



# DIGITALISIERTES LERNEN

Wie funktioniert Lernen mit  
multimedialen Inhalten?  
Gelingungsfaktoren und  
Rückschlüsse aus der  
Wissenschaft

# Lehrkräfte wollen digital lehren, können es aber nicht

Viele Schulen haben nur eine rudimentäre IT-Ausstattung, zeigt eine Umfrage. Die Lehrkräfte sind aufgeschlossen, werden aber durch die Technik ausgebremst. VON [TILMANN WARNECKE](#)

## Der lange Weg zum WLAN im Klassenzimmer

15.03.19 | 14:16 Uhr rbb24

**Im Schulbetrieb ist die Digitalisierung längst noch nicht die Regel. Schulleiter Jörg Balke hat sein Schöneberger Gymnasium mit WLAN ausgestattet - und stieß dabei auf zahlreiche Herausforderungen und Hürden. Von Kirsten Buchmann**

## Digitalisierung von Schulen sinnvoll?

Tablets für jeden Schüler, Unterricht digital: Was ist sinnvoll – was nicht? In Düsseldorf treffen sich heute Deutsche Schulleiter und beraten über den richtigen Umgang.

1 min | 21.03.2019

# Umfrage belegt: Schulen brauchen Kümmerer vor Ort für erfolgreiche Digitalisierung

 VORLESEN

Telekom Stiftung  14. MÄRZ 2019

**Lehrkräfte fordern feste Ansprechpartner für technische und pädagogische Unterstützung – Mittel aus dem DigitalPakt müssten auch für Personal verwendet werden dürfen – Fortbildungen decken Wissensbedarf noch nicht – Digitalisierung muss Teil der Schulentscheidungen werden**

## Schule

# Baden-Württembergs Anteil am Digitalpakt: 433 Euro pro Schüler

Stuttgart/Berlin / Mathias Puddig und Axel Habermehl 15.03.2019

Südwestpresse

# Schulen zwischen Tafeln und Tablets

R. Allgöwer und Y. Buhl, 14.03.2019 - 17:42 Uhr Stuttgarter Nachrichten

# SPD und CDU fordern besseres Internet an Potsdamer Schulen

Für neue Standorte soll Breitband zum Standard gehören, für alle bestehenden Schulen eine Nachrüstung geprüft werden, so der Antrag der beiden Fraktionen. VON [SANDRA CALVEZ](#)

BUNDESRAT GIBT WEG FREI

# Das fordern Schüler und Lehrer vom neuen Digitalpakt

VON KRISTINA KIAUKA



SWR Aktuell STAND: 15.3.2019, 13:10 Uhr

Tablets und Smartboards allein reichen aus Sicht von Lehrern und Schülern nicht aus, um den digitalen Wandel voranzutreiben. Am Freitag hat der

# METASTUDIE ZUR WIRKUNG VON LERNMEDIEN AUF DAS LERN- UND SOZIALVERHALTEN

Wissen einfacher, direkter und vor allem intuitiv zugänglich.

Inhalte sind immer auf dem aktuellen Stand.

Inhalte werden lebendig und attraktiv vermittelt.

Der Stoff lässt sich an Beispielen aus der Praxis vertiefen und anwenden.

Schüler können allein oder in Gruppen selbst multimediale Produkte erstellen

Die Inhalte können individualisiert werden, differenzierter Unterricht wird möglich.

Austausch und Zusammenarbeit der Schüler werden gefördert.

Der Lehrer als Lernbegleiter statt als Wissensvermittler.

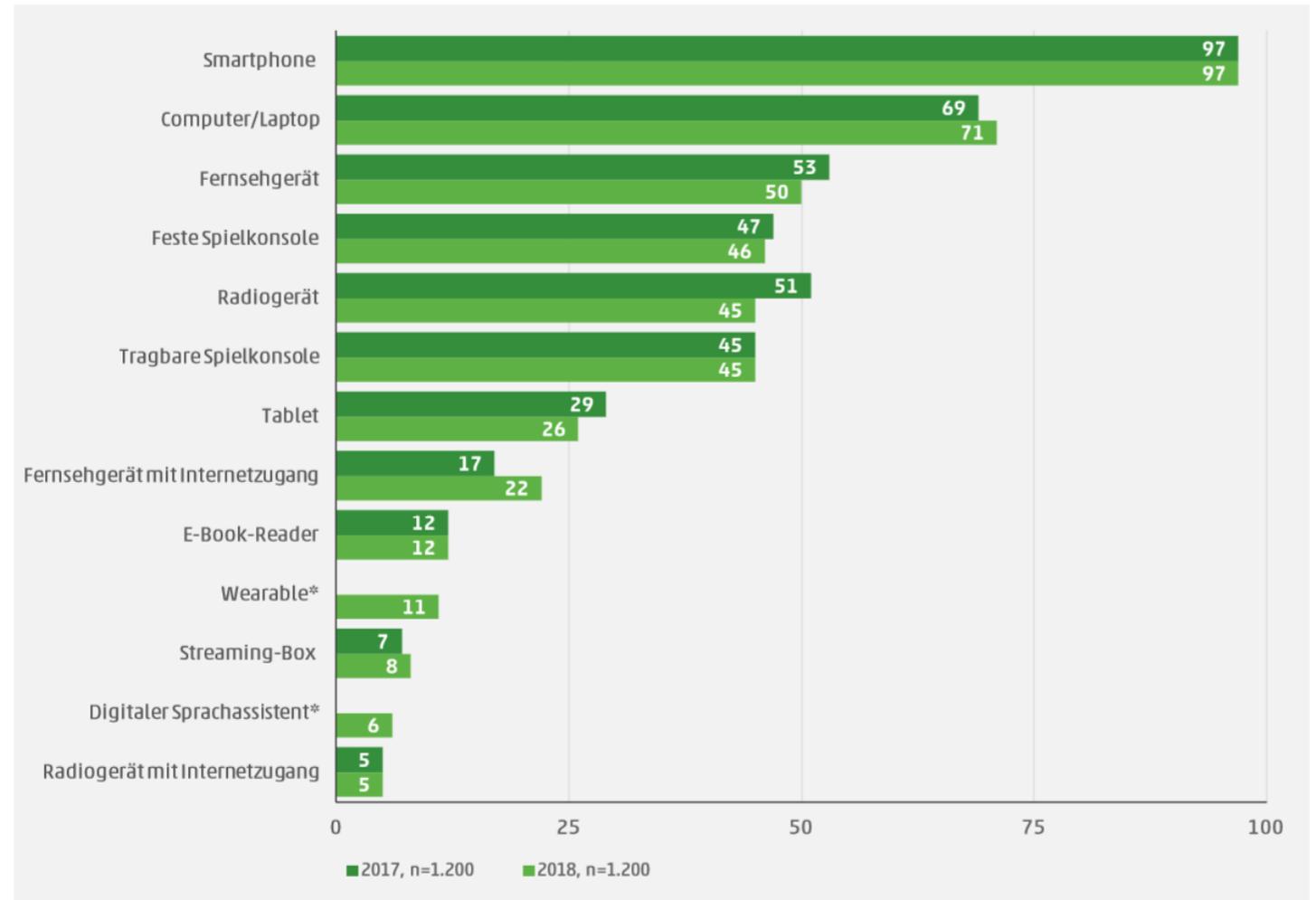
# METASTUDIE ZUR WIRKUNG VON LERNMEDIEN AUF DAS LERN- UND SOZIALVERHALTEN

Gröbel & Wiedermann (2012)

## Schaden Medien wirklich?

- Leistungssteigerung  
Verständnis vertieft, Unterricht interessanter,  
insgesamt verändertes Lernumfeld
- Soziale Aspekte  
Verbesserte soziale Aktivität unter den Schülern;  
moderierender Lehrer
- Motivation und Aufmerksamkeit  
Verstärktes Engagement, Verbesserte  
Aufmerksamkeit, Ubiquität von Inhalten
- Schüler-Lehrer-Rollen im digitalen Zeitalter  
Begegnung auf Augenhöhe, höhere Anforderungen  
an Lehrer
- Sie müssen dahinter stehen: Die Eltern  
Wichtiges Erfolgskriterium, Finanzierung
- Überfachliche Medienkompetenz  
neue Medien besser in die schulische Ausbildung  
integrieren  
Defizite im kritischen und konstruktiven Umgang

# GERÄTEBESITZ JUGENDLICHER



Quelle: JIM 2017, JIM 2018, Angaben in Prozent, \*2017 nicht abgefragt, Basis: alle Befragten

# MACHEN SIE MIT!

Welche Stichworte fallen Ihnen zum Thema digitalisiertes Lernen ein?

<https://answergarden.ch/909284>



# WAS VERÄNDERT SICH DURCH DIGITALE MEDIEN



## Was bedeutet Lernen?

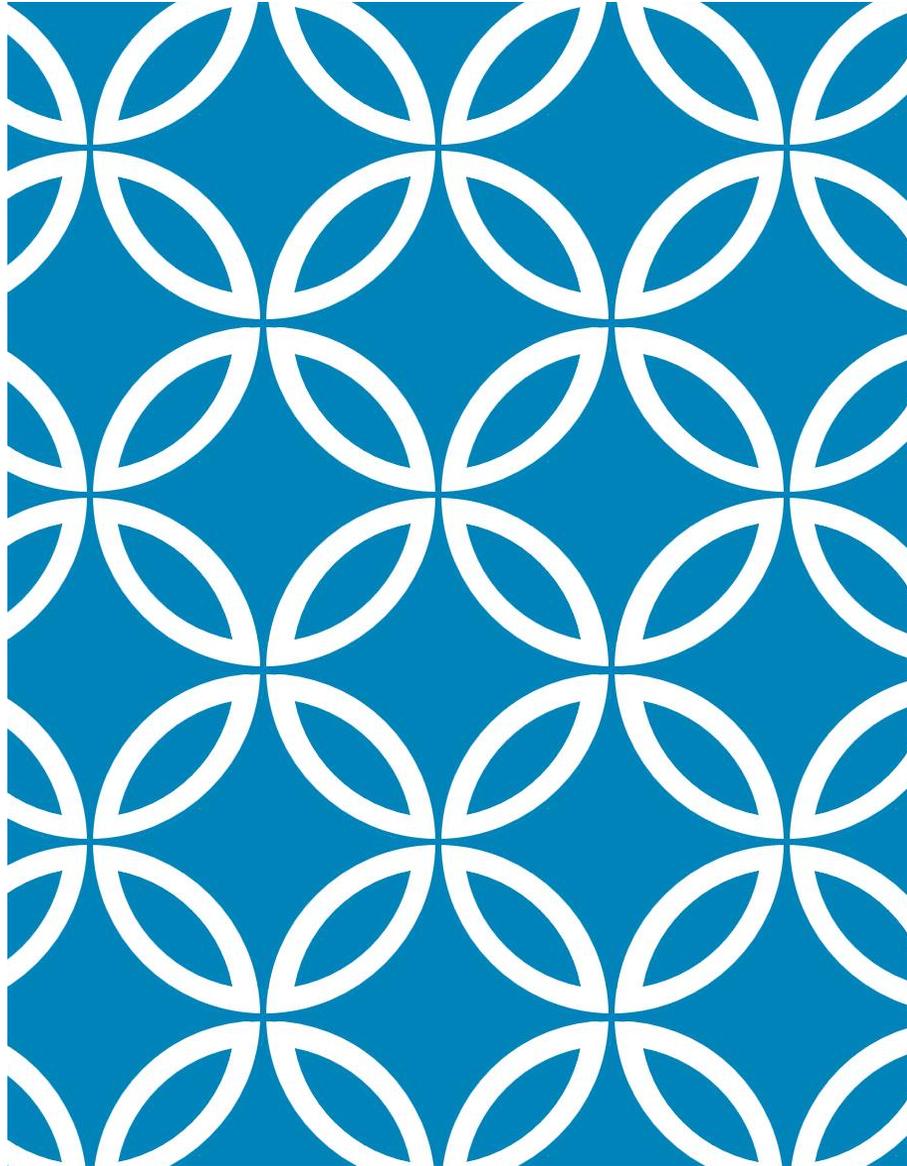
Wie verändert sich der Lernprozess durch digitale Medien?



## Was bedeutet Lehren?

Wie verändert sich der Lehrprozess durch digitale Medien?

→ Schlussfolgerungen für Lernende und Lehrende



# DIE LERNERPERSPEKTIVE

---



# LERNEN

(DREI-SPEICHER-MODELL VON ATTKINSON & SHIFFRIN, 1968)



# LERNEN

Was wird gelernt?

- Inhalt: Komplexität + Tiefe

Womit wird gelernt?

