

ILZ Symposium

Digitale Lehrmittel – digitaler Unterricht? –
Lernen in der Kultur der Digitalität



Neue Lernarchitekturen
brauchen auch einen
anderen Umgang mit
(anderen) Lehr-
/Lernmitteln

PH FHNW, Michele Eschelmüller, 23.3.2023

1

Michele Eschelmüller

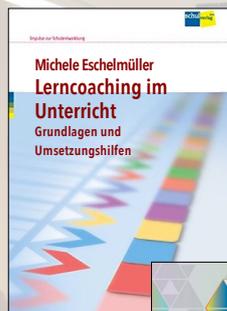
Leiter Resort Unterrichtsentwicklung und
Lernbegleitung (schul-in)

- Ehemals Reallehrer (14 J.)
- MA Bild.dep. AG
- Berater Profit/Nonprofit-Firmen
- Ressortleiter + Dozent PH FHNW

Schwerpunkte:

- Begleitung von UE-Projekten
(altersdurchmisches Lernen,
Lernlandschaften, Lerncoaching,)
- Lehrgänge (Lerncoaching,
Unterrichtsentwicklung)
- BRNW, D-CH, D, A, I, B

www.schul-in.ch



2

Wandel der didaktischen Oberflächenstrukturen

Heterogenität besser berücksichtigen




Lernen-lernen fördern & stärken




Stabile oder „höhere“ Lernleistungen

3

Offene Lernarchitekturen (Bspe.)



<https://www.churermodell.ch/index.php/konzept>

Lernlandschaften

Die Schülerinnen und Schüler einer Jahrgangsstufe besuchen gemeinsam ihre **Lernumgebung**. Diese beinhaltet eine **Lernlandschaft**, einen grossen Gemeinschaftsraum mit persönlichen Arbeitsplätzen und **drei Schulzimmer** bzw. Inputräume.

In diesen Schulzimmern finden Lektionen oder Inputveranstaltungen statt. Sind diese beendet, begeben sich die Schülerinnen und Schüler zurück an ihren persönlichen Arbeitsplatz in der Lernlandschaft.

Hier arbeiten sie weitgehend selbstständig an ihren Aufträgen weiter. Da die Lehrpersonen ebenfalls ihren persönlichen Arbeitsplatz in der Lernlandschaft haben, sind sie für die Schülerinnen und Schüler jederzeit für die Beantwortung von Fragen und für die Unterstützung verfügbar.

An der Sekundarschule Bürglen gibt es drei Lernumgebungen. In jeder Lernlandschaft leben drei bis vier Lehrpersonen mit jeweils 45 bis 55 Schülerinnen und Schüler eines Jahrganges. Grundlage dafür bietet ein über die ganze Schule gelegter Grundstundenplan, der die Zeitgefässe für Englisch und Französisch klar definiert.

Schulzimmer für Inputs	Gemeinsamer Arbeitsraum Lernlandschaft	Schulzimmer für Inputs
------------------------	--------------------------------------------------	------------------------

<https://www.schulebuerglen.ch/sekundarschule/lerlandschaften/lerlandschaften.html/81>

➡ Personalisiertes Lernen (mit Binnendifferenzierung usw.)

➡ Eigenes Tempo, eigenes Niveau usw.

➡ Lernsteuerung über Lernaufgaben

4

Offene Lernarchitekturen (Bspe.)



5

Wochenplan für verschiedene („offene“) Unterrichtsbausteine

Wochenstruktur 4. – 6. Klasse

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07.45-08.00	Morgenkreis	Morgenkreis	Morgenkreis	Morgenkreis	Morgenkreis
08.00-09.20	Plan mit Kursen	Plan mit Kursen	Plan mit Kursen	Plan mit Kursen	Thema
	Plan	Plan	PAUSE	Reli	Sprachen
	Sport MSA/MSb	Sprachen	Freie Tätigkeit	Sprachen	Sprachen
			MITTAG		
13.15-	Sprachen				
-14.25		TG BG		TG Sport	BG Sport
-15.15	Reli 5/6				

