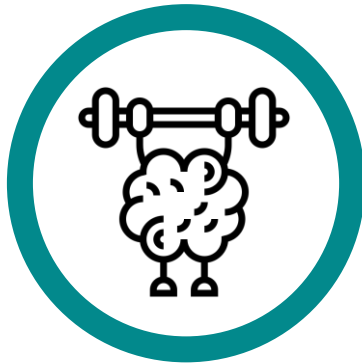


Tipps aus der Gehirnforschung

Lerntechniken, die nachweislich wirken



Herzlich Willkommen!

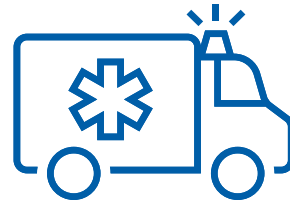
Ich freu mich auf den
Workshop mit euch! 😊

Einstieg – mein unkonventioneller Werdegang

Schule



Ausbildung &
Berufstätigkeit



Uni



Agenda

Einstieg & Erwartungen

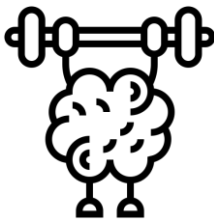
Wie funktioniert Lernen grundsätzlich?
Aktueller Forschungsstand

Reflexion des eigenen Lernverhaltens

Transfer in den Schulalltag

Ausgewählte Lernstrategien

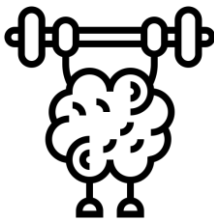
Take-home Message & Abschluss



Ziele

Nach dieser Veranstaltung ...

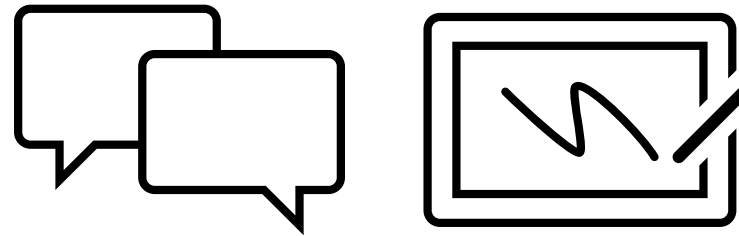
- kannst du zwischen weniger wirksamen und evidenzbasierten Lernstrategien **unterscheiden**
- **verstehst** du, warum gewisse Lernstrategien besonders effektiv sind
- **reflektierst** du dein eigenes Lernverhalten bewusster und kritischer
- hast du eine **konkrete Idee**, wie du dein Lernen gezielt verbessern kannst



Einstieg & Erwartungen

Was sind eure Erwartungen an
den Workshop?

Was muss passieren, damit ihr
hier zufrieden rausgeht?



Mythen & Fakten

Mythen & Fakten

1. Macht es einen Unterschied, welche Lerntechniken ich verwende, oder hängt alles von meiner Intelligenz ab?
2. Gibt es unterschiedliche Lerntypen? (auditiv, visuell, ...)
3. Vorwissen ist unwichtig - es kommt allein auf meine Intelligenz an.
4. Wenn ich einmal in einem Fach schlecht gewesen bin, bedeutet das, dass ich es einfach nicht kann. Ich sollte mich auf meine Stärken konzentrieren.

Mythen & Fakten

1. Macht es einen Unterschied, welche Lerntechniken ich verwende, oder hängt alles von meiner Intelligenz ab?
2. Gibt es unterschiedliche Lerntypen? (auditiv, visuell, motorisch, kommunikativ)
3. Vorwissen ist unwichtig - es kommt allein auf meine Intelligenz an.
4. Wenn ich einmal in einem Fach schlecht gewesen bin, bedeutet das, dass ich es einfach nicht kann. Ich sollte mich auf meine Stärken konzentrieren.

Mythen & Fakten

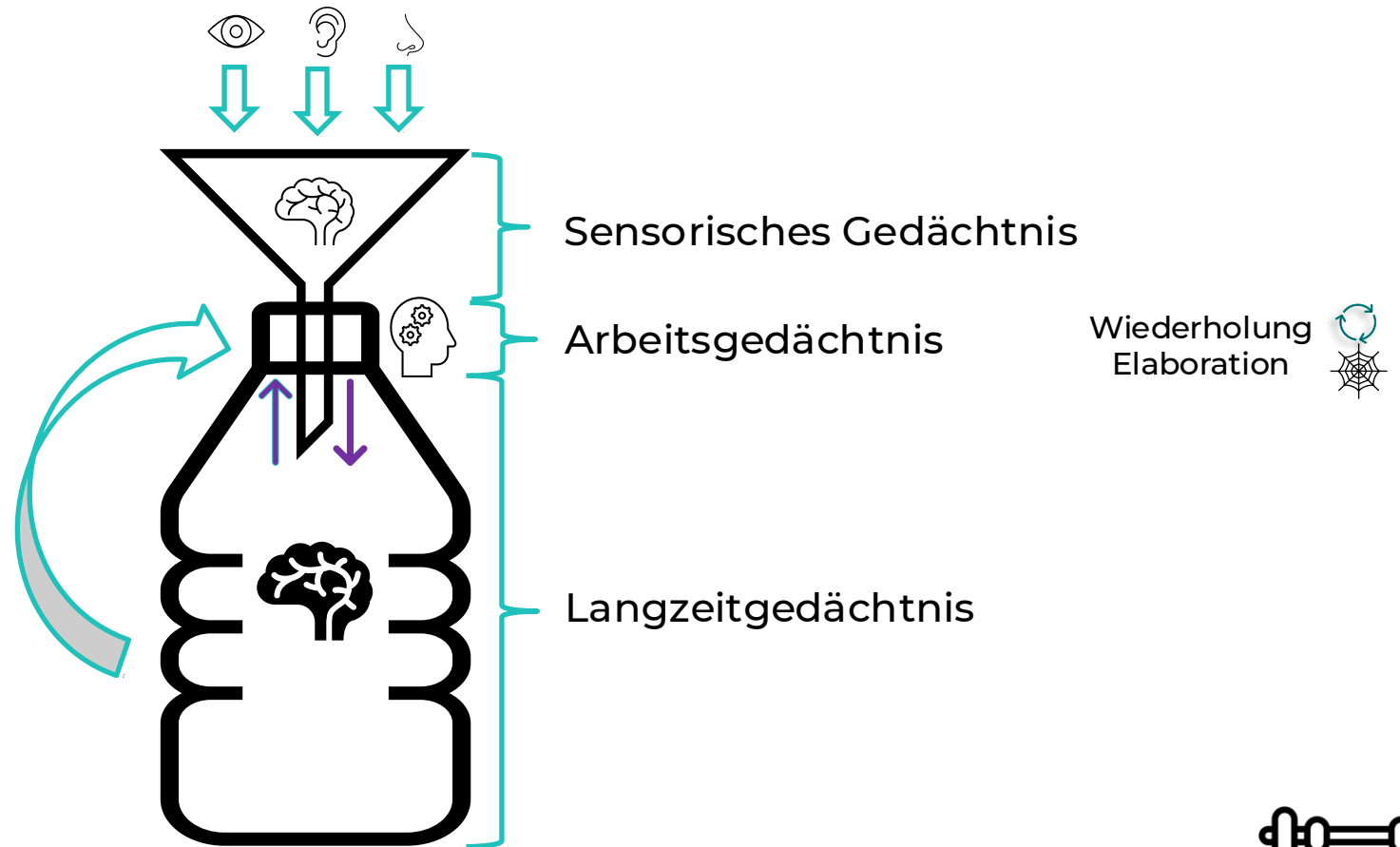
1. Macht es einen Unterschied, welche Lerntechniken ich verwende, oder hängt alles von meiner Intelligenz ab?
2. Gibt es unterschiedliche Lerntypen? (auditiv, visuell, ...)
3. Vorwissen ist unwichtig - es kommt allein auf meine Intelligenz an.
4. Wenn ich einmal in einem Fach schlecht gewesen bin, bedeutet das, dass ich es einfach nicht kann. Ich sollte mich auf meine Stärken konzentrieren.

