabellen, Graphen und Gleichungen beschreiben Funktionen im Koordinatensystem mit geeigneter Skalierung darstellen	den Schnittpunkt zweier Geraden algebraisch und graphisch bestimmen zu linearen Funktionsgraphen die Steigung, den y-Achsenabschnitt, die Nullstelle und damit die Funktionsgleichung bestimmen
3.2.3 Fragen zu funktionalen Zusammenhängen in Alltagssituationen stellen, diese beschreiben und darstellen E&A, M&D		Beziehungen zwischen Werten erforschen und funktionale Zusammenhänge überprüfen	funktionale Zusammenhänge, insbesondere zu Preis - Leistung und Weg - Zeit, darstellen und begründen	Ergebnisse und Aussagen zu funktionalen Zusammenhängen überprüfen, insbesondere durch Interpretation von Tabellen, Graphen und Diagrammen	funktionale und statistische Zusammenhänge erforschen, dazu Fragen stellen sowie Ergebnisse vergleichen

Raster drucken Aufgaben exportieren

Bildungs- und Kulturdirektion
des Kantons Bern

Mathematik-Anforderungen
beim Eintritt in die Berufselehre

3.2.1 A

Proportionalität in Sachsituationen erkennen und mit proportionalen Beziehungen rechnen

Aufgaben

Aufgabe 1

Proportional oder nicht proportional?

Berechne den fehlenden Wert dort, wo es möglich ist.