- Material: Kodalität + Modalität + Interaktivität

Wozu wird gelernt?

- Aufgabe: Behalten, Verstehen, Transfer, ...

# NEUE MEDIEN NUTZEN VIELFÄLTIGE DARSTELLUNGEN

Multikodalität

Ergänze die Erweiterungszahl!  
Stelle dafür die Schieberegler "Nenner",  
"Zähler" und "Erweiterungszahl" richtig ein!

Neuer Bruch  $\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$  Überprüfe!

Nenner = 6 Zähler = 2 Erweiterungszahl = 1

$$\frac{2}{6} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 6} = \frac{2}{6}$$

Arbeitsmaterial steht in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung

GeoGebraBook: KidZ - 6. Schulstufe

<https://www.geogebra.org/m/jHCA8jfG#material/ph5cQGfn>

GeoGebra

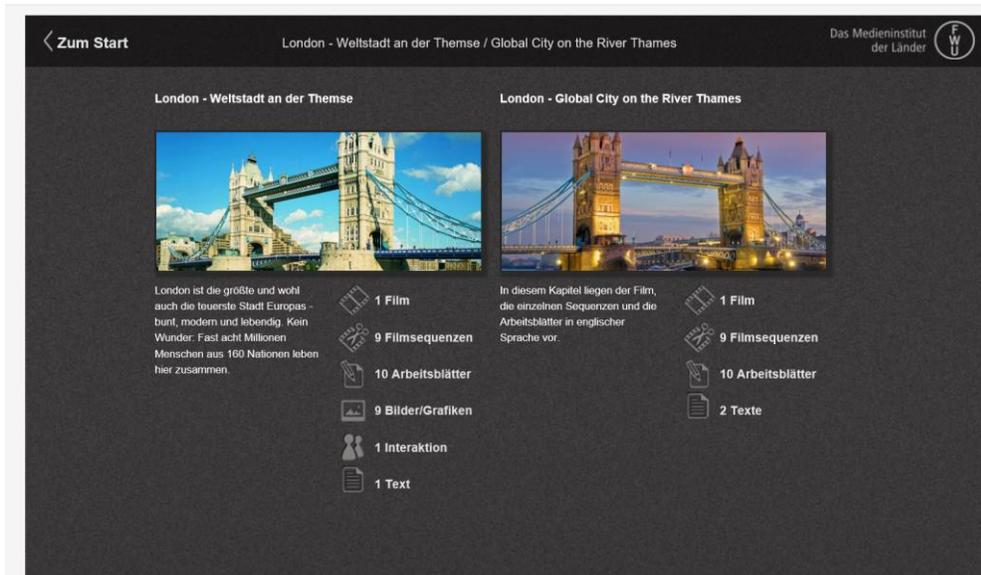
ohne Anmeldung:  
Nutzung der Materialien

mit Anmeldung:  
Gruppe bildet eine Klasse ab,  
Aufgaben können gestellt werden  
Feedback kann gegeben werden

[geogebra.org](https://www.geogebra.org)

# NEUE MEDIEN SPRECHEN VERSCHIEDENE/MEHRERE SINNE AN

Multimodalität



Realfilm

FWU Institut für Film und Bild  
in Wissenschaft und Unterricht

kostenpflichtig:  
Lizenzen für Medienzentren, Schulen,  
Lehrkräfte.

Inhalte mit Schülern teilen  
→ 7 Tage Zugriff

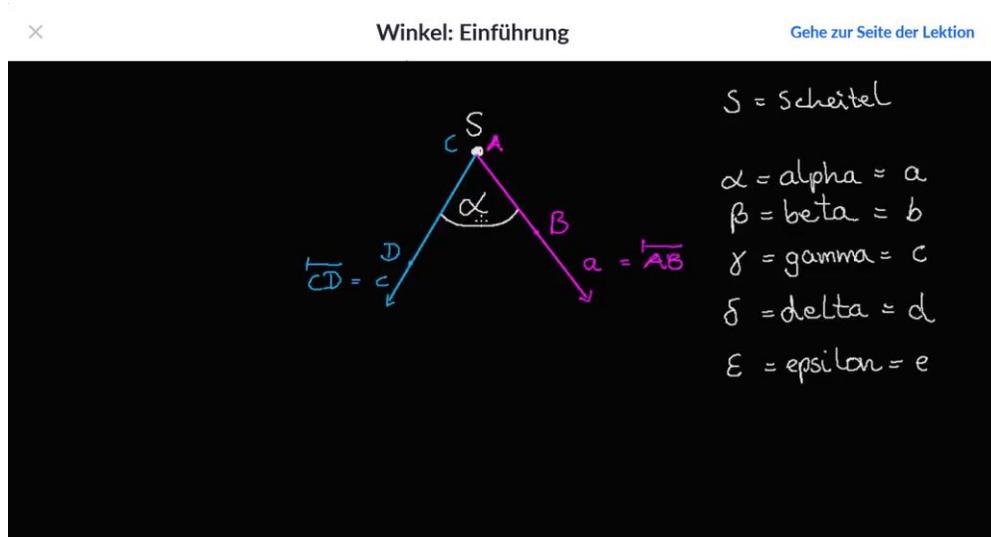
[fwu-mediathek.de](http://fwu-mediathek.de)

London - Weltstadt an der Themse

<https://www.fwu-mediathek.de/record?id=xfwu-5501624&src=online&pid=a9p29aj2fsvm5g36ul06tsc6a6>

# NEUE MEDIEN SPRECHEN VERSCHIEDENE/MEHRERE SINNE AN

Multimodalität



Kahn Academy

ohne Anmeldung:  
freie Nutzung der Videos, Texte, etc.

Mit Anmeldung:  
Unterrichtseinheiten erstellen  
Schülern Inhalte zuweisen

[de.khanacademy.org](https://de.khanacademy.org)

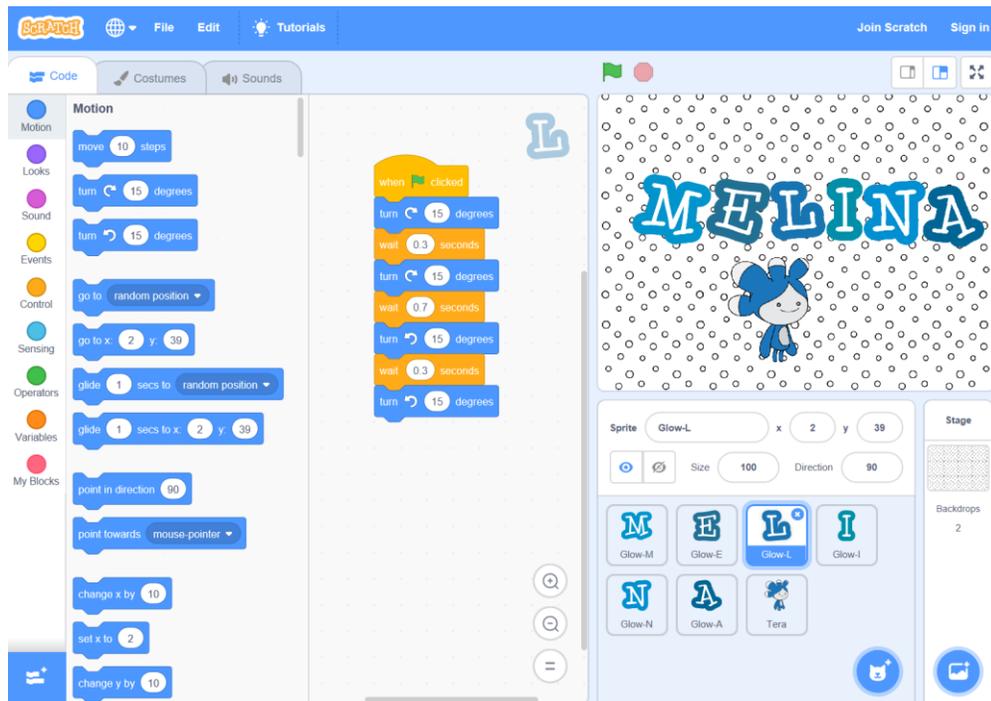
Erklärvideos

Winkel: Einführung

<https://de.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geo-angle/angle-intro/v/angle-basics?modal=1>

# NEUE MEDIEN KÖNNEN DYNAMISCH SEIN

Interaktivität



Programmieren lernen

Screenshot Scratch-Projekt

## Scratch

ohne Anmeldung möglich

mit Anmeldung:  
Lehrer können Klassen und Schülerkonten  
anlegen.

Entwickelt vom MIT  
nicht alles, aber vieles auf Deutsch  
Tutorials und Unterrichtsmaterialien  
vorhanden

[scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

# NEUE MEDIEN KÖNNEN DIE REALITÄT ERWEITERN

Interaktivität



Augmented Reality

hp Reveal

Anmeldung nötig

Objekt aufnehmen, mit digitalem Inhalt  
verknüpfen und freigeben

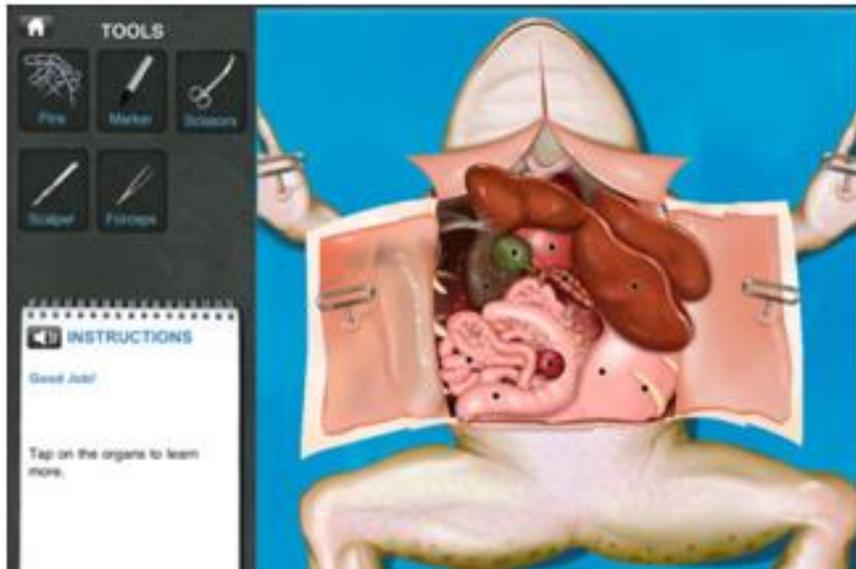
Schüler „folgen“ dem Lehrer und können  
so auf Inhalte zugreifen

[studio.hpreveal.com](https://www.hpreveal.com)

<https://www.hpreveal.com/products/index.html>

# NEUE MEDIEN KÖNNEN DIE REALITÄT ERWEITERN

Interaktivität



## Frog Dissection

Wiederholung ohne „Materialverschleiß“

App im Apple Store

Biologie – Frosch sezieren

<https://www.hpreveal.com/products/index.html>

# NEUE MEDIEN ERMÖGLICHEN REZEPTION UND PRODUKTION

Beispiel:

DokuWiki von Andreas Kalt

Allgemeine Informationen  
zum Unterricht bei Herrn Kalt

+ Unterrichtsbegleitende Wikis

ak herr-kalt.de

Sie befinden sich hier: Startseite » Geographie » **Wetterelemente und ihre Messung**

Organisatorische Infos zum Unterricht

- GFS
- Arbeitsmethoden
- NwT
- Geographie
- Englisch
- Medienunterricht

Unterrichtsbegleitende Wikis

Fortbildungen

Wie arbeitet man mit dem Unterrichtswiki?

Für alle Online-Aufgaben interessant: Tipps für das Lesen am Bildschirm

Herrn Kalt kontaktieren

Fehler gefunden? Sag mir Bescheid!

Impressum

Datenschutzerklärung

LIZENZ

Alle Inhalte dieser Website – sofern sie nicht von externen Quellen eingebunden werden oder anderweitig gekennzeichnet sind – stehen unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Suche

Anmelden

Letzte Änderungen Medien-Manager Übersicht

geographie:wetterelemente-und-ihre-messung

## Inhaltsverzeichnis

- Lufttemperatur
  - Messung der Temperatur
  - Flüssigkeitsthermometer
  - Bimetallthermometer
- Luftdruck
  - Messung
  - Dosenbarometer
  - Barograph
  - Flüssigkeitsbarometer
- Wind
  - Messung der Windgeschwindigkeit
  - Messung der Windrichtung
- Luftfeuchtigkeit
  - Messung
  - Absolute Luftfeuchtigkeit und spezifische Feuchtigkeit
  - Sättigungsfeuchte
  - Relative Luftfeuchtigkeit
- Niederschlag
  - Messung
- Aufgaben

## Wetterelemente und ihre Messung

Als **Wetterelemente** bezeichnet man verschiedene in der Atmosphäre vorhandene Einflüsse wie z.B.