Mythen & Fakten

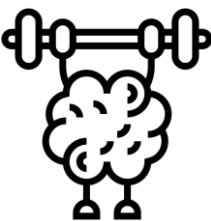
1. Macht es einen Unterschied, welche Lerntechniken ich verwende, oder hängt alles von meiner Intelligenz ab?
2. Gibt es unterschiedliche Lerntypen? (auditiv, visuell, ...)
3. Vorwissen ist unwichtig - es kommt allein auf meine Intelligenz an.
4. Wenn ich einmal in einem Fach schlecht gewesen bin, bedeutet das, dass ich es einfach nicht kann. Ich sollte mich auf meine Stärken konzentrieren.

**Wie funktioniert Lernen
grundsätzlich?**

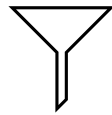
Wie funktioniert Lernen grundsätzlich?



Mehr-Speicher-Modell von Atkinson & Shiffrin (1968)



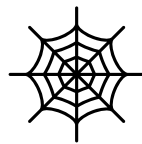
Drei logische Konsequenzen für unseren Lernprozess



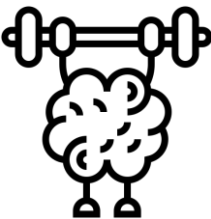
Stark begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses (AG)



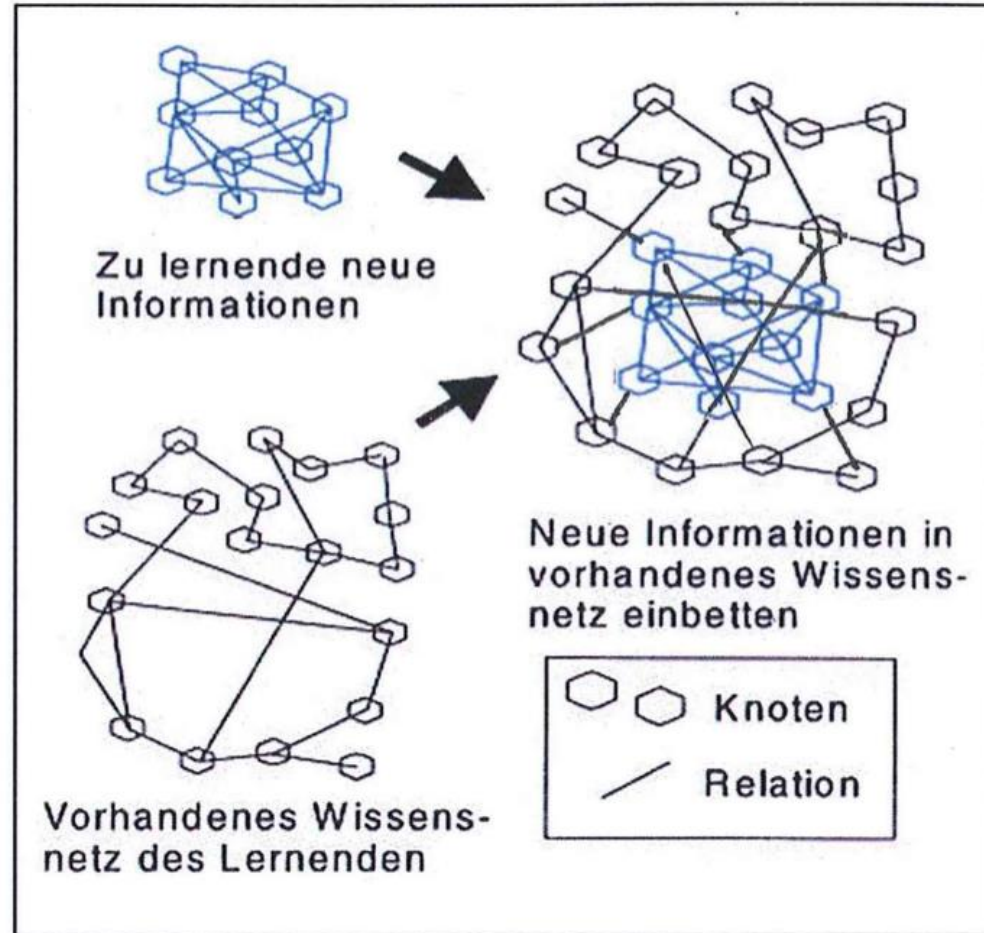
Je länger Information im AG --> Wahrscheinlichkeit für Aufnahme in Langzeitgedächtnis (LG) steigt



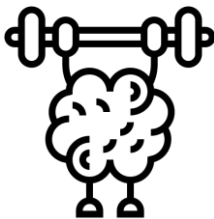
Integration der neuen Information in bestehendes Wissensnetz



Was passiert während des Lernens?