6

Neue Lernarchitekturen + SOL etablieren sich

Die Bedeutung von SOL auf gymnasialer Stufe

Maag Merki

- Fähigkeiten zentral, den eigenen Lernprozess zu planen und zu reflektieren
- „Studien zeigen, wer das kann, erzielt einen höheren Lernertrag. An den Universitäten wird selbstständiges Lernen schlicht vorausgesetzt. Deshalb ist es gut, wenn die Gymnasien diesen Weg beschreiten.“

Ammann-Tinguely, Ch., Sahli Lozano, C. (2020). Selbst organisiertes Lernen auf der Sekundarstufe I. Grundlagen und Umsetzung. Bern: hep Verlag, S. 26

7

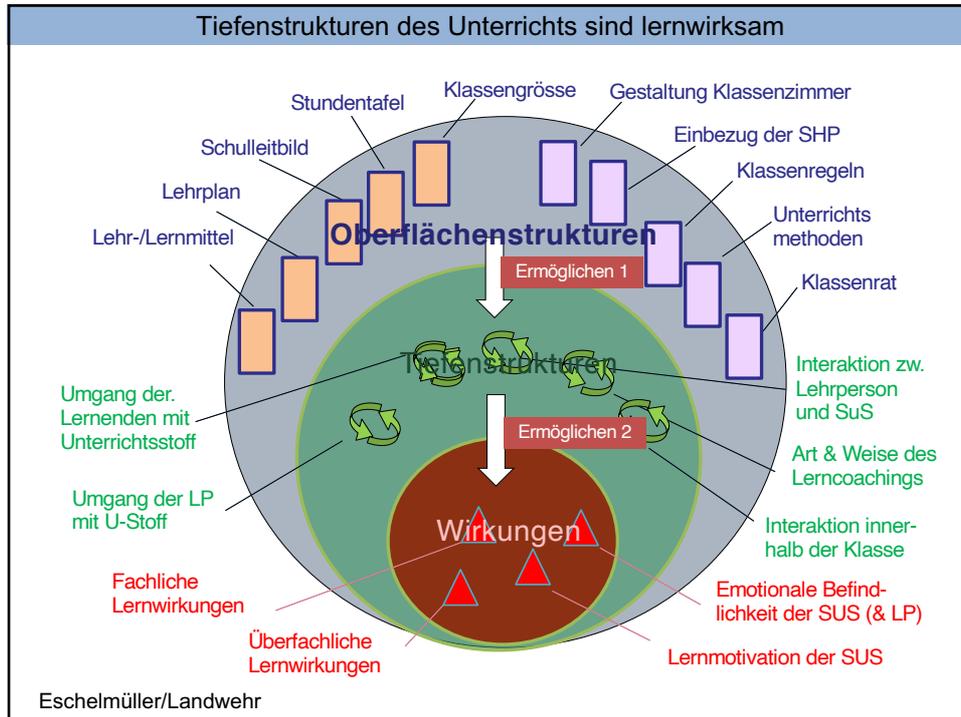
ABER: Umgang mit anspruchsvollen Lernaufgaben oft suboptimal



Forschungsergebnisse:

- Über 50% der Aufgaben verlangen Prozeduren, kein math. Argumentieren, sprachl. wenig Anforderungen
- Offene math. Probleme kommen in Aufgaben selten vor
- LP gewichten Wissensvermittlung höher als Verstehen
- Wenig kogn. Aktivierung (aus: Dissertation Gmür-Ackermann, P. (2021); Coactiv-Studie (Jordan, 2006), Rauin & Maier (2007), TIMS (Baumert, 1997), Klieme (2001), Leuders & Föckler (2016))