A Schokoriegel im Einzelverkauf

Anzahl	3	4	6	12
Preis [CHF]	3.60	4.80	7.20	

proportional nicht proportional

B Jungbäume in der Baumschule

Höhe [m]	10	40	50	80
Anzahl Tannen	8	32	40	

proportional nicht proportional

C Jungbäume im Wald

Höhe [m]	10	40	50	80
Anzahl Tannen	8	25	30	

proportional nicht proportional

D Unterwegs mit Tempomat auf der Autobahn

Zeit [min]	10	40	50	80
Strecke [km]	18	72	90	

proportional nicht proportional

E Benzin

Menge [l]	10	30	45	60
Gewicht [kg]	9	27	40,5	

proportional nicht proportional

F Tobias zu unterschiedlichen Zeitpunkten

Alter [Jahre]	2	4	6	8
Gewicht [kg]	12	17	22	

proportional nicht proportional

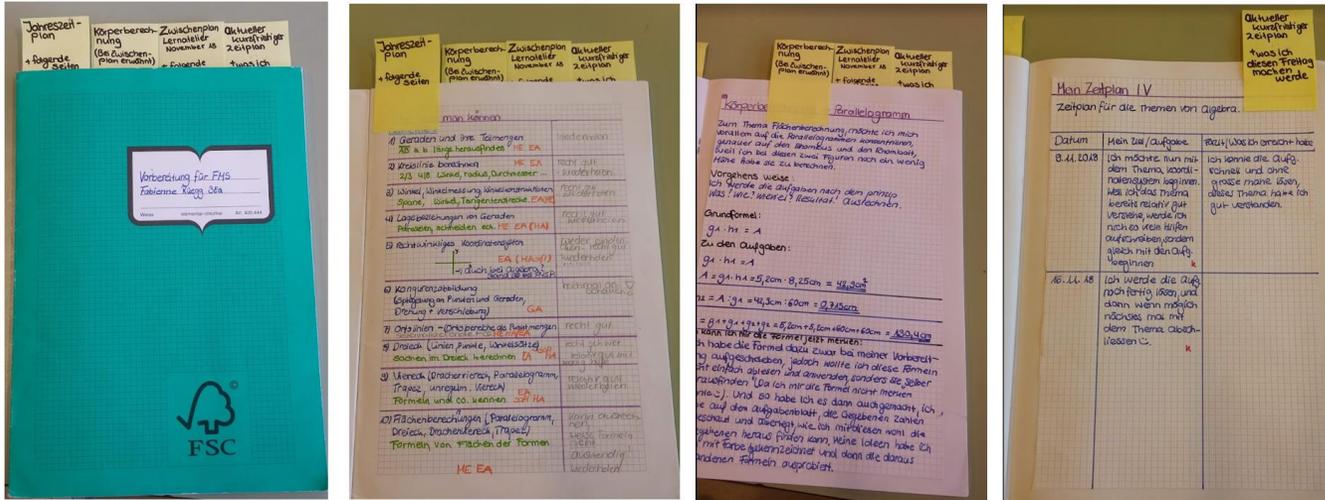
mb1-AH1#1.2

Aufgabe 2

a) Untersuche, ob sich Gewicht und Preis auf diesem Plakat proportional verhalten.

Heisse Marroni	
150 gr.	4.-
200 gr.	5.20
300 gr.	7.60
400 gr.	10.20
500 gr.	12.50
100 gr.	2.80

Beispiel der Beurteilung eines selbstwirksamen Lernweges



Anforderungen an die Planung:



Mein individueller Lernweg in der 9. Klasse

Zu Beginn der 9. Klasse machst du dir selbständig ein Bild von deinem Lernstand im Fach Mathematik, vergleichst den mit den Anforderungen, welche deine Berufswünsche an dich stellen und ermittelst, bei welchen Themen du noch nicht sicher genug bist und du noch Lücken schliessen musst. Überprüfe anschliessend, ob du die Themen, die du nochmals bearbeiten willst, genügend hilfreich im Merkheft festgehalten hast und ergänze diese, falls nötig. Erstelle anschliessend einen Plan, wann du an welchen Themen arbeiten willst. Erstelle dazu für dich geeignete Pläne, mit Hilfe derer deine Arbeitsfortschritte sichtbar und für die Lehrperson nachvollziehbar gemacht werden.

In der Schule werden dir Zeitgefässe zur Verfügung gestellt: Mathematiklektionen der ersten beiden Schulwochen und 1 Wochenlektion Lernatelier während dem ganzen Jahr. Selbstverständlich hast du immer die Möglichkeit, wenn du gerade ungenutzte Zeit hast, an deinem Mathematikplan zu arbeiten.

Beurteilungskriterien Lernweg 9. Klasse

Die Lehrperson macht sich regelmässig ein Bild von deinem Lernweg. Kriterien zur Beurteilung des Lernweges:

	++	+	-	--
Du hast deinen Lehrstand kritisch und sorgfältig erfasst, indem du geeignete und relevante Aufgaben selbständig gelöst hast. Dazu bedienst du dich der verschiedenen Kompetenzraster, die wir dir zur Verfügung gestellt haben, alten Prüfungsserien oder dem Kapitel «Brücke zum Beruf» aus dem Lehrmittel Saabe.				
Du hast dir bei allen Aufgabenstellungen überlegt, welche mathematischen Themen der Aufgabenstellung zu Grunde liegen.				
Wenn du Aufgaben nicht problemlos ohne Hilfsmittel lösen kannst, nimmst du das Merkheft zur Hand. Reichen die Informationen in deinem Merkheft aus? Wenn nicht, ergänzt du diese sinnvoll.				
Du hast eine vollständige Liste mit Themen, die du zu Beginn der Lehre (Ende 1. Semester bei Prüfungsübertritt) können musst erstellt und in dieser Liste festgehalten, wie gut du die Themen beherrschst. Du hast dir auch überlegt, auf welchem Niveau du in der Lage bist, Aufgaben zu diesem Thema zu bearbeiten (GA, EA, HA)				
Du hast dir sinnvolle und realistische Ziele für deine Arbeit zur Verbesserung deiner mathematischen Kompetenzen gesetzt und definiert, bis wann du was erledigt haben willst.				
Du überdenkst deine Fortschritte regelmässig und passt deinen Arbeitsplan entsprechend an.				
Du kommst immer gut vorbereitet in den Unterricht und weisst, woran du arbeiten willst.				
Du setzt deine Zeit effizient und gewinnbringend ein				

Lernstandserfassung und selbständige Planung von Lernphasen



Die SuS erheben anhand der Kompetenzraster der BKD oder Aufnahmeprüfungen für das Gymnasium ihren Lernstand.