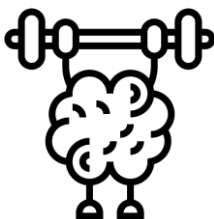


Grotian, K., Beelich, K.H. (1999): Lernen selbst managen. Effektive Methoden und Techniken für Studium und Praxis. Springer: Berlin, Heidelberg.

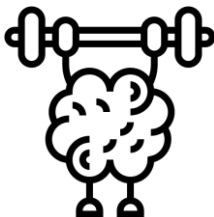


Aktueller Forschungsstand

Artikel von Dunlosky et al. (2013)



Welche Lerntechniken nutzt ihr? Welche haben wohl am besten abgeschnitten?



Welche Lerntechniken haben wohl am besten abgeschnitten?

Lernen in
Intervallen

wiederholtes
Lesen

Markieren

Mnemotechniken
von Keywords

bildliche
Vorstellung des
Stoffes

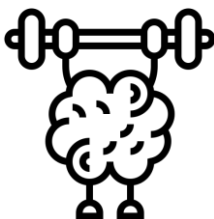
häufiges
Wechseln der
Lerninhalte

mit Vorwissen
verknüpfen

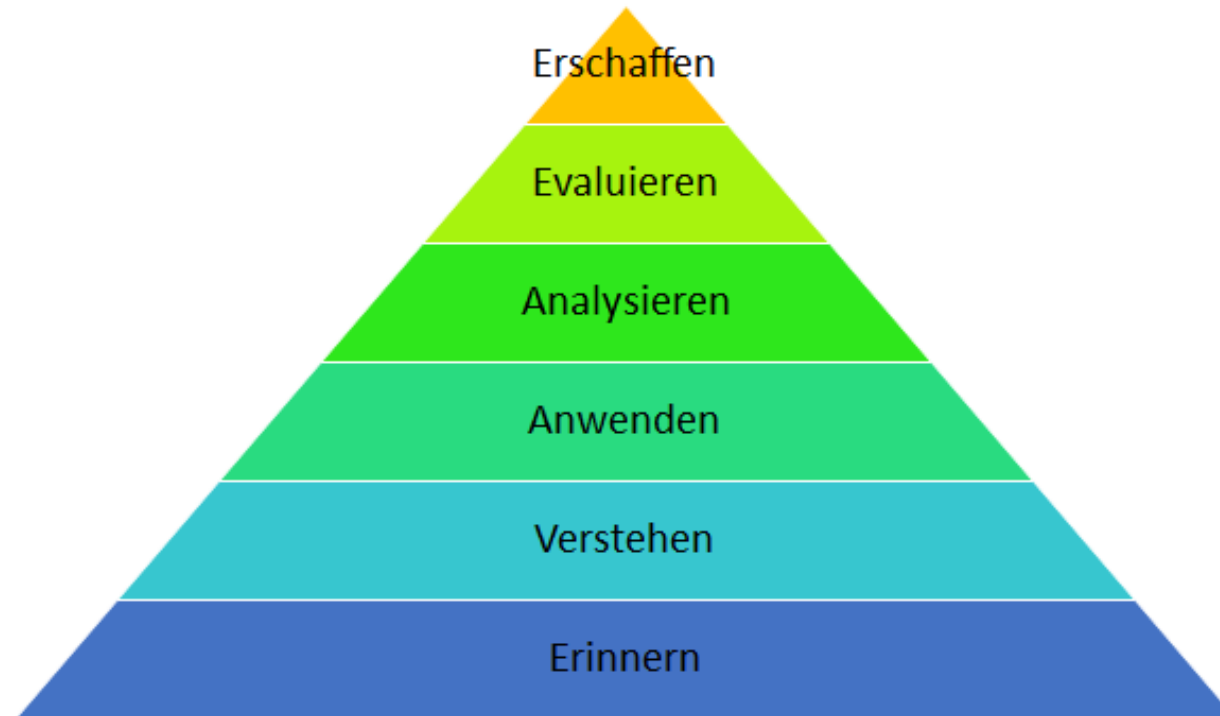
Erklärungen
finden

Praxistests

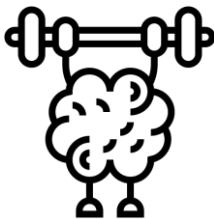
Zusammenfassen



Bloom'sche Taxonomie



Bloom et al., 1956



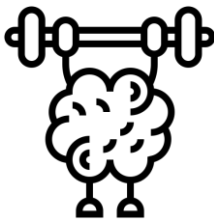
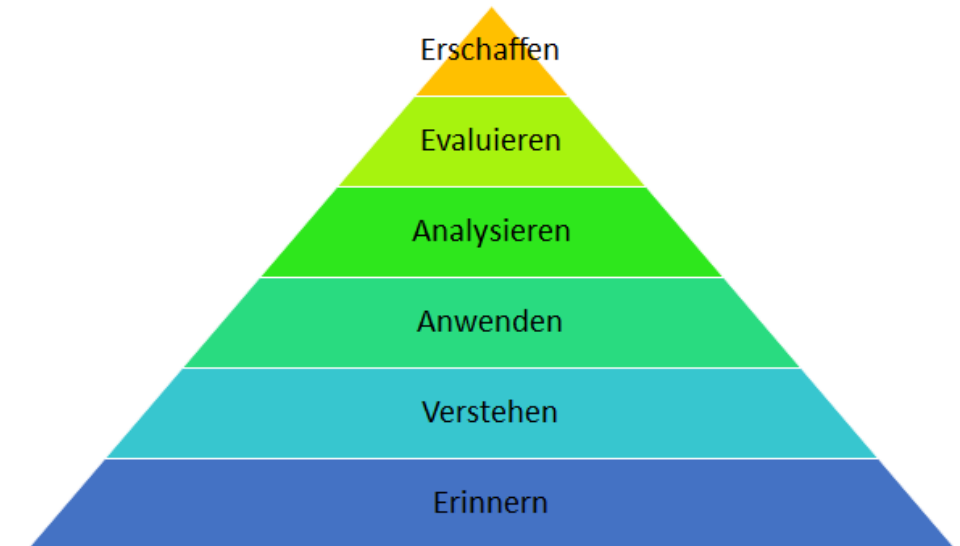
BLOOM'S TAXONOMIE

VERSTEHEN



Bloom'sche Taxonomie

Wo würdet ihr die ineffizienten Lernstrategien einordnen?