8



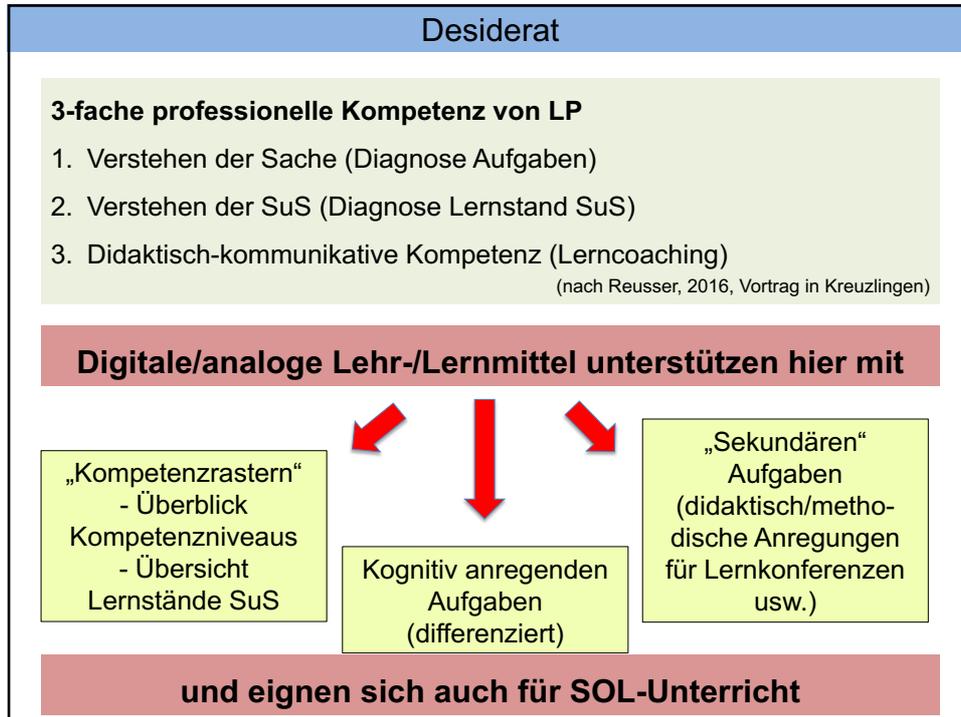
9

Dimensionen von lernwirksamen Tiefenstrukturen
Basisdimensionen der Unterrichtsqualität (nach Klieme 2006)

Dimensionen	Qualitätsmerkmale	Beispiele
Kognitive Aktivierung	Lernende werden angeregt, sich aktiv mit dem Lernstoff auseinanderzusetzen und sich dabei vertieft mit den Inhalten zu beschäftigen.	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, die an das Vorwissen anknüpfen • Diskurs, der Meinungen der SuS aufgreift • Inhalte, die kognitive Konflikte bei den Lernenden auslösen
Klassenführung (Classroom-Management)	Der Unterricht wird so gesteuert, dass möglichst wenige Störungen auftreten, dass alle Schüler beim Lernen beteiligt sind und dass die Unterrichtszeit effektiv genutzt werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Frühe Einführung von Regeln und Routinen • Konsequenter Umgang mit Störungen • Gut geplante Bereitstellung von Unterrichtsmaterial
Konstruktive Unterstützung	Die Lehrkraft hilft den Lernenden, wenn Verständnisprobleme auftreten. Die Interaktionen zwischen Lehrkräften und Lernenden sind die durch Wertschätzung und Respekt geprägt.	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktiver Umgang mit Fehlern • Geduld und ein angemessenes Tempo • Freundliche, respektvolle Beziehungen

Darstellung in Anlehnung an Kunter & Trautwein 2013)

10



11

Beispiele Kompetenzraster

zuhören und sprechen → Name → Farbe/Datum'□ → □ → □				
zuhören				
□	Ich kann eine Anweisung ausführen. □	Ich kann mehr als eine Anweisung ausführen. □	Ich kann Anweisungen ohne Mühe folgen. □	□
□	Wenn ich etwas nicht verstehe, warte ich, bis mir jemand hilft. □	Wenn ich etwas nicht verstehe, frage ich nach. □	Ich verstehe fast immer, was gesagt wird. □	□
□	Ich höre meistens zu, wenn mich etwas interessiert. □	Ich höre auch zu, wenn mich etwas nicht so interessiert. Ich kann dazu Fragen beantworten. □	Ich höre bei allem zu, beantworte Fragen und stelle selber Fragen zum Thema. □	□
☞ miteinander sprechen				
□	Manchmal halte ich die abgemachten Gesprächsregeln ein. □	Ich halte mich meistens an die abgemachten Gesprächsregeln. □	Ich kenne alle Gesprächsregeln und halte mich daran. □	□
□	Wenn man mich auffordert, spreche ich in Standardsprache. Es macht mir aber noch Mühe. □	Ich spreche ohne Aufforderung längere Zeit in Standardsprache, finde es aber oft anstrengend. □	Ich spreche längere Zeit mühelos in Standardsprache. Man muss mich nicht dazu auffordern. □	□
□	Ich traue mich zu sprechen. □	Ich spreche so laut und deutlich, dass andere mich gut verstehen. □	Ich spreche deutlich und verständlich, je nach Situation laut oder leise. □	□
sprechen, erzählen				
□	Manchmal weiss ich das richtige Wort nicht. □	Ich kenne viele Wörter. Ich kann erklären, was ich meine. □	Ich verwende passende Wörter. Ich kann anderen gut erklären, wenn sie etwas nicht wissen. □	□
□	Ich kann etwas erzählen, wenn ich dabei unterstützt werde. □	Ich kann ein kurzes Ereignis von Anfang bis Ende erzählen. □	Ich kann etwas Kompliziertes so erzählen, dass andere den Inhalt gut verstehen. □	□