- Lufttemperatur,
- Luftdruck,
- Wind,
- Luftfeuchtigkeit,
- Niederschlag.

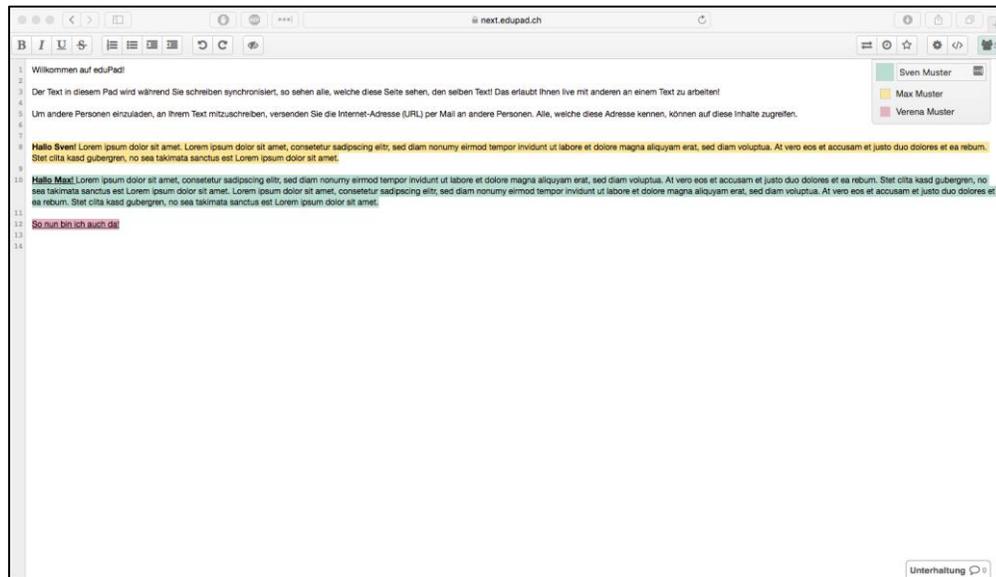
Zusammen genommen »machen« sie das **Wetter**. Um das Wetter verstehen und vorhersagen zu können, betrachtet und misst man die Wetterelemente einzeln. Auf der Grundlage der Gesamtheit dieser Messdaten kann man die Wetterlage zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort beschreiben.

Wetterbeobachtungen an Land werden von einem ganzen Netz von sogenannten **Wetterstationen** durchgeführt. Sie messen und registrieren den Zustand und die Veränderungen der wichtigsten Wetterelemente. Für die Aufstellung einer solchen Station und die Art der einzelnen Messgeräte gelten ganz bestimmte Regeln, die überall auf der Welt ähnlich sind.

In Deutschland und vielen anderen Ländern werden zunehmend **automatische Wetterstationen** eingesetzt. Sie messen die verschiedenen Wetterelemente selbständig und senden die Daten automatisch an eine Zentrale, welche sie auswertet.

Daneben gibt es aber auch noch Wetterstationen, die nicht automatisch funktionieren: in einer

# NEUE MEDIEN ERMÖGLICHEN KOOPERATION



EduPad

Ohne Anmeldung

Anmeldung zu Pad erfolgt über einen Link

bis zu 15 Personen gleichzeitig

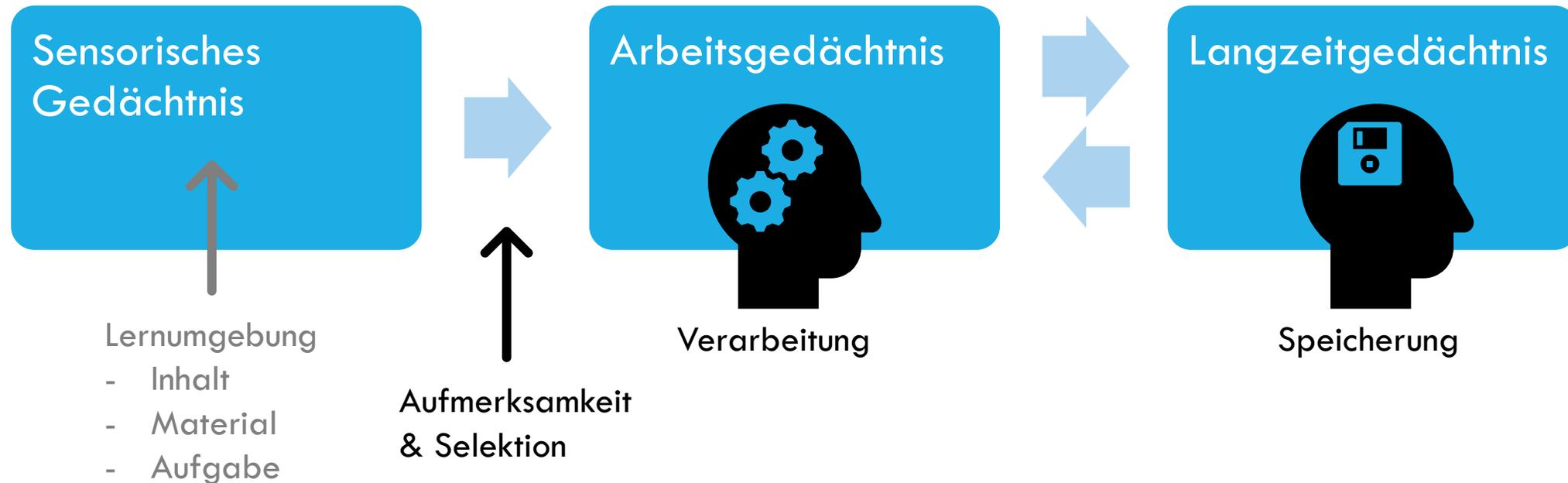
edupad.ch

gemeinsam Texte schreiben

<https://edupad.ch>

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001)



# AUFMERKSAMKEIT LENKEN & SELEKTION ERLEICHTERN

Ablenkung gab es schon immer ... daher:



klare  
Aufgabenstellung



interessante  
Aufgabenstellung



Zeitvorgaben  
machen



Gemeinsam  
arbeiten



Gegeneinander  
arbeiten



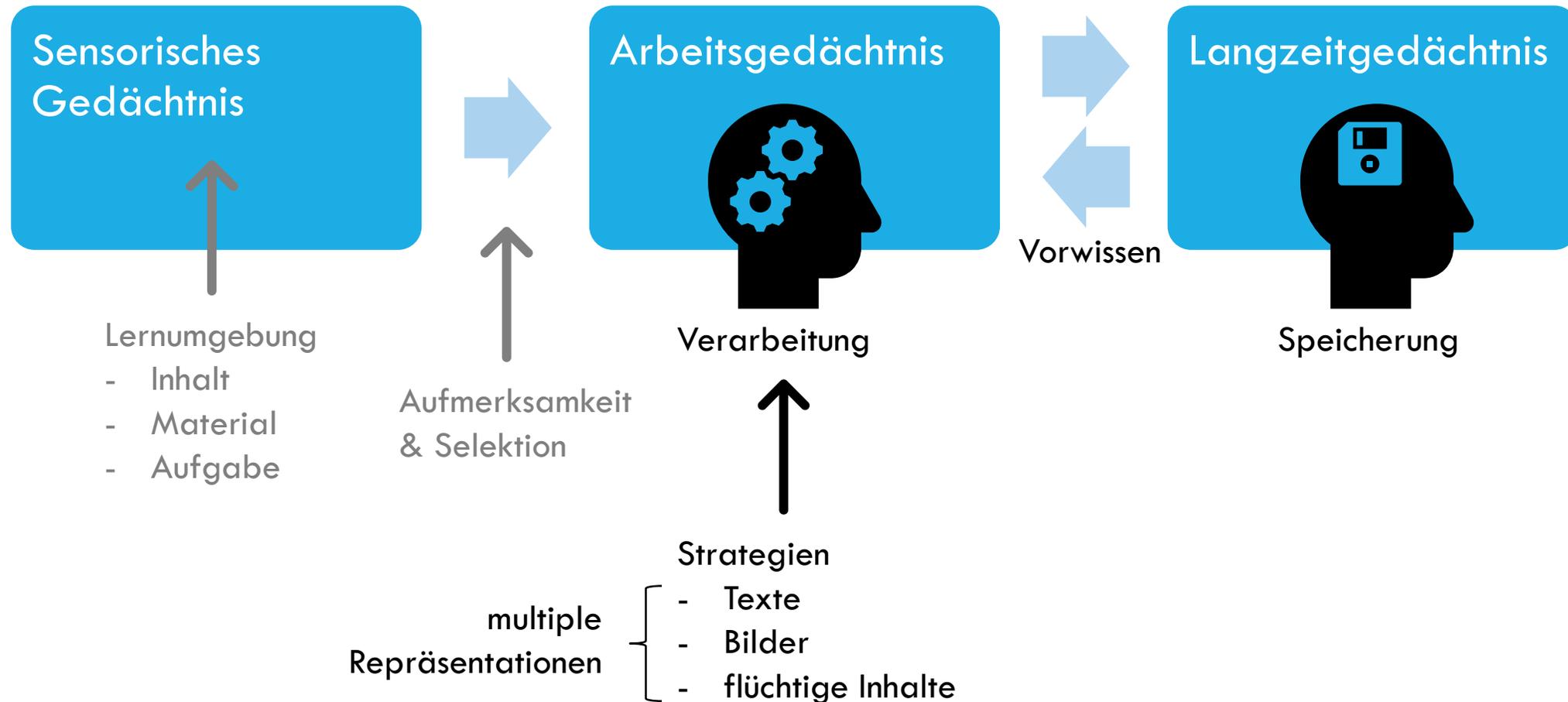
Produkt abliefern



Arbeits-  
anweisungen

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001; SEUFERT 2003)



# VERARBEITUNG MULTIMEDIALEER INFORMATIONEN

## Multimedia hat positive Effekte

- Lernen mit Text und Bild ist lernförderlich.  
(Multimediaeffekt, Mayer, 2001)
- Lernen mit Auge und Ohr ist lernförderlich.  
(Modalitätseffekt, Mayer, 2001)
- Lernen mit Animationen fördert den Erwerb von Wissen über Prozesse.  
(Betrancourt & Tversky, 2000)
- Lernen mit multiplen Repräsentationen fördert verknüpfendes, abstraktes Lernen.  
(Ainsworth, 1999)

## aber ...

Lernende benötigen Kohärenzbildungsstrategien.

Diese Strategien der Integration verschiedener Repräsentationen müssen erlernt und trainiert werden!

# WIE FUNKTIONIERT KOHÄRENZBILDUNG?

- **Transferrin:**

bindet und transportiert Eisen im Körper. Dabei gibt es jedoch eine Besonderheit: Transferrin kann Eisen nur in dreiwertiger Form aufnehmen. Um es wieder freizusetzen muß das dreiwertige Eisen ( $\text{Fe}^{3+}$ ) zu zweiwertigem Eisen ( $\text{Fe}^{2+}$ ) reduziert werden, d.h. ein Elektron aufnehmen. In vivo geschieht das mit Ascorbinsäure als Reduktionsmittel. In der zweiwertigen Form ist das Eisen für verschiedene Körperfunktionen notwendig.

## Reduktions-Oxidations-Reaktion

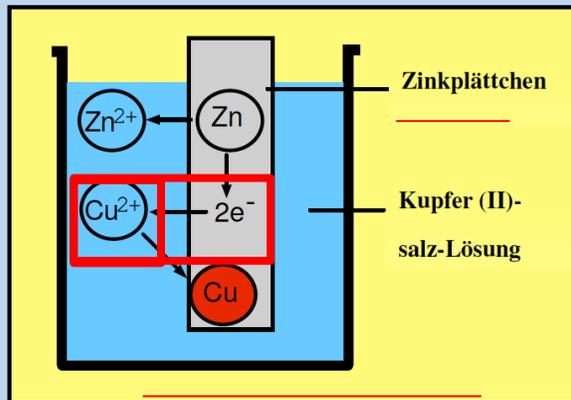
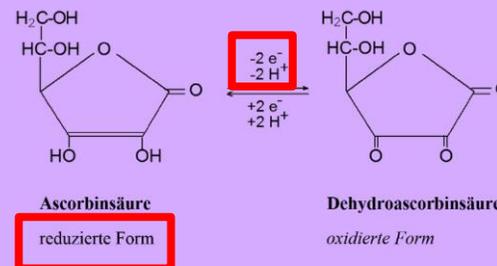


Abb.: Bei einer Reduktions-Oxidations-Reaktion (Redox-Reaktion) laufen Oxidation und Reduktion parallel. In diesem Beispiel wird Kupfer reduziert, Zink oxidiert.