Die SuS erstellen eine Liste mit mathematischen Themen, die bis Ende der Schulzeit aufgearbeitet werden müssen.



Die SuS erstellen basierend auf der Lernstandeserfassung einen Jahresplan mit Meilensteinen (ca. alle 2 Monate).



Die SuS erstellen für jede Selbstlernphase eine kurzfristige Planung, in welcher sie messbare Ziele für die Einheit und die Instrumente angeben, mit denen sie diese erreichen wollen.



Die SuS überprüfen die Erreichung ihrer geplanten Ziele regelmässig und passen allenfalls die Planung der weiteren Phasen entsprechend an.



WELCHE ARBEITSTRATEGIEN MÜSSEN AUFGEBAUT WERDEN

- Arbeitsinstrumente für erfolgreiches Lernen
 - Das eigene Lernen kennen lernen
 - Lernstrategien entwickeln
 - Lernstand realistisch erfassen und individuelle Bedürfnisse daraus ableiten
-
- Systematisches Reflektieren des eigenen Lernstandes und Ableiten des individuellen Entwicklungsbedarfes
 - Individuelle Ziele setzen und verfolgen
 - Lang-, mittel- und kurzfristige Ziele definieren und Arbeitsschritte planen
-
- Eigene fachliche und überfachliche Ziele fokussieren
 - Den Lernprozess weitgehend individuell planen, umsetzen und reflektieren
 - Grössere Lerneinheiten und Projekte eigenständig umsetzen.

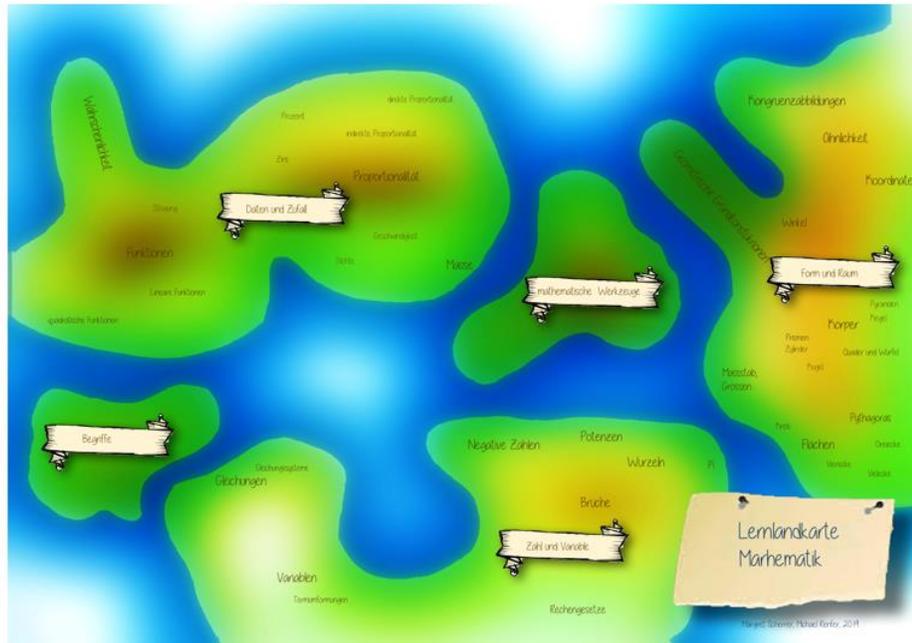
DIE FRAGESTELLUNG

Was braucht es eigentlich, um Mathematik gut, effizient und nachhaltig zu verstehen – auch ohne Unterstützung der Lehrperson?