Projekt-Schul-IN-TS-UE--Förderinstrumente erstellt mit Schulen für Schulen, Lernatlas-Deutsch, Unterstufe.
n|w Fachhochschule Nordwestschweiz Pädagogische Hochschule

12

Beispiele Kompetenzraster

		A1.1	A1.2	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2	
VERSTEHEN	Hören	Ich kann einfache, aber wichtige Informationen verstehen. Ich kann einfache Auftrags- und Anweisungen verstehen. Ich helfe mit Bildern und Gesten bei Lauten und Geräuschen.	Ich kann verstehen, wenn jemand langsam und mit einfachen Wörtern von sich erzählt. Ich kann einfachen Veranlassungen zu wesentlichen Informationen verstehen.	Ich kann kurze Gespräche verstehen, deren Themen mir geläufig sind. Ich verstehe das Wesentliche von kurzen, klaren und einfachen Mitteilungen und Durchsagen. Ich kann kleine Geschichten verstehen.	Ich kann die Hauptbache kurzen, einfacher Erzählungen und Gesprächen verstehen. Ich kann einfache und vornehmere Informationen verstehen. Ich kann einfache Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen.	Ich kann einfache Anleitungen verstehen. Ich kann aus Alltagsgesprächen das Wesentliche verstehen. Ich kann in Nachrichten über bekannte Themen die Hauptpunkte verstehen.	Ich kann in einer beliebigen Umgebung den Hauptpunkten eines längeren Gesprächs folgen. Ich kann detaillierte Anweisungen verstehen. Ich kann mich Berichten zu Themen, die mich persönlich interessieren, das Meiste verstehen.	Ich kann folgen, wenn jemand länger spricht und etwas auf einschneidende Weise erklärt. Deutlich gegliederte Beiträge zu vertrauten Themen kann ich verstehen. Ich kann die meisten Bedingungen und Beiträge zu aktuellen Themen verstehen.	
	Lesen	Ich kann auf Plakaten und Schildern Informationen finden und verstehen. Ich kann kurze Schilder, die Anweisungen enthalten, verstehen. Ich kann so oder ähnlich etwas gelesen haben, verheißt.	Ich kann Vorgabesätze (z. B. "Lüftung") gut genug verstehen, um mit ihnen umgehen zu können. Ich kann kurze, einfache Mitteilungen verstehen. Ich kann einfache, bildhafte Texte zum Buchstabieren.	Ich kann einfache persönliche Mitteilungen verstehen. Ich kann in Kurznachrichten zu Themen, die mich interessieren, die wichtigsten Punkte verstehen.	Ich kann in einfachen Texten aus dem Alltag wichtige Informationen finden und verstehen. Ich kann einfachen Artikeln die Hauptbotschaft entnehmen, wenn sie Verständnistexte bieten.	Ich kann Texte verstehen, in denen vor allem sehr gebräuchliche Sprache vorkommt. Ich kann Texte verstehen, die einen klaren Ablauf auf wiedergeben. Ich kann unkomplizierte Argumentationen verstehen. Ich kann Lesetechniken anwenden.	Ich kann Texte verstehen, in denen es um Ereignisse, Gefühle und Wünsche geht. Ich kann mich über Produkte informieren. Ich kann Haltungen aus Texten herauslesen. Ich kann einfache literarische und poetische Texte verstehen.	Ich kann längere Zeitungs- und Zeitschriftenartikel rasch inhaltlich erfassen. Ich kann unterschiedliche Texte, die mich interessieren, verstehen. Ich kann literarische Prosatexte verstehen. Ich kann Fach- und Fremdwörter nachschlagen.	Ich kann mich spontan und fließend verständigen. Ich kann über Eindrücke, Ideen und Gefühle sprechen. Ich kann in Diskussionen meine Ansichten durch Erklärungen, Argumente und Kommentare begründen und verteidigen.