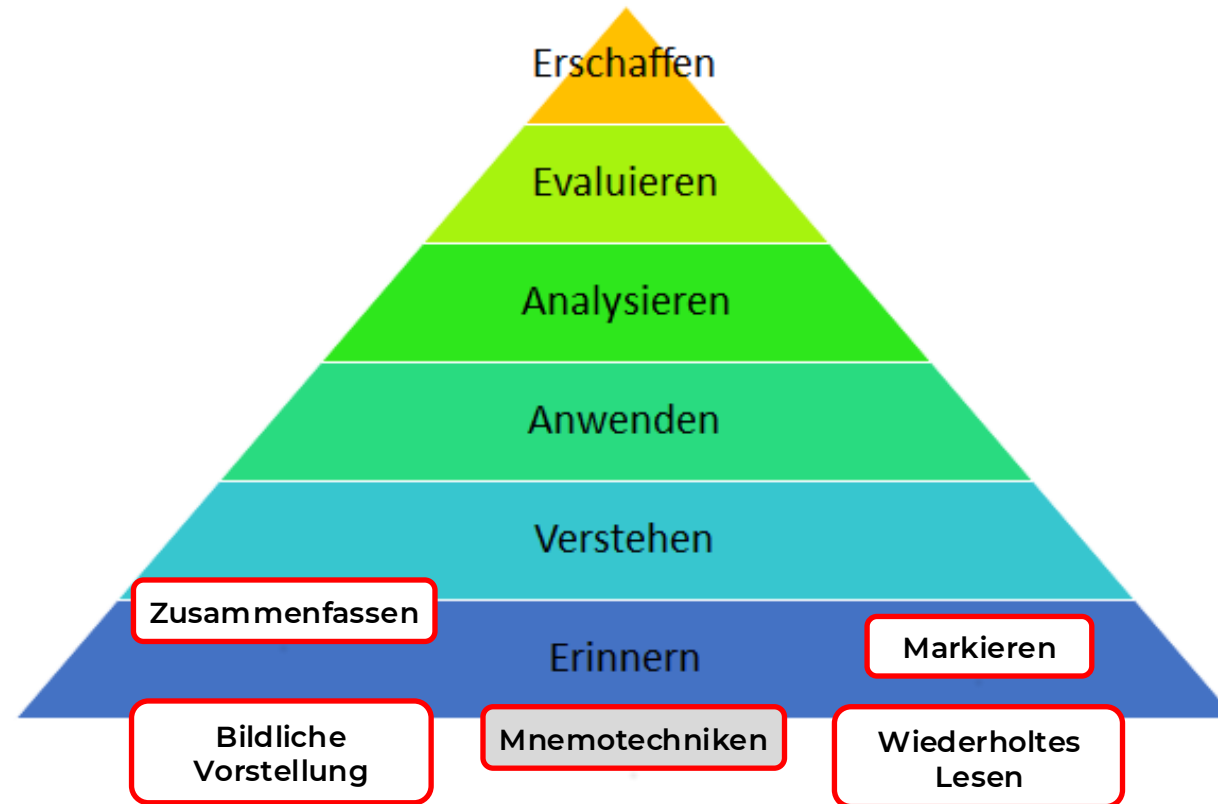


Was haben ineffizientere Lerntechniken gemeinsam?

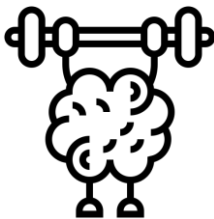
Mnemotechniken:

<https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/143769495/mnemo-techniken.pdf>

Bloom'sche Taxonomie

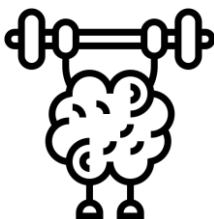
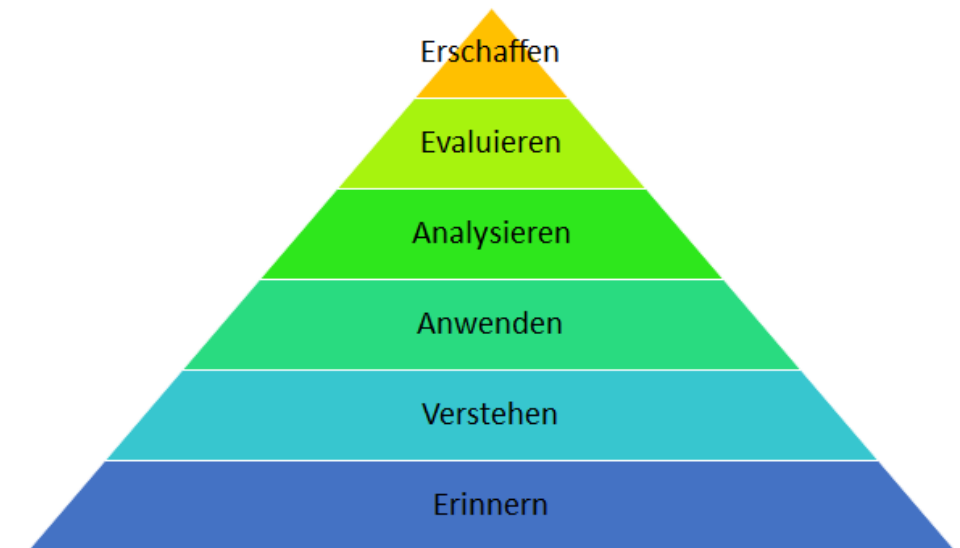


