

Adaptiv lernen



Ein Blick hinter den Begriff



ÜBER MICH



Ausbildung

- Lehramt Mathematik - Theologie
- 2008-2014 an JKU/KTU Linz
- PhD an der Linz School of Education



Erfahrung

- Lehrkraft an höher bildenden Schulen (AHS & BHS)
- Lernhilfe – va lernschwache Schüler:innen
- Projekt „MatheArena“ – eine App für iOS & Android



Aktuelle Beschäftigungen

- Universitätsassistentz an LSEd (2021-2023)
- Projekt „Math Skills Testing“ – wissensch. Begleitung
- Mitgründerin der MatheArena

Was heißt „adaptiv“?

sich anpassen

angleichen

anpassungsfähig

angleichbar

auf Adaptation
beruhend

what are other
words for
adaptation?



adjustment, acclimatization,
adaption, version,
accommodation, alteration,
reworking, modification



 Thesaurus.plus

„ADAPTIV“

weiter interpretiert

sich auf jemanden flexibel einstellen

Akklimatisieren – sich eingewöhnen

verschiedene Versionen / Fassungen anbieten

(gute) Unterbringung ermöglichen

Chance auf flexible (Ver-)Änderung

Modifizierungen sind vorgesehen

Überarbeitung / Umarbeitung / Nachbearbeitung von
und durch Systeme

Anpassungsfähigkeit

- › Fähigkeit eines Systems zur Veränderung oder Selbstorganisation
- › ermöglicht eine Reaktion auf gewandelte äußere Umstände
- › veränderte Wechselwirkung zwischen (kollektiven) Akteur:innen untereinander (*Assimilation*)
- › oder ihrer Umgebung gegenüber (*Akkomodation*)

Abgrenzung des Begriffs zu..

- › Individualisierung
 - Fokussiert auf Bedürfnisse der einzelnen Individuen
 - Gedankliche Aufspaltung in Einzelpersonen

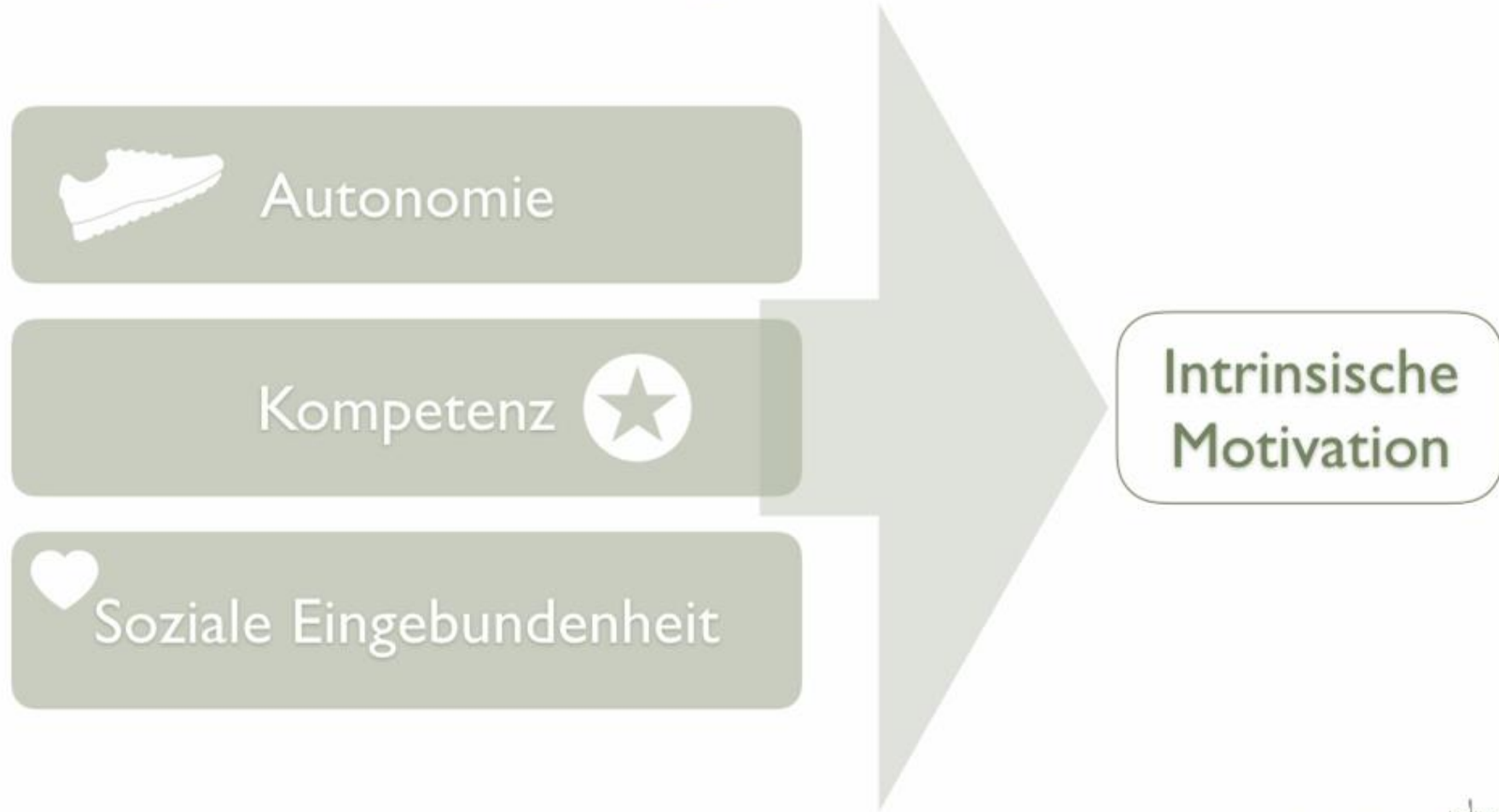
- › Differenzierung
 - verschiedene Angebote für Teilgruppen
 - › Inhaltlich
 - › Methodisch
 - Phasen, Level, Tempo,...