SPRECHEN	an Gesprächen teilnehmen	Ich kann mit einfachen Worten Kontakt aufnehmen. Ich kann etwas befragen oder verstehen. Ich kann eine einfache Bitte stellen, mich entschuldigen und bedanken. Ich kann mich nach einfachen Dingen erkundigen.	Ich kann mich auf einfache Art verständigen. Die Gesprächspartner können mich über das, was ich befragen möchte, verstehen. Ich kann mich verständlich machen, wenn ich etwas nicht verstehe.	Ich kann andere Menschen zu ihren grundlegenden Liebesbedürfnissen befragen. Ich kann die wesentlichen Alltagssituationen sprachlich bewältigen.	Ich kann mit einfachen Worten alltägliche Informationen austauschen. Ich kann um etwas bitten und auf Bitten reagieren.	Ich kann zu vertrauten Themen meine Meinung sagen und nach der Meinung von anderen fragen. Ich kann mit Leuten, die ich persönlich kenne, einfache Themen besprechen. Ich kann einfache Telefonate führen.	Ich kann Gespräche über gemeinsame Interessen führen. Ich kann in Gesprächen meine Interessen und Ansprüche vertreten. An Gesprächen über vertraute und alltägliche Themen kann ich ohne Vorbereitung teilnehmen.	Ich kann Gespräche über gemeinsame Interessen führen. Ich kann in Gesprächen meine Interessen und Ansprüche vertreten. An Gesprächen über vertraute und alltägliche Themen kann ich ohne Vorbereitung teilnehmen.	Ich kann mich spontan und fließend verständigen. Ich kann über Eindrücke, Ideen und Gefühle sprechen. Ich kann in Diskussionen meine Ansichten durch Erklärungen, Argumente und Kommentare begründen und verteidigen.
	zusammenhängendes Sprechen	Ich kann mir ganz kurz vorstellen. Ich kann mich in 1 bis 100 zählen. Ich kann mich vorstellen, wenn ich etwas wissen will.	Ich kann in einfachen Worten meine Situation schildern und Ereignisse erzählen. Ich kann meine Vorlieben ausdrücken. Ich kann verständlich machen, wenn mich etwas stört. Ich kann einen einfachen vorbereiteten Text flüssig vorlesen.	Ich kann andere über meine Leiden informieren. Ich kann meine Vorlieben ausdrücken. Ich kann mir etwas sagen und was ich nicht mag sagen.	Ich kann eine kurze Geschichte erzählen. Ich kann meine Erfahrungen schriftlich festhalten. Ich kann einen Satz umformulieren, wenn ich merke, dass ich stocken bleibe.	Ich kann den Inhalt eines Buches oder eines Films erzählen. Ich kann meine Meinung zu alltäglichen Dingen sagen. Ich kann Kurzpräsentationen zu vertrauten Themen vorbereiten und durchführen. Ich kann einen Text flüssig vorlesen.	Ich kann Erfahrungen und Ereignisse ausführlich erzählen. Ich kann grammatikalisch korrekt formulieren. Ich kann meine Ansichten, Vermutungen und Pläne erklären und begründen. Ich kann detailliert sagen, wie man etwas macht.	Ich kann länger über vertraute Themen sprechen. Ich kann Einzelheiten näher beschreiben und vergleichen. Ich kann Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen gegeneinander abwägen. Ich kann flüssig lesen und meine Stimme variieren.	Ich kann einen Text über aktuelle Themen schreiben. Ich kann Einzelheiten näher beschreiben und vergleichen. Ich kann Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen gegeneinander abwägen. Ich kann flüssig lesen und meine Stimme variieren.