Bloom et al., 1956

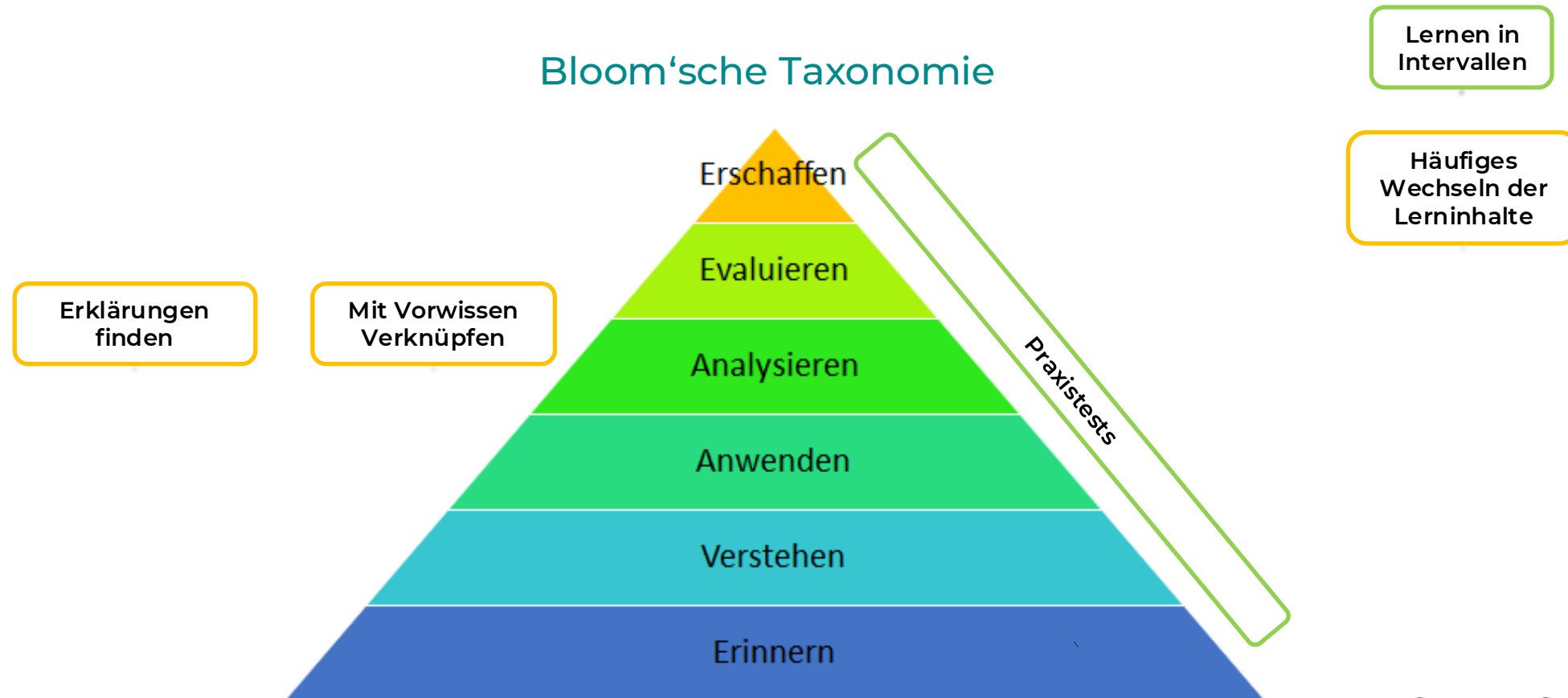


Bloom'sche Taxonomie

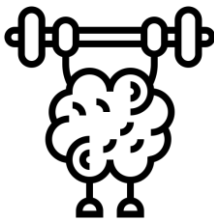
Wo würdet ihr die effizienteren Lernstrategien einordnen?



Was haben effizientere Lerntechniken gemeinsam? (mittlere & hohe Effizienz)



Bloom et al., 1956



Pause

1. Reflexion des eigenen Lernverhaltens

Reflexions- fragen

Think

(10 Min.)

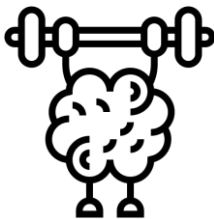


1. Welche Techniken habe ich bisher verwendet?
2. Was war bereits ganz gut?
3. Was könnte ich anders machen?
4. Welche Veränderung(en) nehme ich mir vor?

Vorschlag für Lernvorgang

Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

1. Priming
2. Unterricht nacharbeiten
3. Lernphase
4. Regelmäßige Wiederholungen



Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

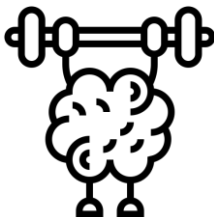
1. Priming

KI als Lernunterstützung:

<https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/143735248/Lernstrategien>

1. **Big Picture:** Worum geht es insgesamt?
2. **Roter Faden:** Wie ist die Unterrichtsstunde logisch aufgebaut?
3. **Konzepte:** Um welche zentralen Konzepte geht es?
4. **Kernfragen:** Was sollte ich nach dem Unterricht beantworten können?
5. (Aktivierung des Vorwissens)

**Ziel: Überblick, Roter Faden
KEINE Details**



Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

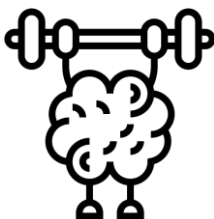
1. Priming

1. Big Picture: Worun geht es?
2. Roter Faden: Was ist das Ziel?
3. ...?
4. ...?
5. (Aussagen des Vorwissens)

CAVE: Lehrer*in vor Upload in LLM um Erlaubnis fragen!

https://lehre-virtuell.uni-frankfurt.de/knowhow/einsatz-von-generativer-ki-im-studium-handlungsempfehlungen-fuer-studierende/?utm_source=chatgpt.com

Ziel: Überblick, Roter Faden
KEINE Details



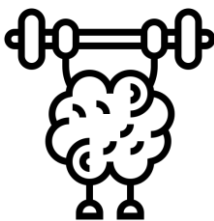
Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

2. Unterricht nacharbeiten

1. **Kurzfassung:** Worum ging es?
2. **Konzepte:** Klar & verständlich erklären (lassen)
3. **Zusammenhänge:** Wie hängt alles zusammen?
4. **Lücken:** Wo könnten Denkfehler liegen?
5. **Prüfungsbezug:** Welche Stufe der Bloom'schen Taxonomie?

Defizite
erkennen!

**Ziel: Verständnis vertiefen & Lücken erkennen
KEINE Details**



Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

3. Lernphase

Feynman-Methode:
<https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/170894430/feynman-methode.pdf>

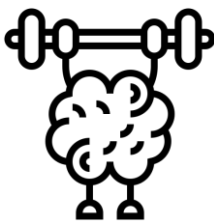
Gehe deine Mitschriften/Unterlagen durch:

1. **Zentrale Konzepte:** Kann ich diese fehlerfrei erklären?
2. **Verständnisfragen:** Kann ich Fragen zu diesem Inhalt beantworten?
3. Brauche ich dazu **Karteikarten**?



Defizite
erkennen!

Ziel: Tiefes Verständnis & Detail-/Anwendungswissen



Wie könnte der Lernvorgang aussehen?