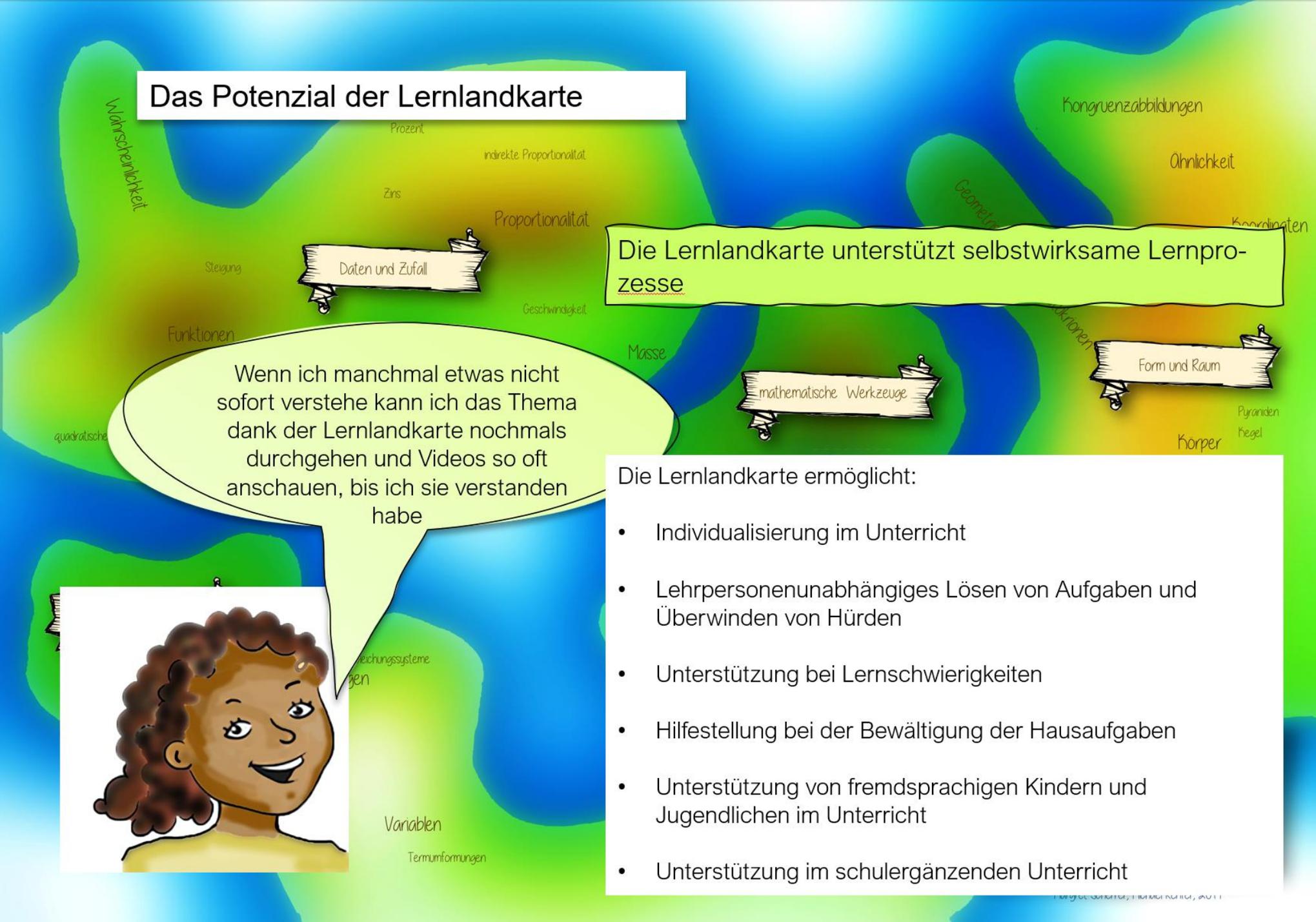
... und Lernvideos oder gute Anleitungen, in denen die wichtigsten Sachverhalte einfach erklärt werden.