SCHREIBEN	inhaltlich	Ich kann aus einzelnen Lauten Wörter zusammensetzen. Ich kann einzelne Wörter so zusammenfügen, dass sie einen Sinn machen. Ich kann Angaben machen.	Ich kann einfache Notizen und Mitteilungen schreiben. Ich kann einfache Sätze schreiben. Ich kann auf vorformulierte Phrasen aufbauen.	Ich kann zeitliche Abfolge und örtliche Gegebenheiten eines Ereignisses beschreiben. Ich kann eine einfache schriftliche Kommunikation in Gang bringen. Ich kann über mich Auskunft geben.	Ich kann über verschiedene Mittel kommunizieren. Ich kann meine Erfahrungen schriftlich festhalten. Ich kann auf Schriftliches angemessen antworten. Ich verwende einen abwechslungsreichen Wortschatz.	Ich kann zu vertrauten Themen einfache, zusammenhängende Texte schreiben. Ich kann von Erfahrungen und Eindrücken berichten. Ich kann Vor- und Nachteile von Dingen aufschreiben, die mich persönlich betreffen.	Ich kann mit Hilfe von Nachschreibern treffende Formulierungen finden. Ich kann in ganzen, miteinander verbundenen Sätzen über alltägliche Dinge und Ereignisse schreiben. Ich kann mir schriftlich Informationen besorgen.	Ich kann einen Text über aktuelle Themen schreiben. Ich kann Einzelheiten näher beschreiben und vergleichen. Ich kann Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen gegeneinander abwägen. Ich kann flüssig lesen und meine Stimme variieren.	
	formal	Ich kann Wörter lautfrei schreiben. Ich kann Buchstaben zu Lauten und Morphemes verbinden (ich, du, er, etc.). Ich kann einen kleinen Satz richtig abschließen und den nächsten korrekt beginnen.	Ich kann in einem Wortschatz Dehnungen, Verlängerungen und Umlaute richtig schreiben. Ich kann die Buchstaben herausheben. Ich kann jemand einzelne Wörter richtig schreiben. Ich kann Wörter trennen.	Ich kann einfache Regeln der Grammatik und Rechtschreibung anwenden. Ich kann einfache Sätze miteinander verbinden.	Ich trenne die Wörter richtig. Ich kann die Gross- und Kleinschreibung anwenden. Ich kann einfache Sätze miteinander verbinden.	Ich kann die vier Fälle anwenden und korrekt Verbformen verwenden. Ich kann einfache Satzverbindungen und Satzgefüge formulieren. Ich kann in einfachen Sätzen, Satzverbindungen und -gefügen Kommas richtig setzen.	Ich kann die Regeln der Zusammen- und Getrennschreibung anwenden. Ich kann meine Texte selber überarbeiten. Ich kann Sätze und Teilsätze einander nebeneinander überordnen.	Ich kann grammatikalisch korrekt schreiben. Ich kann alle Arten von Sätzen, Satzverbindungen und Satzgefügen korrekt formulieren. Ich kann in einfacher direkter oder indirekter Rede alle Satzzeichen richtig setzen.	Ich kann grammatikalisch korrekt schreiben. Ich kann alle Arten von Sätzen, Satzverbindungen und Satzgefügen korrekt formulieren. Ich kann in einfacher direkter oder indirekter Rede alle Satzzeichen richtig setzen.
WISSEN	Grammatik, Elemente, Geräusche	Ich kann alle Buchstaben korrekt schreiben. Ich kann zwischen Gross- und Kleinschreibung unterscheiden.	Ich kann Vokale und Konsonanten unterscheiden. Ich kann grundlegende Satzarten unterscheiden.	Ich kann Namenwörter und Verben unterscheiden. Ich kann Sätze in Satzglieder unterteilen. Ich kann in einem Wörterbuch nachschlagen.	Ich kann Veränderungen von unverbundenen Wörtern unterscheiden. Ich kenne die grundlegenden Bestandteile eines einfachen Satzes. Ich weiss von einigen Wörtern, woher sie kommen.	Ich kann Verben in allen Zeiten konjugieren und Nomen deklinieren. Ich kann Satzglieder bestimmen. Ich kann alltägliche Fremdwörter erklären.	Ich kann Ausdrucksweise und Handlungsrichtung der Verben bestimmen. Ich kann mehrteilige Sätze bilden und Hilfsverben treffend einsetzen. Ich kann Nomenstämme nach Funktion bestimmen. Ich kann Endungen des Substantivs erklären.	Ich kann die vier Veränderungsarten (Nomen) bestimmen. Ich kann Partizipien richtig bilden und Hilfsverben treffend einsetzen. Ich kann Nomenstämme nach Funktion bestimmen. Ich kann Endungen des Substantivs erklären.	