4. Regelmäßige Wiederholungen

a. Karteikarten



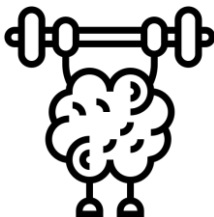
Leitner-System

<https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/170894989/leitner-system.pdf>

b. Verwendung eines defizitorientierten Wiederholungszeitplans

Psychologie als Wissenschaft	03.10.	07.12.	
Forschungsmethoden	06.10.	06.11.	30.11.
Biologische Grundlagen	20.10.	09.12.	
Sensorische Prozesse	01.11.	22.11.	02.12.
Bewusstsein	05.11.	19.11.	05.12.

...



Finale Reflexion

Pair
(15 Min.)

Leitfragen:

1. Welche Techniken habt ihr bisher verwendet?
2. Was war bereits ganz gut?
3. Was könntet ihr anders machen?
4. (ggf. Ideen sammeln, wie eine „perfekte“ Strategie für die Abiturvorbereitung aussehen würde)



Share
(15 Min.)

Leitfragen:

1. Welche Techniken habt ihr bisher verwendet?
2. Was war bereits ganz gut?
3. Was könntet ihr anders machen?
4. (ggf. Ideen sammeln, wie eine „perfekte“ Strategie für die Abiturvorbereitung aussehen würde)



Pause

Ausgewählte Lernstrategien

1. Mnemotechniken = Eselsbrücken

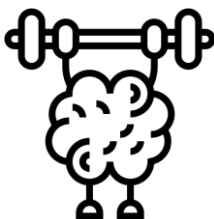
= Lernstrategien, die Informationen durch **Bilder, Geschichten, Reime oder Assoziationen** leichter merkbar machen

Warum funktionieren sie?

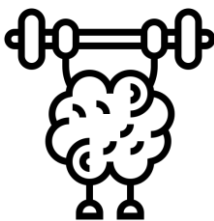
→ Sie verknüpfen neue Inhalte mit bereits vorhandenem Wissen und erzeugen starke Abrufhinweise im Gedächtnis

Beispiele:

- Merksprüche
- Loci-Methode
- Merkgeschichten



Beispiel: Merksprüche



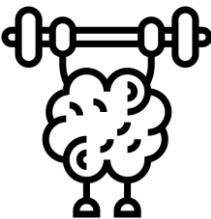
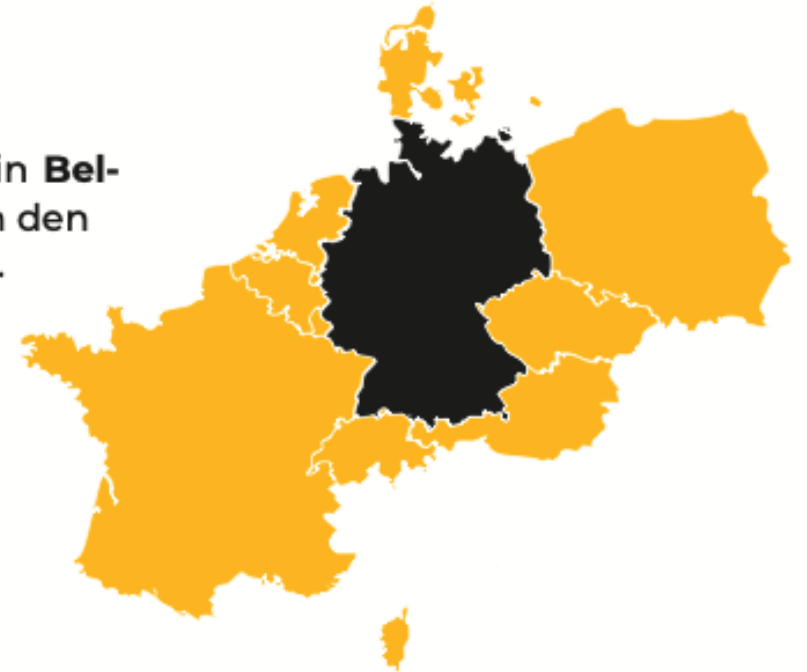
Beispiel: Merkgeschichten

Beispiel: An Deutschland angrenzende Länder

Dänemark – Polen – Tschechien – Österreich – Schweiz – Frankreich – Luxemburg – Belgien – Niederlande

Merkgeschichte:

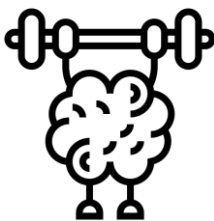
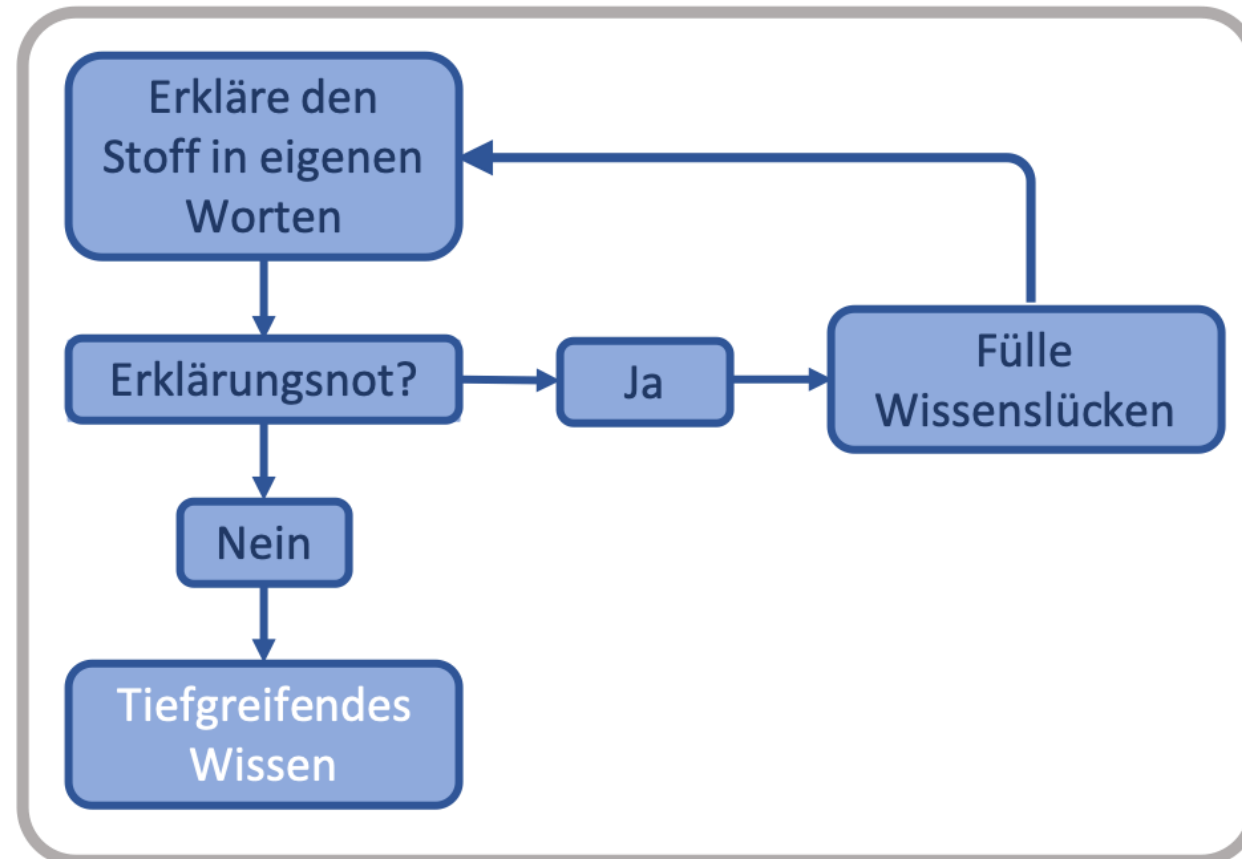
Eines Tages ging ein **Däne** namens **Mark** in **Belgien** spazieren. Er traf dort **Frank**, der durch den Verkauf von **Ostereiern reich** geworden war. Frank lud ihn auf seine **Luxusburg** ein, von deren Turm aus sie auf das ganze **Land** **niederblicken** konnten. Gemeinsam **checkten** sie die Lage, obwohl ihnen in der Sonne der **Schweiß** über die Stirn rann, weshalb Mark sich wünschte, er könne seinen Kopf zum Abkühlen ins **Polarmeer** tauchen.



2. Feynman-Methode

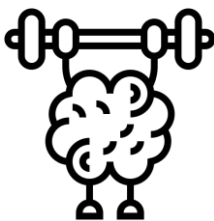
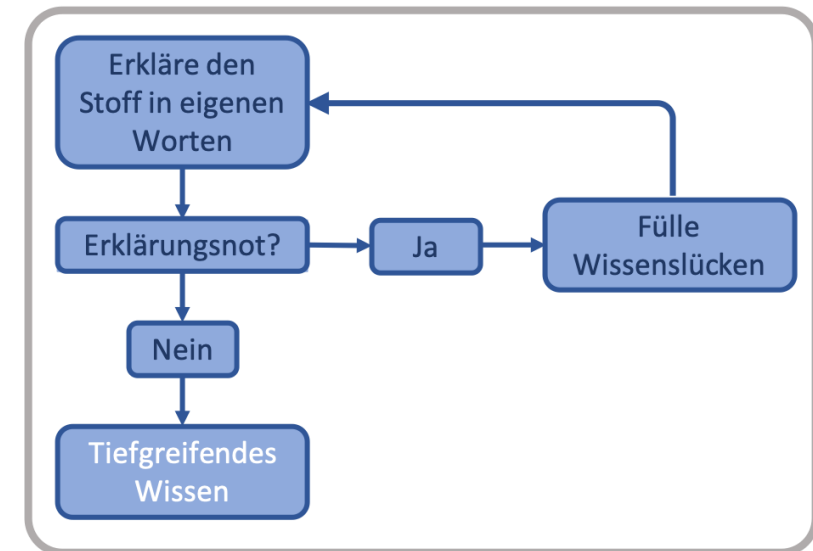
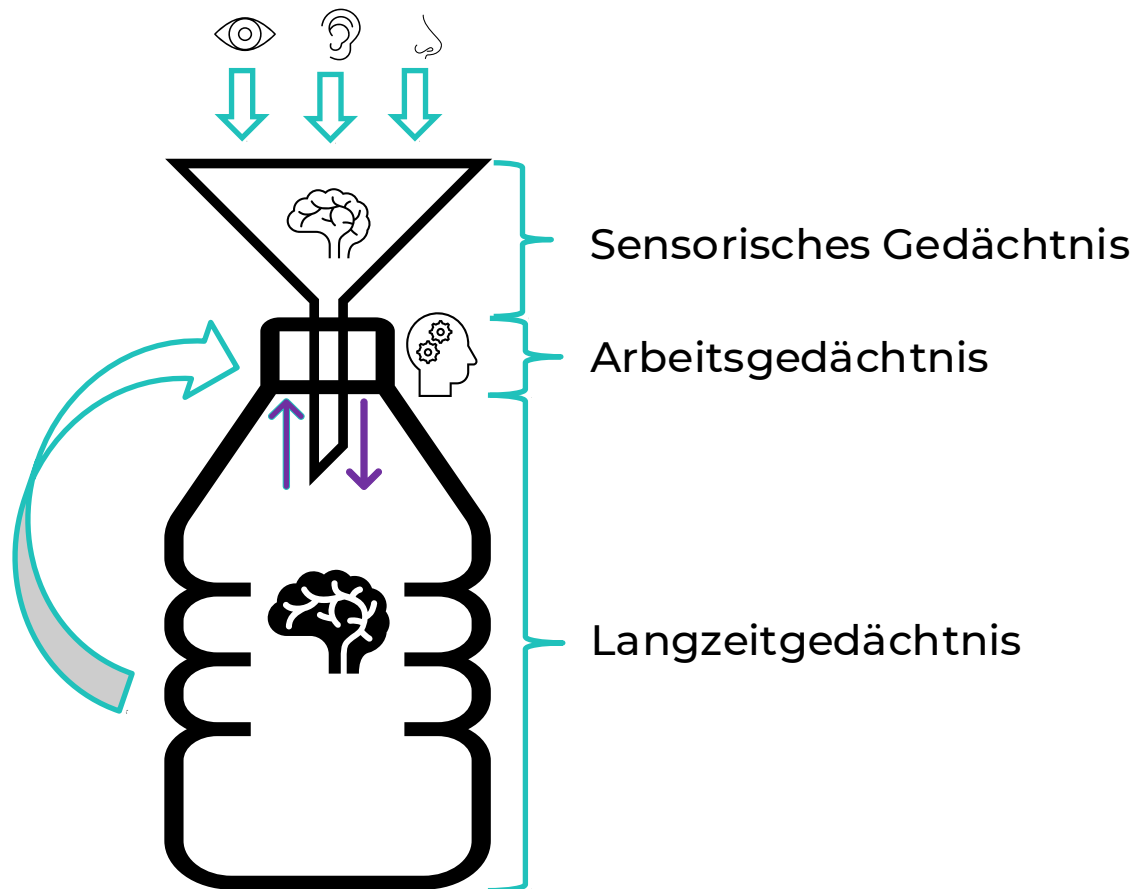
“Wenn du etwas nicht einfach erklären kannst, dann hast du es noch nicht wirklich verstanden!”