... hmmm,
Ein Tool, bei dem ich erkenne, welche Themen eng miteinander verknüpft sind und zusammenhängen

DIE IDEE



Das Potenzial der Lernlandkarte



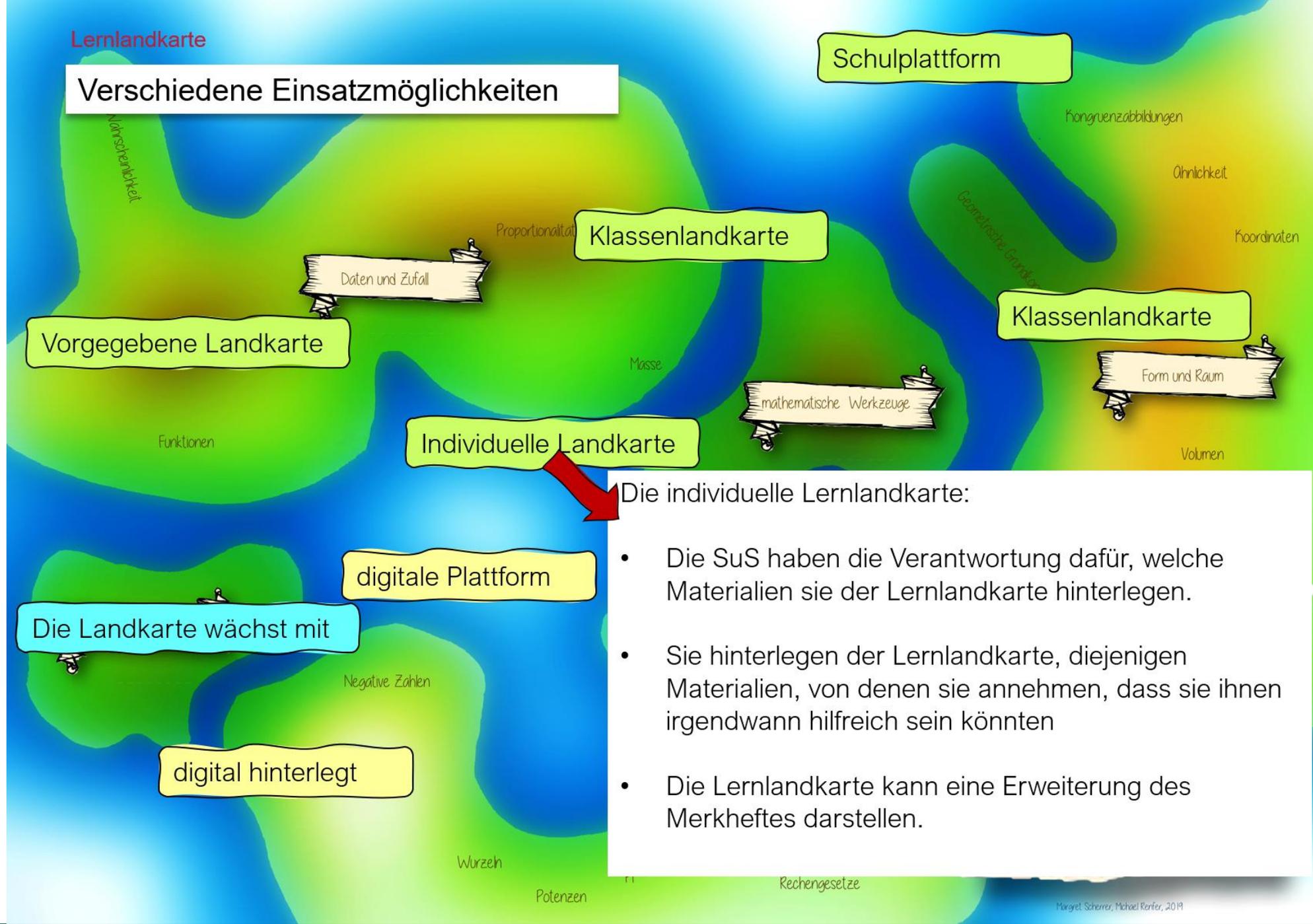
Die Lernlandkarte unterstützt selbstwirksame Lernprozesse