Folie Andreas Müller, Beatenberg

Auftrag Mercator: *Planung, Begleitung + Dokumentation individueller Lernwege in personalisierten Lernen (digital) (2015-17)*

INFOMENTOR LERNLANDKARTE

Eine Lernplattform, die hilft sich auf das Wesentliche zu konzentrieren Mit Lernlandkarten unterrichten und lernen

INTERDISZIPLINÄRE SCHÜLERDOKUMENTATION

Kooperation und Koordination im interdisziplinären Team

LERNKOMPASS ALTERSWILLEN

Das neueste Produkt von IQES Motivation, Selbständigkeit, AdL, Individualisierung, Kursystem

INSTITUT BEATENBERG

Mit Unterschieden konstruktiv umgehen GESAMTSCHULE UNTERSTRASS

Wirksamer Umgang mit Vielfalt

KANTONALE SCHULE FÜR BERUFSBILDUNG

Ein Brückenangebot, das auf das lebenslange Lernen abzielt

14

Beispiele kognitiv anregende Aufgaben		
	Stoffniveau	
	Grundkenntnisse (Primar)	Anspruchsvolleres Wissen (Sek II)
Kognitiv wenig aktivierend	Berechne: $18 : 2 = \dots$	Bestimme die Lösungen mit Hilfe einer Formel: $X^2 - 8x + 7 = 0$
Kognitiv stärker aktivierend	Wie kannst du einen Geldbetrag von genau 31 Fr. hinlegen, wenn du nur 10 Frankennoten, 5- und 2-Fränkler zur Verfügung hast. Gib alle Möglichkeiten an und erkläre dein Vorgehen.	Löse die folgende Aufgabe auf möglichst verschiedene Arten und beschreibe deine Lösungswege sorgfältig: Wie ändert sich der Flächeninhalt eines Kreises, wenn man seinen Radius verdoppelt? Begründe deine Antwort.

Kunter/Trautwein (2013), S. 92

15

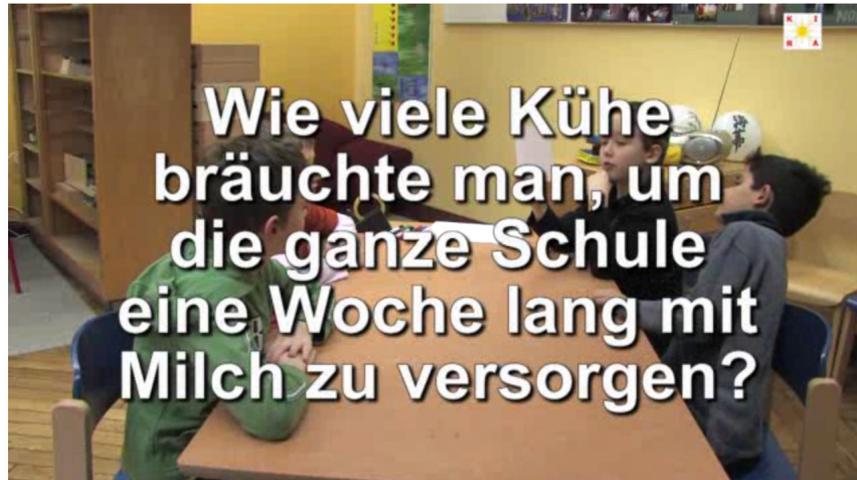
Beispiele kognitiv anregende Aufgaben

Abbildung 9: Falsche und richtige Abbildung des Blutkreislaufs aus der Studie von Gadgil u. a. (2012), bearbeitet durch Lara Thiemann