WARUM

adaptiv lernen?



Selbstbestimmungstheorie

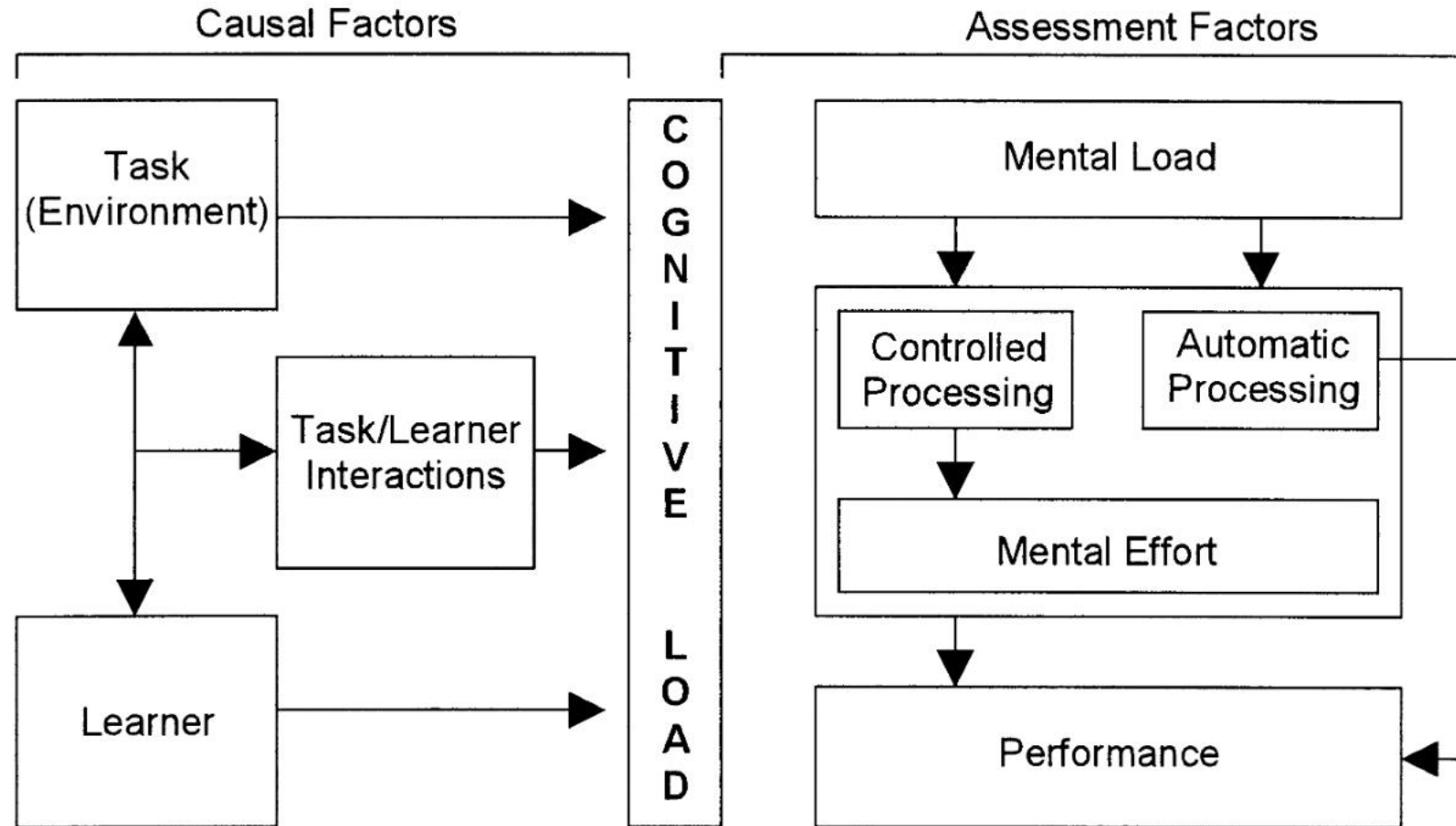


Julia. 