Wenn ich manchmal etwas nicht sofort verstehe kann ich das Thema dank der Lernlandkarte nochmals durchgehen und Videos so oft anschauen, bis ich sie verstanden habe



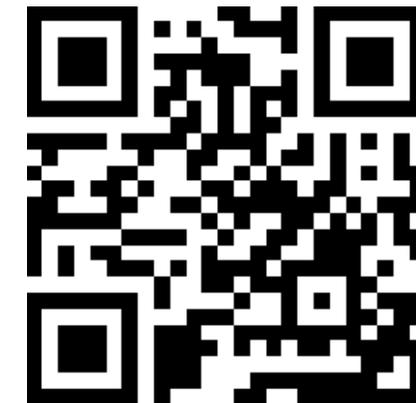
- Die Lernlandkarte ermöglicht:
- Individualisierung im Unterricht
 - Lehrpersonenunabhängiges Lösen von Aufgaben und Überwinden von Hürden
 - Unterstützung bei Lernschwierigkeiten
 - Hilfestellung bei der Bewältigung der Hausaufgaben
 - Unterstützung von fremdsprachigen Kindern und Jugendlichen im Unterricht
 - Unterstützung im schulergänzenden Unterricht

Verschiedene Einsatzmöglichkeiten



Die individuelle Lernlandkarte:

- Die SuS haben die Verantwortung dafür, welche Materialien sie der Lernlandkarte hinterlegen.
- Sie hinterlegen der Lernlandkarte, diejenigen Materialien, von denen sie annehmen, dass sie ihnen irgendwann hilfreich sein könnten
- Die Lernlandkarte kann eine Erweiterung des Merkheftes darstellen.