Lipowsky, F. & Hess, M. (2019): Warum es manchmal hilfreich sein kann, das Lernen schwerer zu machen.
Kognitive Aktivierung und die Kraft des Vergleichens

16

Beispiele kognitiv anregende Aufgaben



<https://kira.dzlm.de/non-public/293>

17

Kognitive Aktivierung (Coactiv-Studie)

Kognitiv aktivierende Aufgaben:

- *Ich lasse Aufgaben bearbeiten, für die es keinen sofort erkennbaren Lösungsweg gibt.*
- *Ich gebe Aufgaben, die man nicht spontan beantworten kann, sondern die zum Nachdenken zwingen.*
- *Ich stelle Aufgaben, die keine eindeutige Lösung haben, und lasse dies erklären.*
- *Ich stelle Aufgaben, für deren Lösung man Zeit zum Nachdenken braucht.*

Selbstständigkeit:

- *Bei mir dürfen die Schüler/innen zum Lösen von Aufgaben ihre eigenen Strategien einsetzen.*
- *Wenn ich Schüler/innen bei einer Aufgabe helfe, ermuntere ich sie, erst einmal selbst die richtige Lösung zu finden.*

18

Beispiele „sekundäre“ Aufgaben

Anspruchsvolle Aufgaben, die sich auf verschiedenen Wegen bearbeiten lassen	Beräge herstellen zwischen den Konzepten, Vorstellungen, Ideen und Positionen der Lernenden	Bewusstmachen von Widersprüchen und Herbeiführen kognitiver Konflikte	Austausch und Diskussion von unterschiedlichen Ergebnissen <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibt/erklärt, was ihr herausgefunden habt. • Welches ist für dich das beste Ergebnis? Gründe dafür? • Was spricht für, was gegen die Lösung? • Was gefällt mir an deiner/ an diesem Ergebnis? • Wo sind die Gemeinsamkeiten, wo die Unterschiede in den verschiedenen Lösungen? (Was kommt in allen Lösungen vor?)
Insistieren auf Erklärungen und Begründungen	Kognitiv anregende Fragen und Aufgaben	Aufgaben stellen, die über die Anwendung von Routinen hinausgehen	
Systematische Variation von Aufgaben (teilen) und Anregung zur Entdeckung von Regelmäßigkeiten	Anregung der Lernenden, (sich gegenseitig) Fragen zu stellen	Anregung der Lernenden, Vermutungen zu formulieren und Sachverhalte zu erklären	
Feedback, das nicht zu viel vorgezinkt, sondern Hinweise enthält	Metakognitive Förderung durch Anregung der Lernenden zur Anwendung von Lernstrategien	Metakognitive Förderung durch Anregung zur Reflexion des Lernprozesses	
Lipowsky, F. & Hess, M. (2019): Warum es manchmal hilfreich sein kann, das Lernen schwerer zu machen. Kognitive Aktivierung und die Kraft des Vergleichens			Ausleuchten der (impliziten oder explizit mitgedachten) Hintergründe der gefundenen Lösungen <ul style="list-style-type: none"> • Wie bist du auf dieses Ergebnis gekommen? • Von welchen Annahmen bist du ausgegangen? • Was hat dich auf den richtigen Weg / auf die richtige Lösung gebracht? • Gab es Sackgassen? • Gab es Ideen, die ihr wieder verworfen habt? Welche waren das? Weshalb haben sie nicht weitergeführt? • Wo gab's evtl. ein AHA-Erlebnis?
Eschelmüller, M., Franz, R., Joller, K., Landwehr, N. (2016)			

19

Diskussion

Braucht es digitale/analoge Lehr-/Lernmittel mit

„Kompetenzrastern“
 - Überblick
 Kompetenzniveaus
 - Übersicht
 Lernstände SuS

„Sekundären“ Aufgaben
 (didaktisch/methodische Anregungen für Lernkonferenzen usw.)

Kognitiv anregenden Aufgaben (differenziert)

Die sich auch eignen für SOL-Unterricht?

20