## Ascorbinsäure als Redox-System



## lokale Kohärenzbildung

Text verstehen:

- Wörter, Sätze, Absätze
- zentrale Begriffe erkennen
- Aussagen erkennen

Bild verstehen:

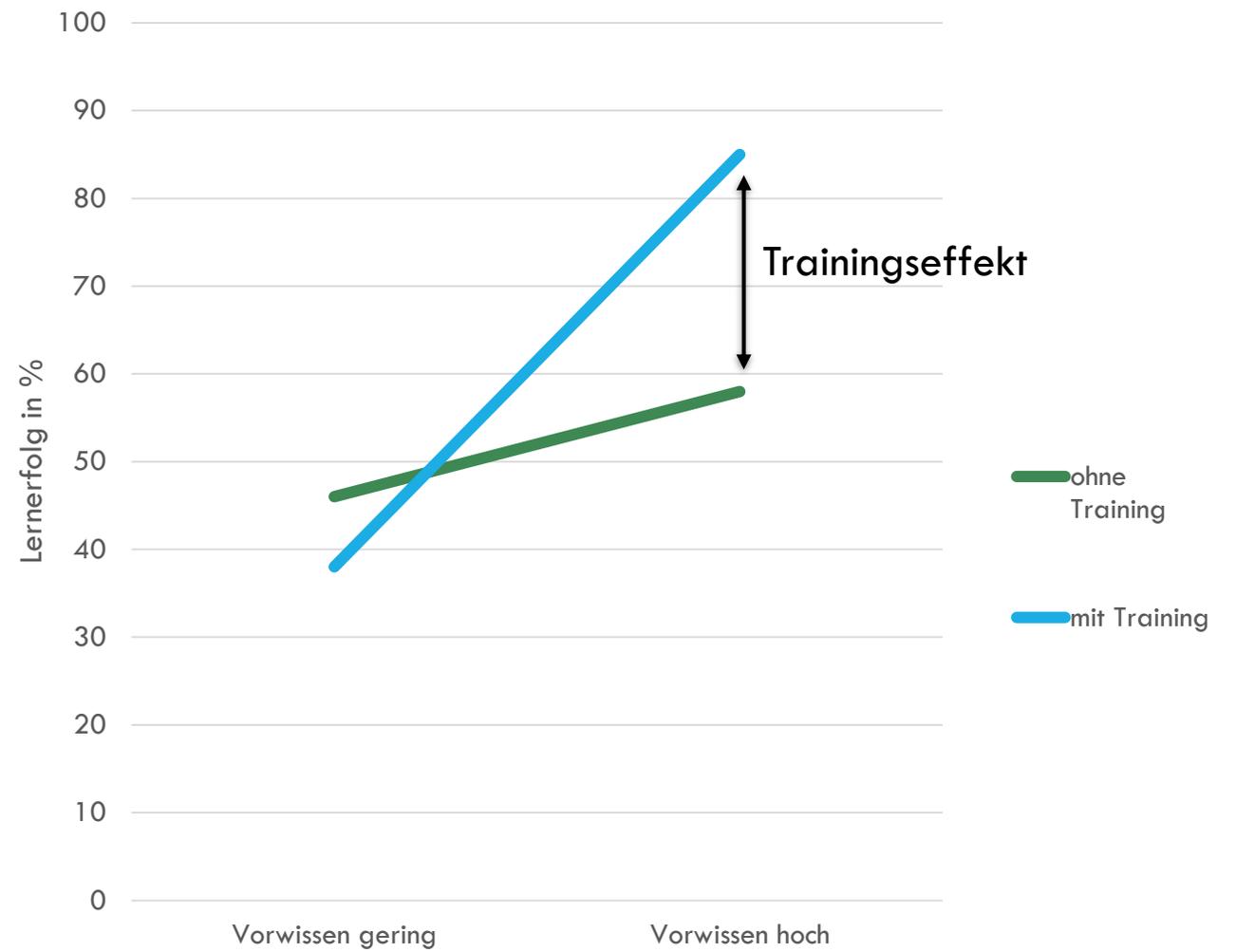
- Beschriftung lesen
- grafische Entitäten erkennen + verknüpfen

## globale Kohärenzbildung

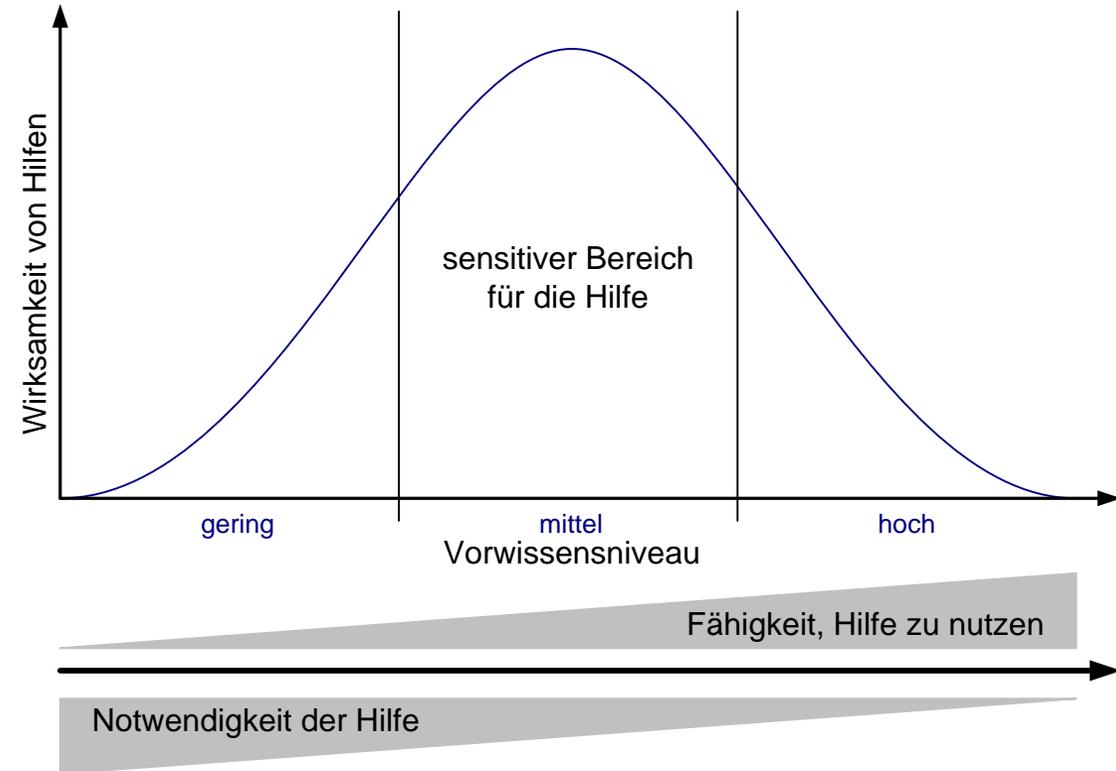
Verknüpfungen zwischen den Medien herstellen

# KOHÄRENZBILDUNG TRAINIEREN

Seufert (2009)