expedition-sirius.ch

test@expedition-sirius.ch

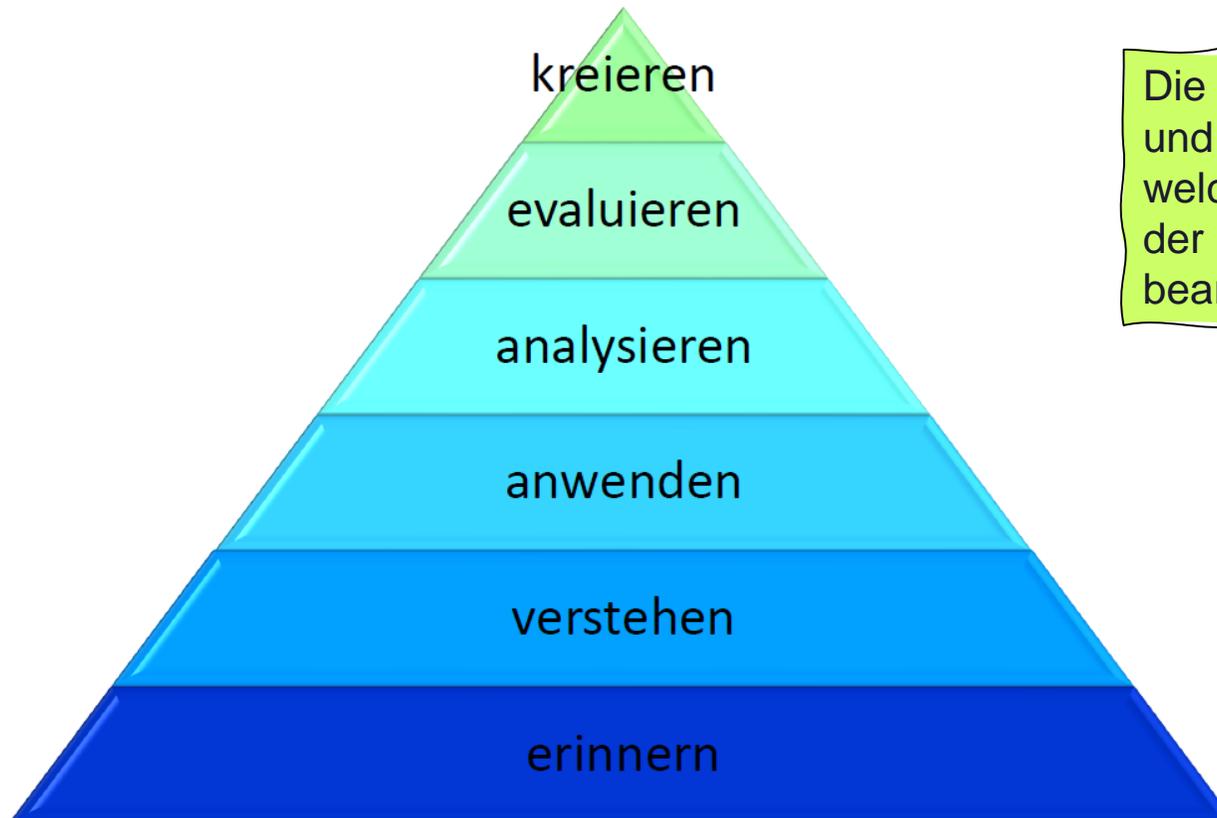
llkdemosus



Wenn ich ein Ziel vor
vor Augen habe, das ich unbedingt
erreichen will,
erreiche ich dieses auch!

... ich weiss unterdessen auch, wo ich
mir dazu die nötigen Informationen
beschaffen kann.

Leistungspyramide nach Bloom



Die Leistungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern zeigt sich u.a. daran, auf welchem Komplexitätsniveau diese in der Lage sind Aufgabensettings zu bearbeiten.

Test-Design:

- Grundanforderungen
- Erweiterte Anforderungen
- Hohe Anforderungen

Beurteilte Aspekte: Lernprozess reflektieren:

Am Ende einer Unterrichtsstunde oder eines Kapitels überlegst du dir, was du gelernt und verstanden hast, was noch unklar ist und was besonders wichtig ist. Unklarheiten versuchst du aktiv und selbständig aufzunehmen und mit geeigneten Mitteln zu klären. Wichtiges hältst du im Merkheft fest.

Gelerntes Darstellen:

Du hältst Gelerntes übersichtlich und verständlich in deinem Merkheft fest. Du verwendest Darstellungsformen, die dir besonders liegen und du gut verstehen kannst, auch dann, wenn du nach einiger Zeit wieder nachschaust. Deine Merkhefteinträge entstehen selbstständig. Dadurch wird dir auch bewusst, ob du das Thema verstanden hast.

Förderhinweise nutzen:

Im Unterricht, im Lerngespräch mit der Lehrperson oder Klassenkameraden erhältst du Hinweise, wie du Schwierigkeiten bewältigen könntest und Tipps zu einem systematischen Vorgehen. Bist du bereit, diese Hinweise zu nutzen?

Strategien verwenden:

Du verwendest gezielt Strategien und eignest dir Strategien an, die deiner Art zu denken und Probleme zu lösen gut entsprechen.

Selbständig arbeiten:

Du vertiefst dich in eine Aufgabenstellung, versuchst sie selbstständig zu lösen und bleibst auch dann hartnäckig daran, wenn du nicht auf Anhieb den Lösungsansatz erkennen kannst. Du beanspruchst die Hilfe anderer erst dann, wenn du wirklich nicht zum Ziel kommst. Erst wenn du dich intensiv mit einer Fragestellung auseinandergesetzt hast, tauschst du dich mit deinen Kameraden über die verschiedenen Lernwege aus.

Aktive Teilnahme am Unterricht:

Du denkst im Klassenunterricht aktiv mit, stellst Fragen, äusserst Vermutungen und nimmst Stellung zu Aussagen, welche im Raum stehen.

Bereitschaft Fähigkeiten einzusetzen:

Du bist bereit, dich deinen Fähigkeiten entsprechend selbstständig mit Fragestellungen auseinander zu setzen.