Richard Feynman



2. Feynman-Methode

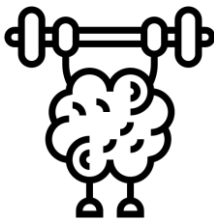
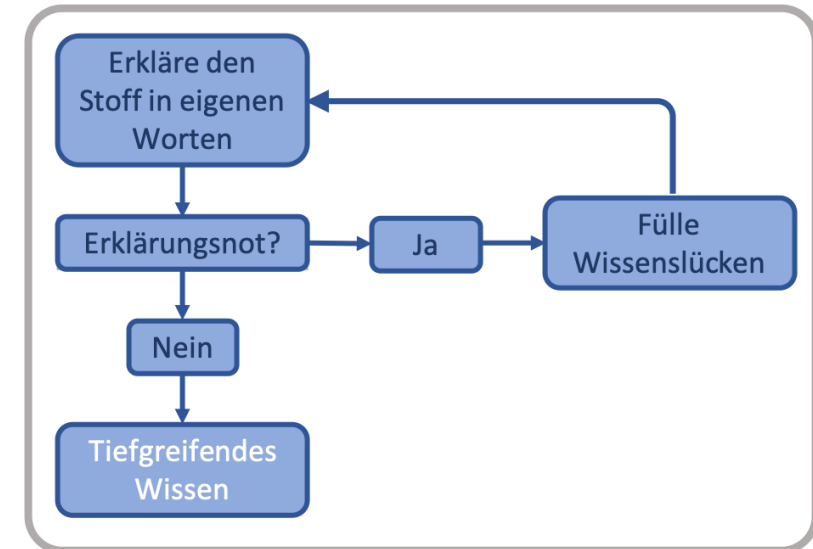
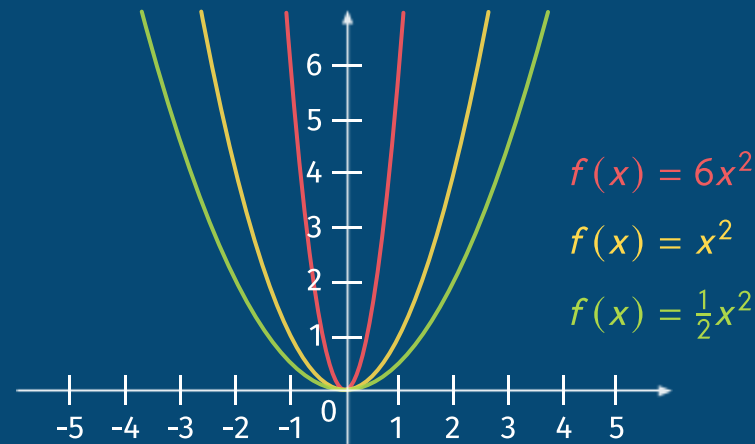
Erkläre das Mehr-Speicher-Modell von Atkinson & Shiffrin.



2. Feynman-Methode

Was ist eine quadratische Funktion?

Quadratische Funktionen und Parabeln



Reflexion der Feynman- Methode

- Was ist euch aufgefallen?
- War es eher leicht / schwer die Konzepte in euren Worten zu erklären?
- Habt ihr Wissenslücken entdeckt?

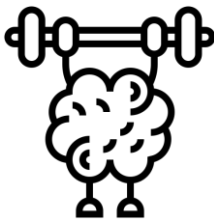
Take-home message

- Effektives Lernen ist keine Frage der Intelligenz, sondern der Strategie
- Nicht alles, was sich nach Lernen anfühlt, führt zu nachhaltigem Wissen
- Aktive Strategien wie Praxistests und Lernen in Intervallen sind besonders wirksam
- Kleine, bewusste Veränderungen im Lernverhalten können große Wirkung haben

Finale Fragerunde



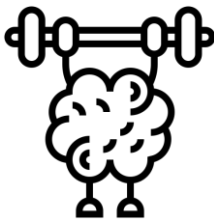
- Welche Fragen habe ich bisher noch nicht beantwortet?
- Welche Fragen sind noch aufgekommen?



Feedbackrunde



- Was hat euch gut gefallen?
- Was kann ich verbessern?



Literatur- verzeichnis

Artelt, C., & Wirth, J. (2014). Kognition und Metakognition. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), Pädagogische Psychologie (6., vollst. überarb. Aufl., S. 167-192). Beltz-PVU.

Atkinson RC, Shiffrin RM (1968) Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence KW, Spence JT (Hrsg) The Psychology of Motivation and Learning

Bloom, B. (1956). Bloom's taxonomy.

Brühken, R., Münzer, S., & Spinath, B. (2019). Pädagogische Psychologie – Lernen und Lehren. Hofgrefe Verlag. <http://doi.org/10.1026/02214-000> . Nur Kapitel 8 „Selbstreguliertes Lernen“ (S. 205–228)

Donoghue, G. M., & Hattie, J. A. C. (2021). A Meta-Analysis of Ten Learning Techniques. Frontiers in Education, 6.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.581216>

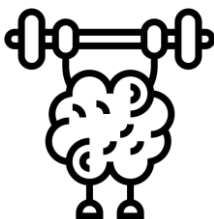
Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology.

Psychological Science in the Public Interest, 14(1), 4–58.

<https://doi.org/10.1177/1529100612453266>

Renkl, A. (2020). Wissenserwerb. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), Pädagogische Psychologie (3., vollst. überarb. Aufl., S. 3-24). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-662-61403-7_1



**VIELEN DANK FÜR
EURE MITARBEIT!**