# VORWISSEN ALS ZENTRALE EINFLUSSGRÖSSE



# FAZIT FÜR DIE EFFEKTIVE VERARBEITUNG VON MULTIMEDIA

## 1. Vorwissen sichern

einfache Medien

kohärente Darstellungen

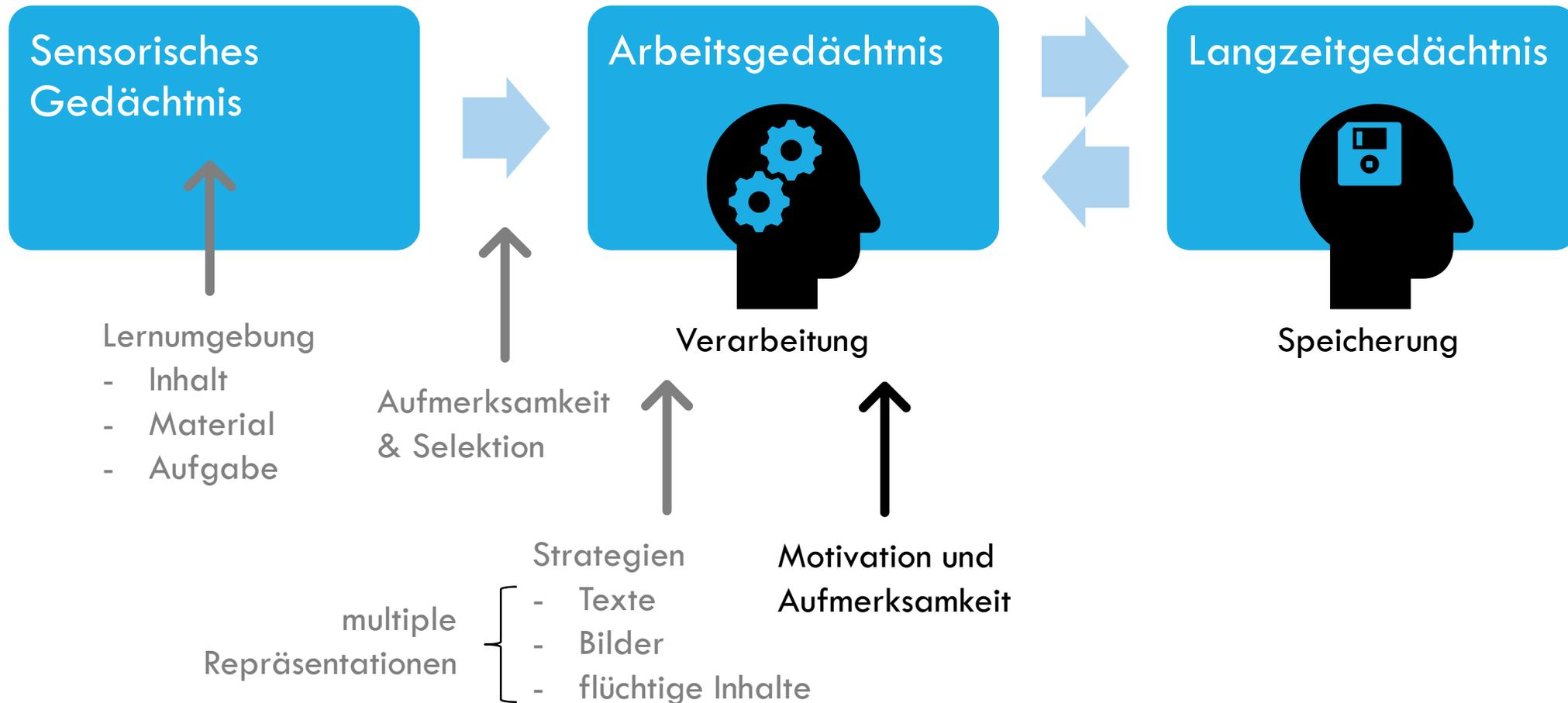
## 2. Vertiefung sichern

multiple Repräsentationen nutzen

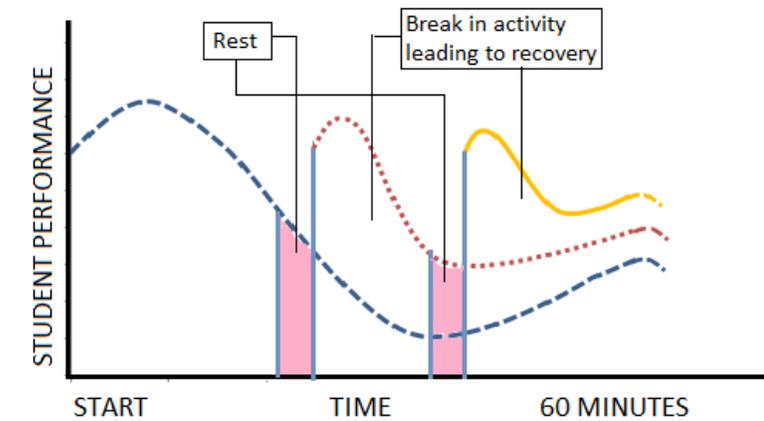
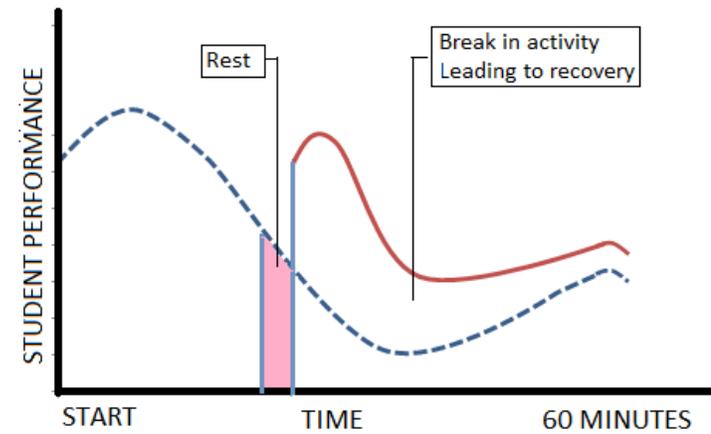
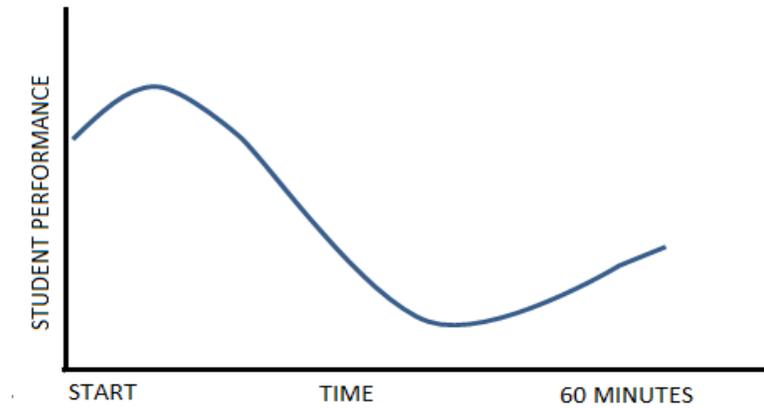
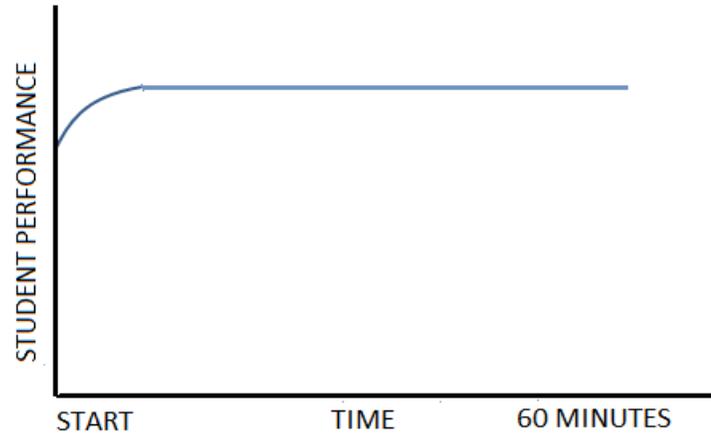
Hilfen anbieten

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001; SEUFERT 2003; MORENO, 2007)

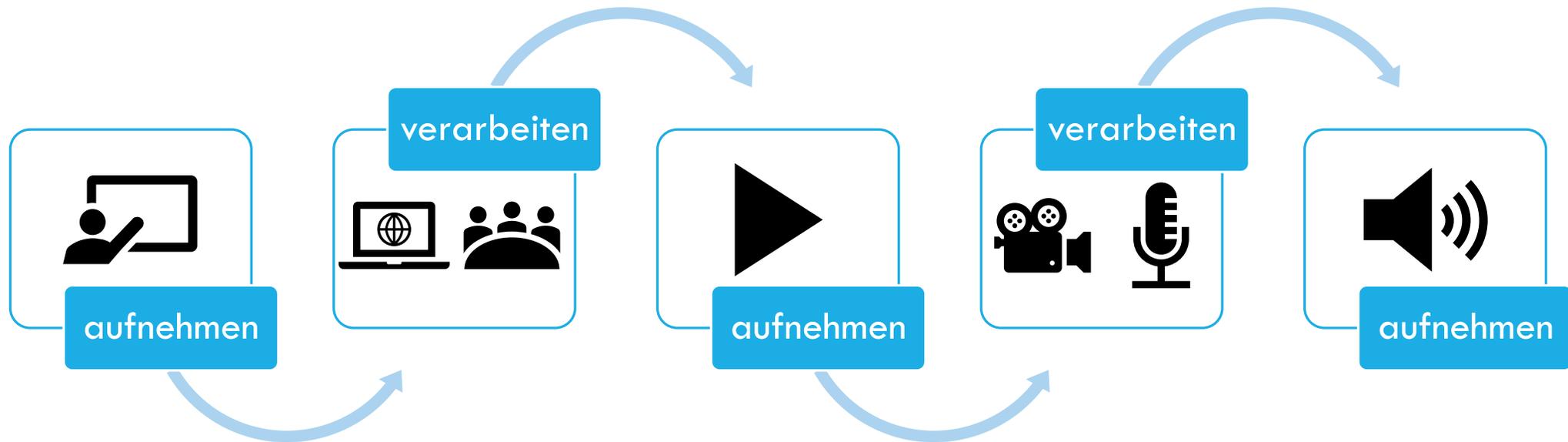


# MOTIVATION UND AUFMERKSAMKEIT AUFRECHT HALTEN



Bligh (1998)

# DER RHYTHMUS DES LERNENS



erfordert ein abwechslungsreiches Didaktisches Konzept

# INFORMATIONSVERRARBEITUNG ANREGEN

- Chatgroups / Tuschelgruppen / Murmelgruppen
- Clicker-Systeme für Abstimmungen
- Materialien erstellen lassen (Quizze, Poster, Videos, Handouts Podcasts, etc.)
- multiple Repräsentationen + Verarbeitungsanweisung
- Leitfragen vorab stellen
- Beispiele entwickeln lassen
- ...



Vertiefung! ... kann ideal durch und mit Medien unterstützt werden

# INFORMATIONSVERRARBEITUNG



Brainstorming / Reflexion

<https://answergarden.ch/about-AnswerGarden/>

## AnswerGarden

ohne Anmeldung

Gemeinsam Antworten  
auf eine Frage finden

Antworten bis max. 40 Zeichen

AntiGarden vorhanden

Link kann ggf. gefunden werden  
da 6-stellige Zahlenkombination

[answergarden.ch](https://answergarden.ch)

Vorwissen  
aktivieren

Kreativität

Interesse wecken

Ideen und  
Wissen anderer  
kennenlernen

jeder kommt zu  
„Wort“

# INFORMATIONSVERRARBEITUNG



Quiz

<https://kahoot.com/press-photos/>

**Kahoot!**

mit Anmeldung für Ersteller  
mehrere Spielmodi  
synchron oder asynchron  
im Team oder Einzeln

[kahoot.com](https://kahoot.com)

Wissen abrufen

sich selbst  
testen/prüfen

sich mit anderen  
vergleichen

üben

# INFORMATIONSVERRARBEITUNG

The screenshot shows a chat window titled "OER für freies Lernen" from the user "HedwigS". The chat contains several messages and quiz questions:

- Message: "Im Normalfall muss man sich immer eine Erlaubnis holen, wenn man Materialien von anderen verwenden will. Aber wie ist es bei OER? Welche der folgenden Aussagen ist richtig?"
- Options:
  - A OER sind frei von Nutzungslizenzen.
  - B OER stehen unter freien Lizenzen.**
  - C OER stehen unter Copyright.
- Message: "OER sind entweder gemeinfrei oder stehen unter freien Lizenzen, z.B. den Creative Commons."
- Message: "Häufig reicht nicht nur eine Quelle, wenn man ein Material erstellt. Darf man zwei unterschiedliche OER Materialien miteinander kombinieren?"
- Options:
  - A Nein, es dürfen keine OER miteinander kombiniert werden.**
  - B Ja, sofern ich die Bedingungen der freien Lizenzen beider Quellmaterialien beachte.
- Message: "Sinn und Vorteil von OER besteht unter anderem in der Möglichkeit, Materialien zu mixen."
- Options:
  - A Nein, es dürfen keine OER miteinander kombiniert werden.**
  - B Ja, sofern ich die Bedingungen der freien Lizenzen beider Quellmaterialien beachte.

Programmierter Chat mit Fragen

## Learning Snacks

mit Anmeldung für Ersteller

Bilder und Videos können

Eingebunden werden.

Vergleich mit anderen.