	++	+	-	--
Lernprozess reflektieren				
Gelerntes Darstellen				
Förderhinweise nutzen				
Strategien verwenden				
Selbständig arbeiten				
Aktive Teilnahme am Unterricht				
Bereitschaft Fähigkeiten einzusetzen				

Merkmale eines guten Lernprozesses:

- Lernprozess reflektieren
- Gelerntes darstellen
- Förderhinweise nutzen
- Strategien verwenden
- Selbständig arbeiten

5 Aspekte eines nachhaltigen Lernprozesses

Quelle: Merkblatt zur Beurteilung des Lernprozesses
<https://www.akvb-unterricht.bkd.be.ch/>

- Bereitschaft seine Fähigkeiten einzusetzen
- Aktive Teilnahme am Unterricht



Merkmale eines guten Lernprozess in den Bewertungsprozess einbezie

- Die Merkmale zu einem ständigen Thema im Unterricht machen.
- Formative Rückmeldungen zu den Aspekten als Orientierungshilfe systematisch und spontan in den Unterrichtsalltag einbauen.
- Selbst- und Fremdfedback zu den Merkmalen einsetzen.(Hilfe zur individuellen Standortbestimmung)
- Einbezug des Lernprozesses in die summative Beurteilung unter diesen Fokuskriterien.

Seid euch bewusst, dass es sich hier nicht um «harte» Kriterien handelt, sondern um **euer Expertenurteil!**

Allgemeine Beurteilung des Lernprozesses

Zeitpunkt der Beurteilung: Ende Semester, auf Grund von Beobachtungen, welche sich auf das ganze Semester beziehen)

Beurteilte Aspekte: Lernprozess reflektieren:

Am Ende einer Unterrichtsstunde oder eines Kapitels über- legst du dir, was du gelernt und verstanden hast, was noch unklar ist und was besonders wichtig ist. Unklarheiten ver- suchst du aktiv und selbständig aufzunehmen und mit geeig- neten Mitteln zu klären. Wichtiges hältst du im Merkheft fest.

Gelerntes Darstellen:

Du hältst Gelerntes übersichtlich und verständlich in deinem Merkheft fest. Du verwendest Darstellungsformen, die dir be- sonders liegen und du gut verstehen kannst, auch dann, wenn du nach einiger Zeit wieder nachschaust. Deine Merkheft- einträge entstehen selbstständig. Dadurch wird dir auch be- wusst, ob du das Thema verstanden hast.

Förderhinweise nutzen:

Im Unterricht, im Lerngespräch mit der Lehrperson oder Klas- senkameraden erhältst du Hinweise, wie du Schwierigkeiten be- wältigen könntest und Tipps zu einem systematischen Vorge- hen. Bist du bereit, diese Hinweise zu nutzen?

Strategien verwenden:

Du verwendest gezielt Strategien und eignest dir Strategien an, die deiner Art zu denken und Probleme zu lösen gut entspre- chen.

Selbständig arbeiten:

Du vertiefst dich in eine Aufgabenstellung, versuchst sie selb- ständig zu lösen und bleibst auch dann hartnäckig daran, wenn du nicht auf Anhieb den Lösungsansatz erkennen kannst. Du beanspruchst die Hilfe anderer erst dann, wenn du wirklich nicht zum Ziel kommst. Erst wenn du dich intensiv mit einer Fragestellung auseinandergesetzt hast, tauschst du dich mit deinen Kameraden über die verschiedenen Lern- wege aus.

Aktive Teilnahme am Unterricht:

Du denkst im Klassenunterricht aktiv mit, stellst Fragen, äu- serst Vermutungen und nimmst Stellung zu Aussagen, welche im Raum stehen.

Bereitschaft Fähigkeiten einzusetzen:

Du bist bereit, dich deinen Fähigkeiten entsprechend selbstän- dig mit Fragestellungen auseinander zu setzen.

	++	+	-	--
Lernprozess reflektieren				
Gelerntes Darstellen				
Förderhinweise nutzen				
Strategien verwenden				
Selbständig arbeiten				
Aktive Teilnahme am Unterricht				
Bereitschaft Fähigkeiten einzusetzen				