learningsnack.de

Wissen abrufen

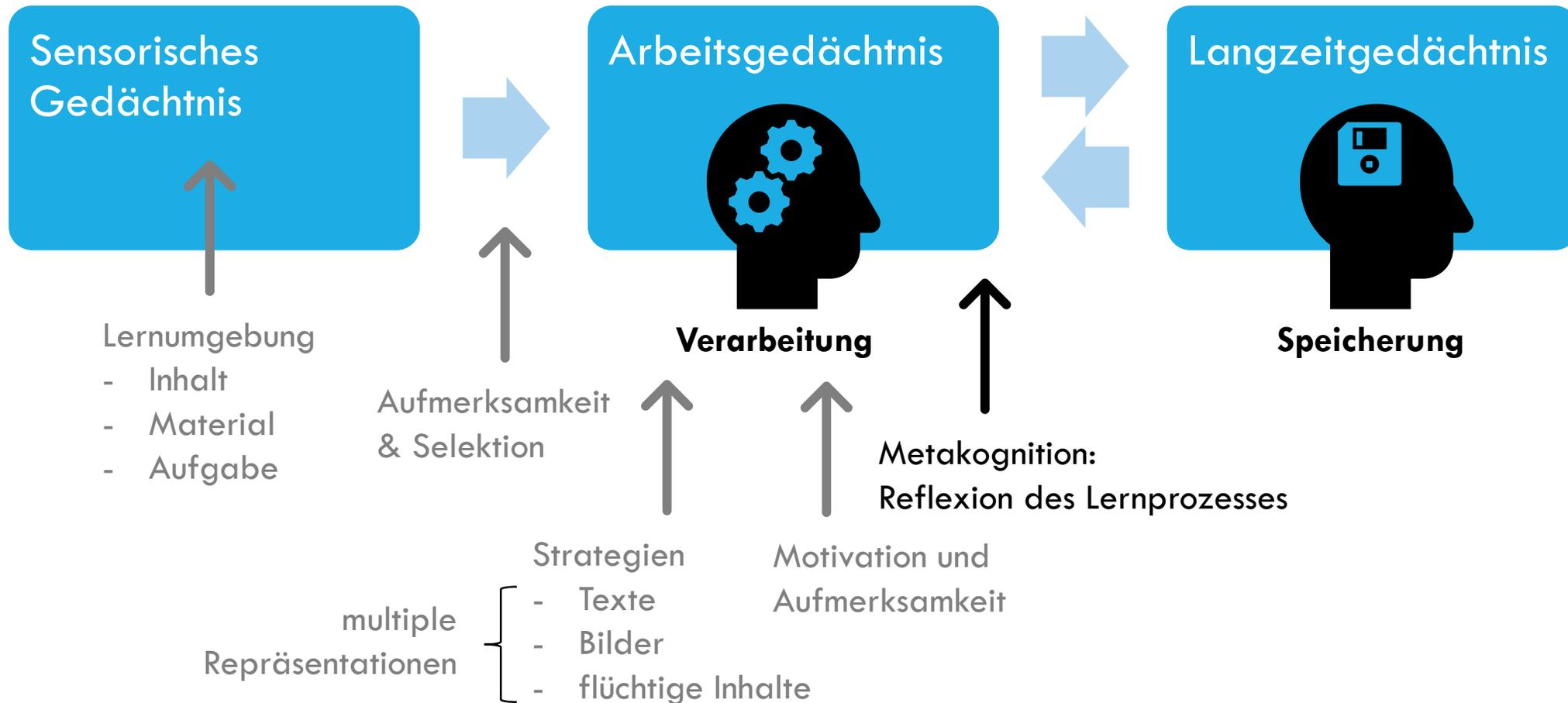
Feedback geben

üben

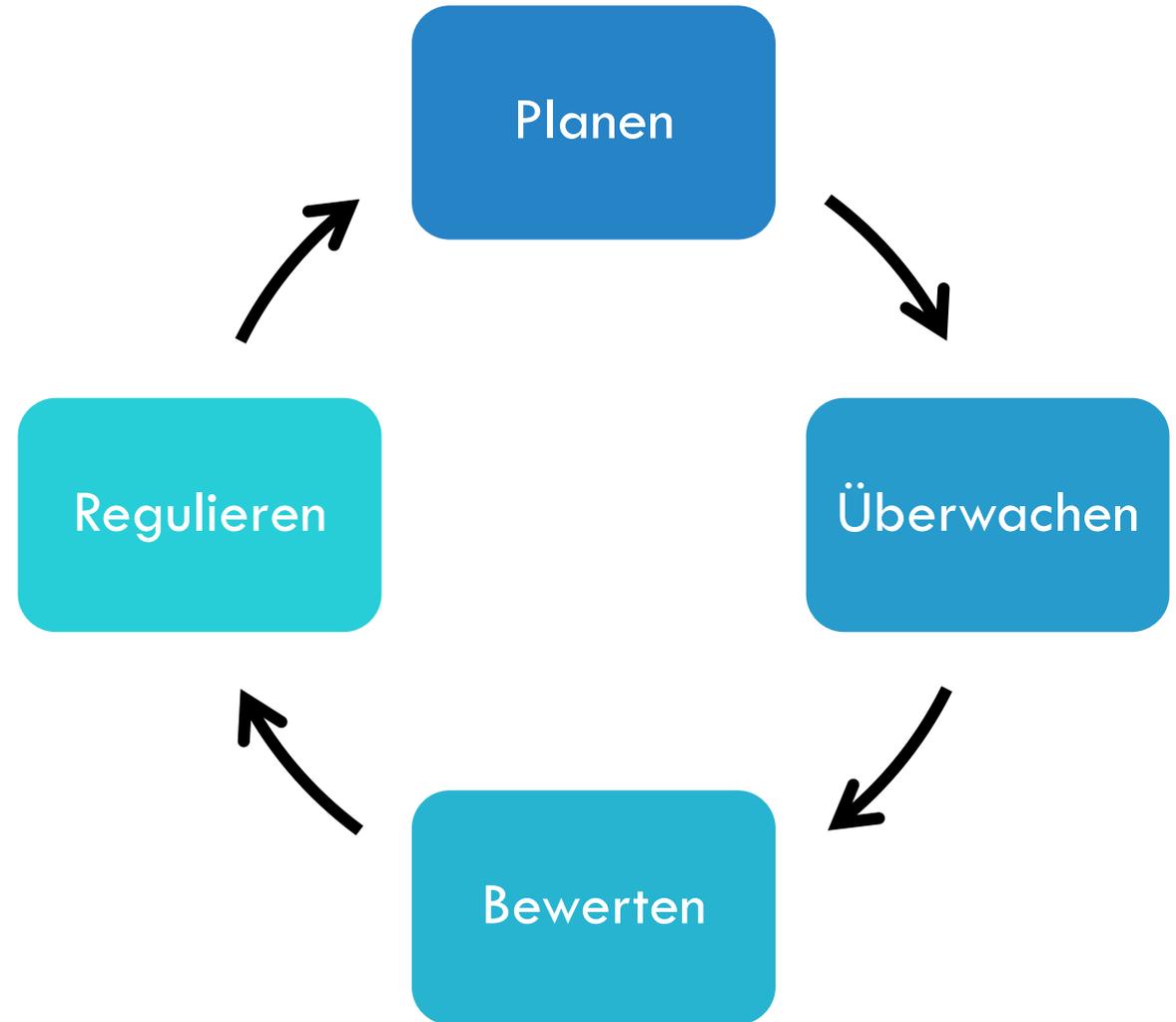
Vergleich mit  
anderen möglich

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001; SEUFERT 2003; MORENO, 2007)



# SELBSTREGULATION DER SCHÜLER STÄRKEN



# HILFEN ZUR SELBSTREGULATION

Zielvorgaben transparent machen

Lernstand anzeigen

Schwierigkeit angeben

Zeitbedarf abschätzen

Lernstrategien vermitteln

Austausch fördern

...



fördern  
nebenbei  
auch die  
Aufmerksamkeit

# BEISPIEL: PLANUNGSHILFE

- Schwierigkeit
- Zeitbedarf
- Anzahl der Seiten



für Lehrende:

hilft auch um Feedback  
einzuholen und das Material  
zu verbessern

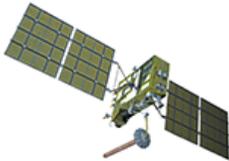
SIGNALS AND SYSTEMS	Lecture Notes	Forum	Online Meeting	Teamwork
---------------------------	---------------	-------	----------------	----------

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass alle Lehrmaterialien (Skript, Videos, Übungsblätter) oder Teile daraus ausschließlich für den persönlichen Gebrauch zu verwenden sind.

▼ Organizational Issues

▲ Course Description

**SuS - Signals and Systems**



The concepts of signals and systems are powerful tools for any engineer dealing with information bearing, measurable physical quantities. Areas of applications include, among others, communications engineering, signal processing, control engineering, and systems engineering. After working through that module you will be able to classify, interpret, and compare signals and systems with respect to their characteristic properties. In addition you will be able to explain and apply analytical and numerical methods in order to analyze and synthesize signals and systems in time and frequency domain. Furthermore you will be able to choose suitable signal transformations and calculate with the help of transformation tables. Recognizing stochastic signals and analyze them based on their characteristic properties will be as well part of your studies than calculating and interpreting the influence of linear time-invariant systems on stochastic signals.

▼ Additional Materials

▼ 1. Introduction 👤 ●●●●● 📄 1

▼ 2. Introduction to Signals 👤 ●●●●● 🕒 10h 📄 33

▼ 3. Introduction to Systems 👤 ●●●●● 🕒 6h 📄 9

▼ 4. Continuous-Time LTI Systems 👤 ●●●●● 🕒 26h 📄 49

▼ 5. Sampling and Quantization 👤 ●●●●● 🕒 8h 📄 13

Screenshot aus der Moodleplattform der SAPS der Universität Ulm)

# BEISPIEL: LERNSTRATEGIE-TRAINING

- allgemeine Strategien
- fachspezifische Strategien
- Best Practice Austausch



für Lehrende:

kommt einem Team von  
Lehrenden zugute

## Allgemeines



KOGNITIV

METAKOGNITIV

STÜTZSTRATEGIE

TIPPS BA ARBEIT

## Willkommen

### LERNPLATTFORM

LERN- UND ARBEITSTECHNIKEN IM STUDIUM

Willkommen auf der Lernplattform des Projektes "Individuelle Studienmodelle" der Universität Ulm!

In diesem Online Kurs wollen wir Euch eine Plattform bieten, auf der Ihr Euch über Lern- und Arbeitstechniken informieren könnt, die Euch beim Umgang mit verschiedenen Lernsituationen helfen. Der Kurs orientiert sich inhaltlich an grundlegenden Modellen der Psychologie und Pädagogik und liefert demnach neben praktischen Tipps auch theoretische Hintergründe.

Sogenannte Lernstrategien werden klassisch in drei Bereiche untergliedert: kognitive Strategien, metakognitive Strategien und Stützstrategien. Jeder dieser Bereiche umfasst Hilfestellungen zu spezifischen Lernsituationen, die Euch im Studium begegnen werden.

Auf der Seite "Überblick" erhaltet Ihr zuerst allgemeine Informationen zum Inhalt und zur Benutzung der Lernplattform. Danach werdet Ihr in dieser Lernplattform durch verschiedene Bereiche zum Thema Lernstrategien geleitet, zu denen wir Euch jeweils Hintergrundwissen und konkrete Tipps und Techniken anbieten.

START

Vielen Dank für Euren Besuch!

Forum: 1



## Personen

Verantwortlicher Dozent



Dennis Stempfle



Felix Wagner



Stefanie Wagner



Teilnehmer/innen



Teilnehmerliste anzeigen

## Lernberatung

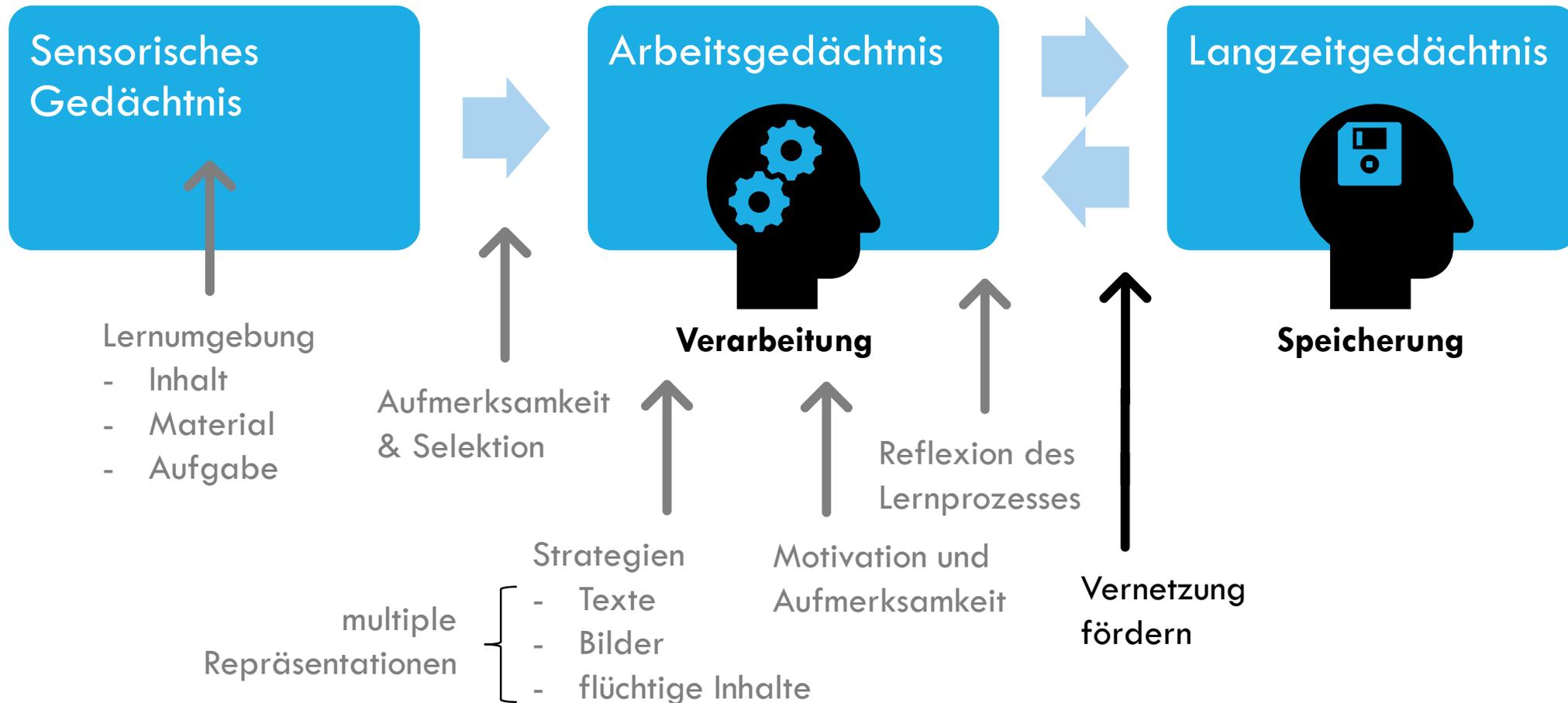
Gerne können Sie einen individuellen Termin zur LERNBERATUNG vereinbaren:

Kontakt:

Stefanie Wagner,  
Hochschuldidaktik (ZLE) &  
Zentrale Studienberatung  
✉ stefanie.wagner@uni-  
ulm.de 0731-5032102

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001; SEUFERT 2003; MORENO, 2007)



# VERNETZUNG FÖRDERN

The screenshot shows the Mahara web application interface. At the top is a blue navigation bar with the Mahara logo, a search bar, and user icons. The main content area is divided into several sections:

- About this demo site:** A text block explaining the demo site's purpose and reset schedule.
- Create, Share, Engage:** Three large, colorful buttons (red, orange, green) with icons and text: 'Develop your portfolio', 'Control your privacy', and 'Find people and join groups'.
- Online users:** A section showing the user's profile and a list of online users.
- Profile completion:** A progress bar showing 43% completion, with a list of tasks to complete: 'Add your blog address', 'Add your career goals', 'Add your personal skills', and 'Add your academic skills'.
- Navigation:** A bottom bar with 'Latest changes I can view' and 'Inbox' buttons.

ePortfolios

Screenshot <https://demo.mahara.org/>

## Mahara

muss selbst gehostet werden

Anmeldung für alle nötig

Ansichten können multiple Repräsentationen enthalten

[mahara.org](https://mahara.org)

Ausprobieren unter

[mahara.de](https://mahara.de)

Reflexion

Kollaboration

Zusammenhänge erkennen

über Fachgrenzen hinausdenken

Feedback erhalten

# VERNETZUNG FÖRDERN

Vorwissen  
aktivieren

strukturieren

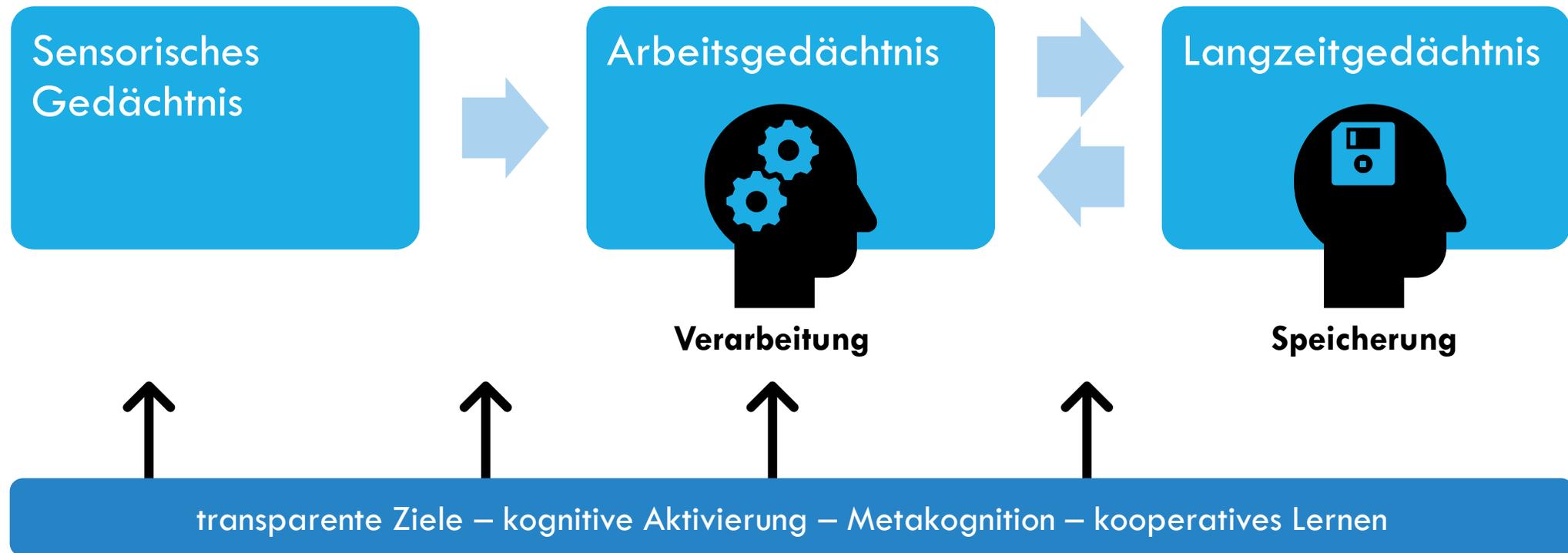
elaborieren

laut denken

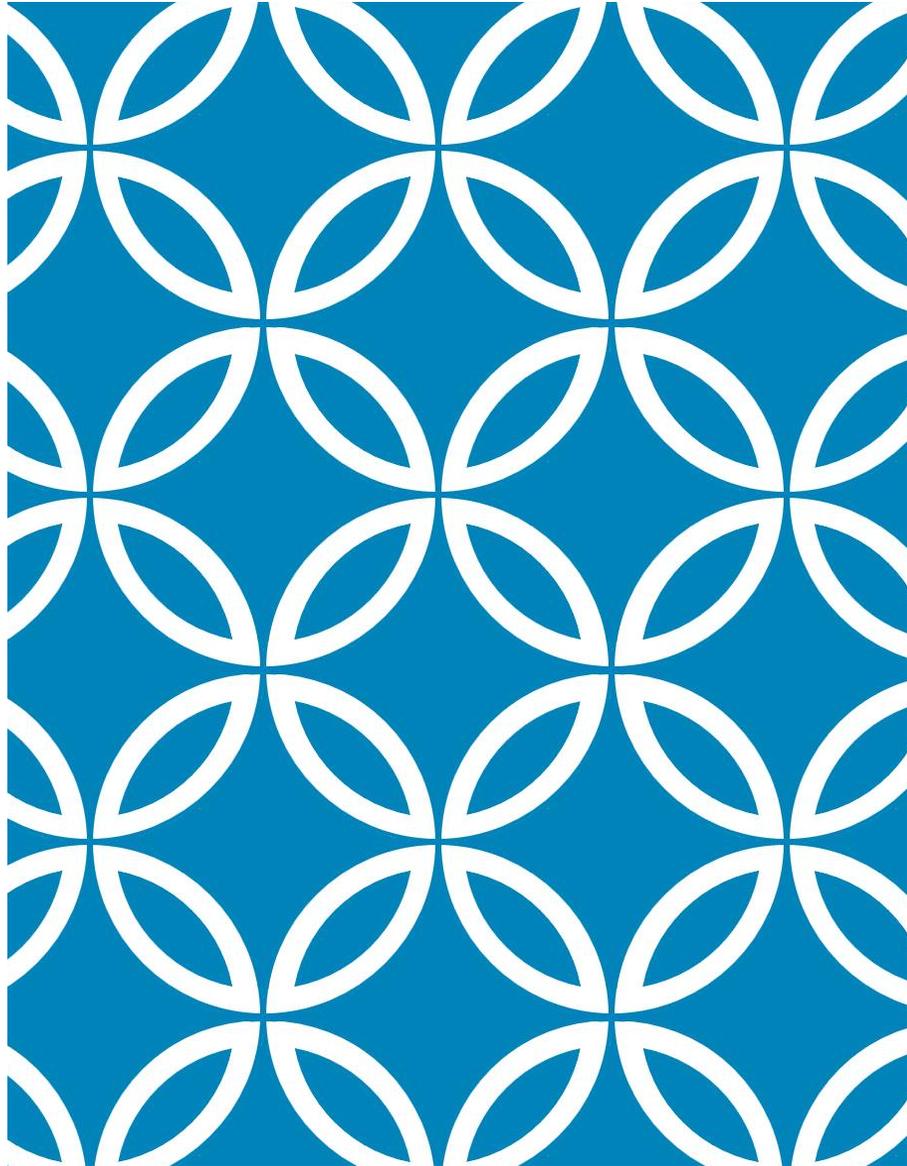
gemeinsam  
lernen

# LERNEN

(ATKINSON & SHIFFRIN, 1968; PAIVIO, 1986; MAYER, 2001; SEUFERT 2003; MORENO, 2007)



Effektives Lernen mit Digitalen Medien

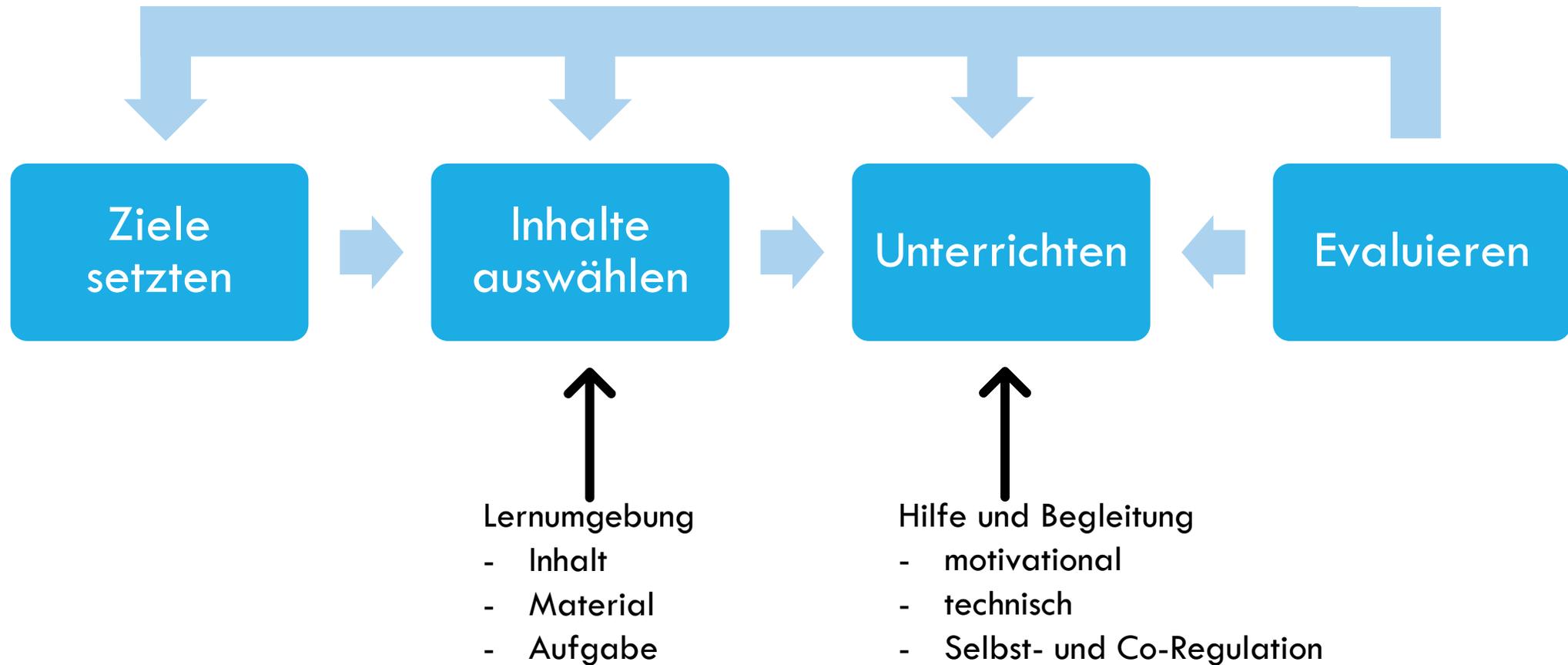


# DIE LEHRERPERSPEKTIVE

---



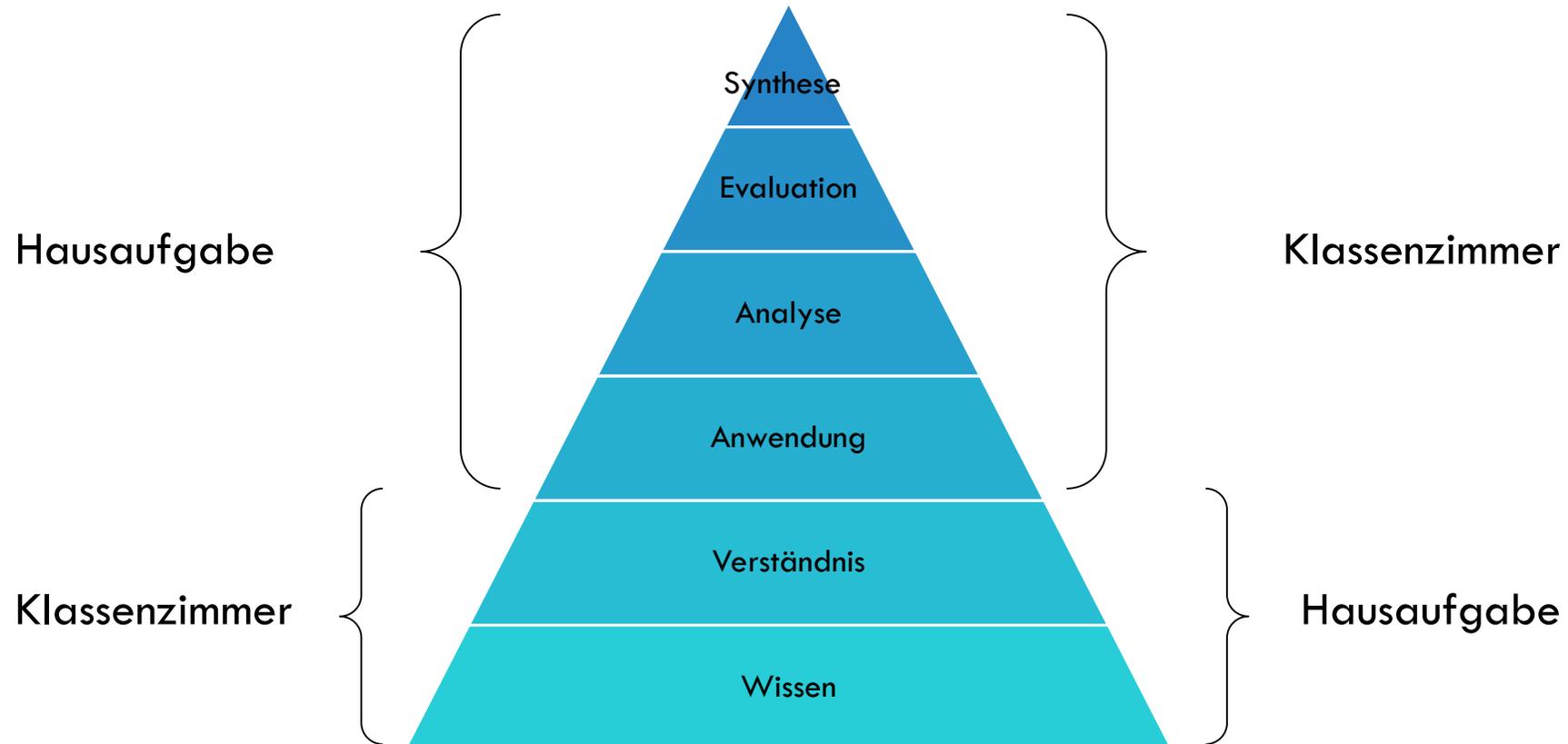
# LEHREN (KLAUER, 2001)



# WISSENSVERMITTLER VS. LERNBEGLEITER

**Traditionell**

**Flipped Classrom**



# BEISPIEL FLIPPED CLASSROOM

C  $\frac{6.256g}{12g} \cdot 1mol = 0.521$

H  $\frac{1.392g}{1g} \cdot 1mol = 1.392$

O  $\frac{8.352g}{16g} \cdot 1mol = 0.522$

2.67

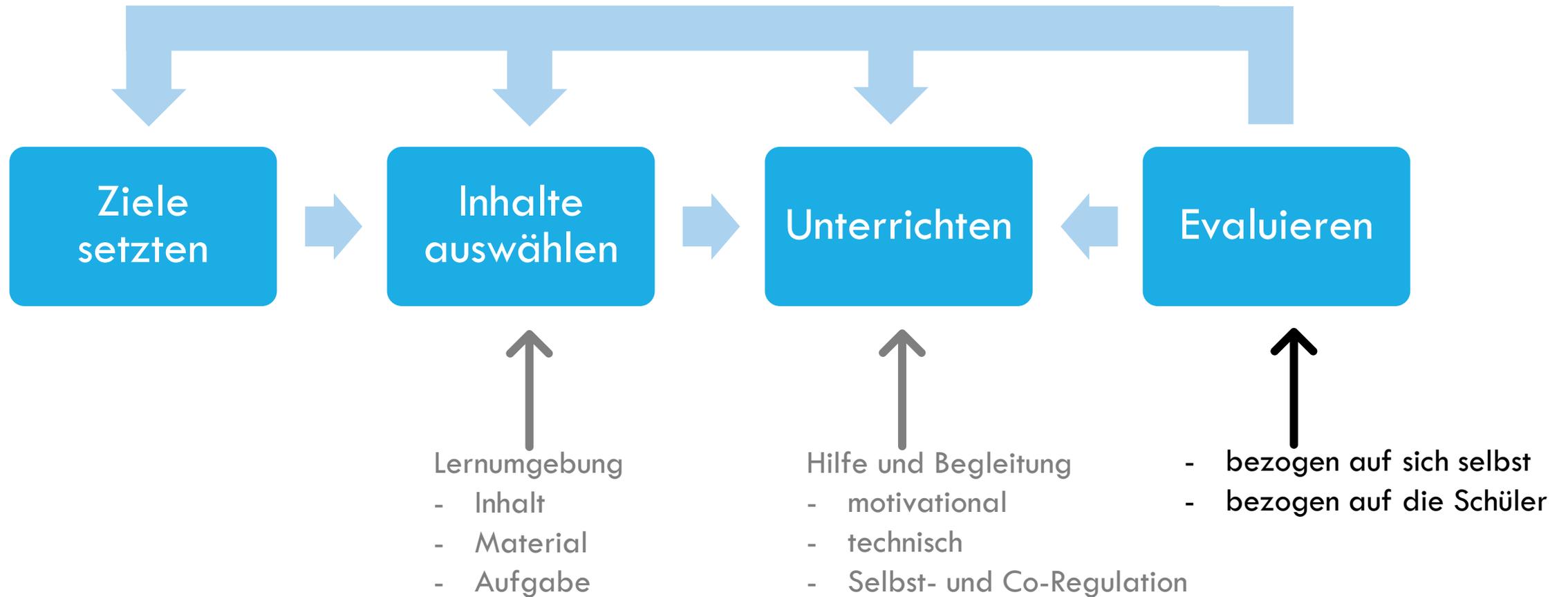
Calculator display: 0.376, 0.350, 1.392, 2.671795020

Green graduation cap icon

Video inset showing two people in a classroom

TechSmith Germany (2012)  
Flipped Classroom –  
Videos als Hausaufgabe  
<https://youtu.be/O-KtJvegHjo>

# LEHREN (KLAUER, 2001)



# EVALUATIONEN DURCHFÜHREN

Reflexion

anderen  
zustimmen

widersprechen

The screenshot shows the FunRetro interface for an 'Evaluation Seminar' on 'Teamentwicklung und Projektmanagement'. The interface is divided into three columns based on feedback categories: 'Das hat mir am Seminar gut gefallen:' (green), 'Das hat mir am Seminar nicht gefallen:' (red), and 'Das würde ich mir noch wünschen:' (purple). Each card contains a text-based feedback item and a small icon for voting (thumbs up/down) and commenting (speech bubble). For example, in the 'good' column, 'Teamentwicklungsübungen' and 'Lego Scrum Simulation' are listed. In the 'not good' column, 'Psychologen erhalten Note, Informatiker erhalten Leistungsnachweis' and 'Übungsblatt 4 ist zu lang' are listed. In the 'wishes' column, 'mehr Input zu Lasten- und Pflichtenheft' and 'komplette Theorie (anstatt nur einen Teil) online vermitteln' are listed.

FunRetro

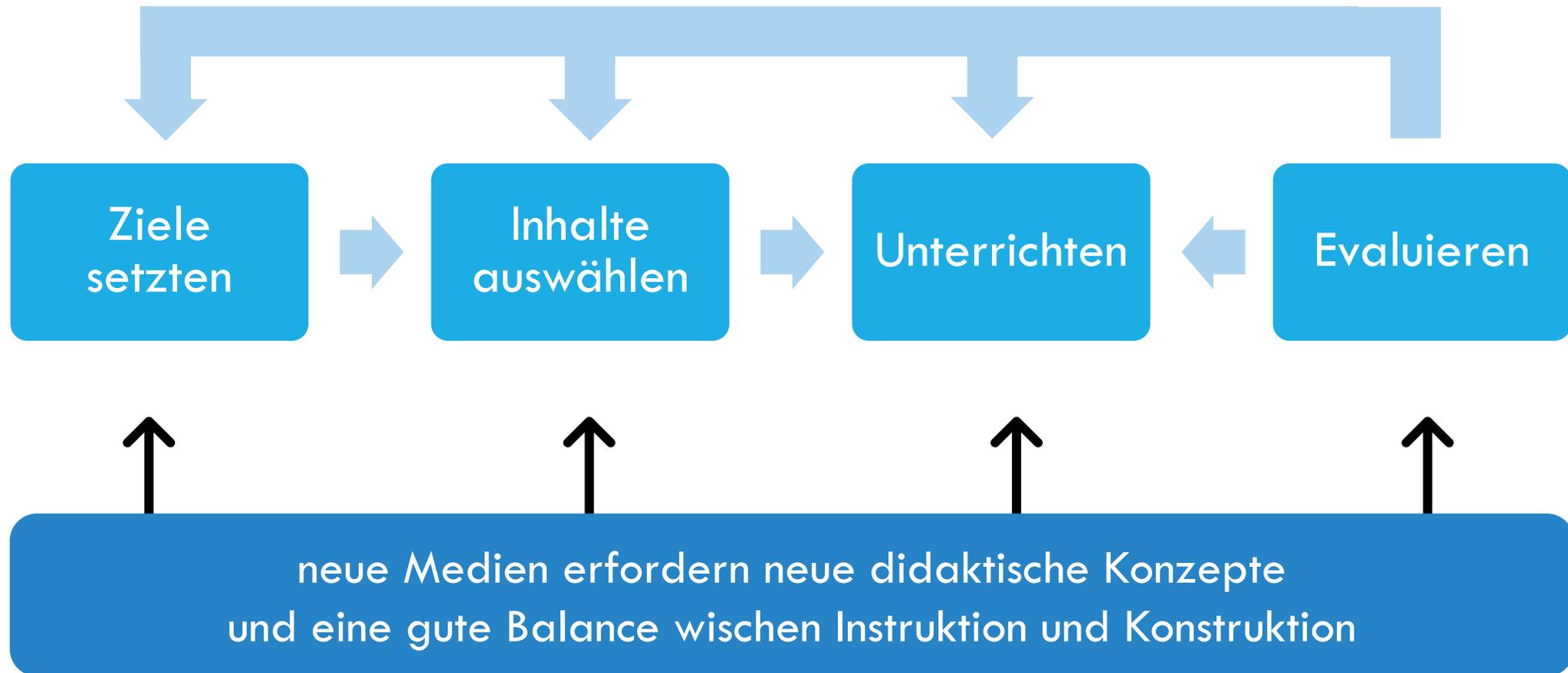
Anmeldung für Ersteller,  
nur über Link einladen möglich  
(lange Links!)

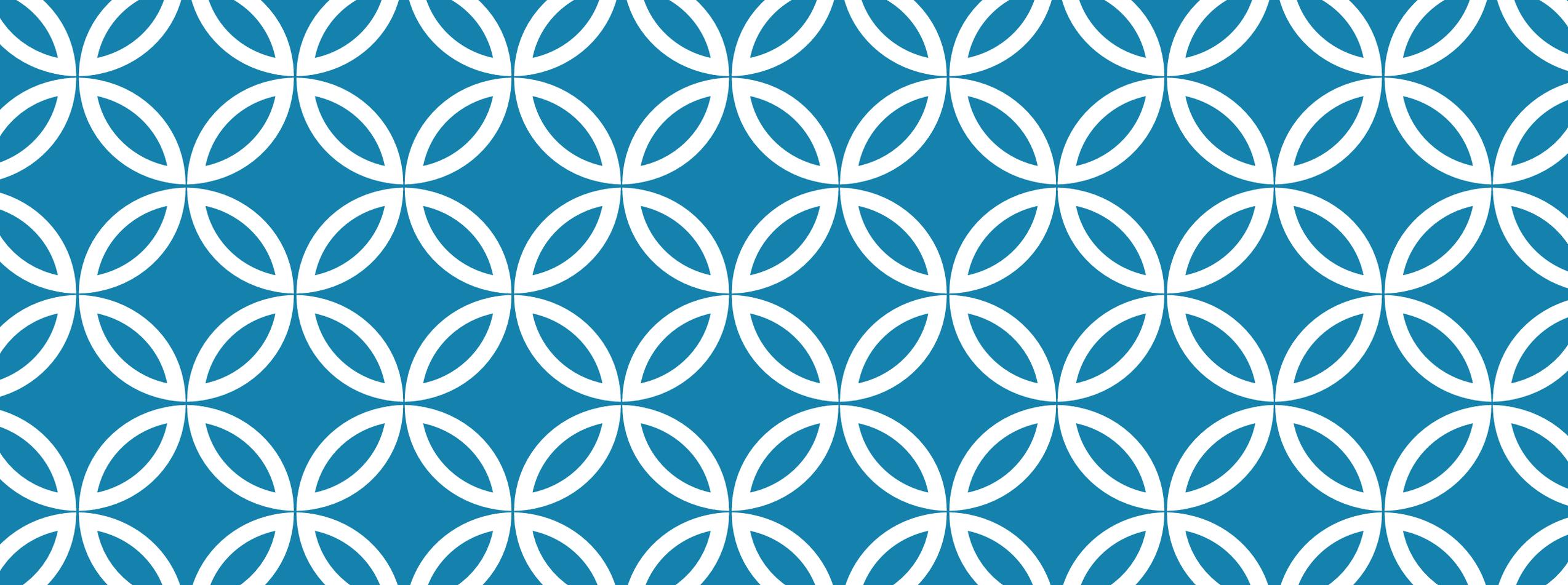
funretro.io

Feedback einholen

Screenshot <https://demo.mahara.org/>

# LEHREN (KLAUER, 2001)





**ICH DANKE IHNEN FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT  
UND BEANTWORTE GERNE IHRE FRAGEN**

Dipl.-Inf. **Melina Klepsch**  
Instruktional-Design-Team  
Abteilung Lehr-Lernforschung  
Universität Ulm  
melina.klepsch@uni-ulm.de