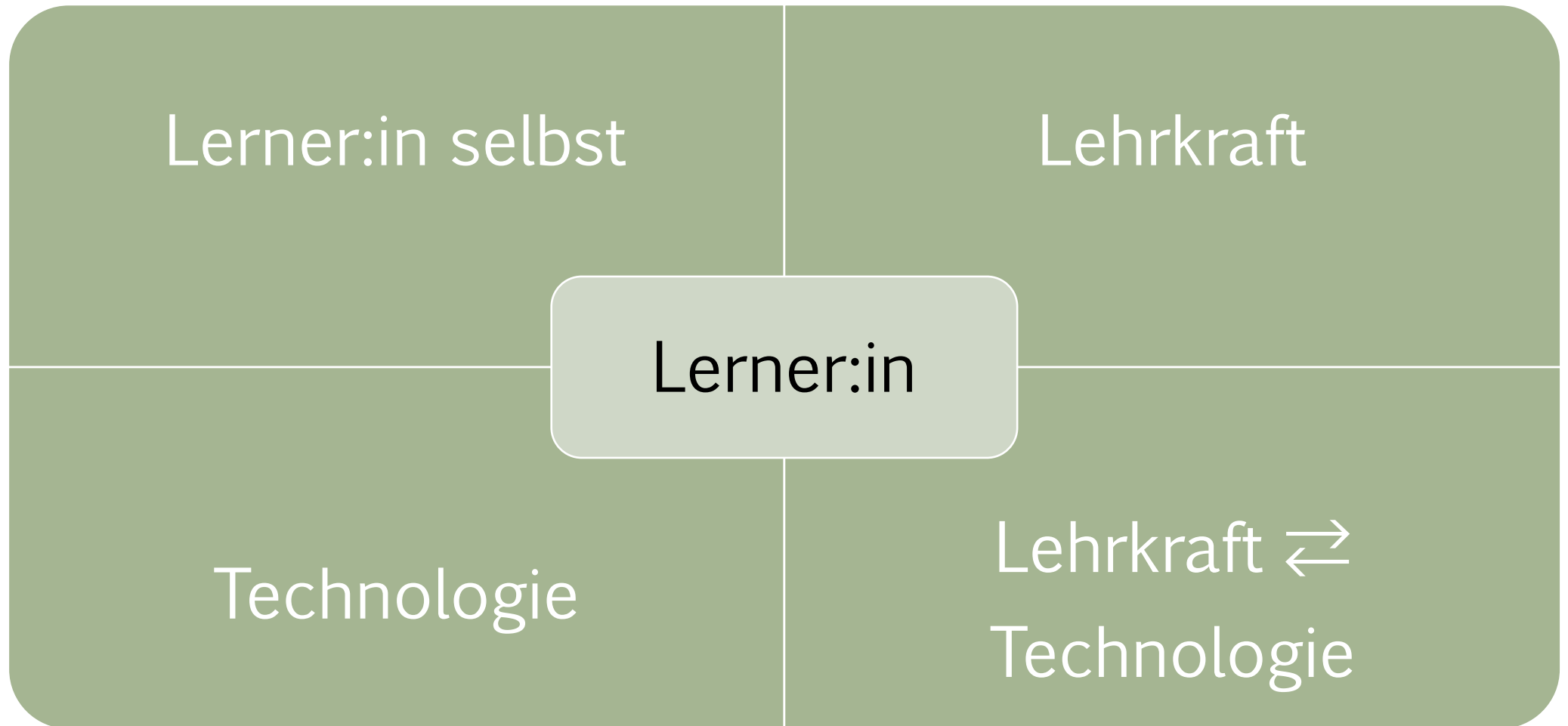
Vygotsky: Zone der nächsten Entwicklung



Cognitive Load Theory



Anpassung an Bedürfnisse durch





Anpassung an Lerner:in

- › allgemeine Lern-Präferenzen
- › Lerntempo
- › Lerninhalte (zB Kompetenzstufen)
- › Organisation der Lernwege
 - Wiederholungen
 - Wissenslücken
 - Fehlvorstellungen
 - ...

Lehrkraft entscheidet

Lernende entscheiden

Differenziertes Lernen

Lehrkraft/Designer schafft differenzierte Lernpfade (2-3)
L teilt S nach Fähigkeit in Gruppen, Zuweisung relevanter Pfade zu jew. Gruppe

Variation: Inhalt, Aufgaben, Bewertung

Lernende entscheiden:
Zeit, Wiederholung, Hinweise

Individualisiertes Lernen

Lehrkraft/Designer erstellt indiv. Lehrplan auf Basis der spez. Bedürfnisse der jew. Schüler:innen

Variation: Ziele, Inhalt, Aufgaben, Beurteilung, Zeit, Gerüste, Umfeld

Lernende entscheiden:
Zeit, Wiederholung, Hinweise

Personalisiertes Lernen

Lehrkraft/Designer erstellt Unterrichtsverläufe, bietet Hilfe und Unterstützung an

Lernende entscheiden:
Zeit, Wiederholung, Hinweise, Schleifen, Aufstieg zur nächsten Komplexitätsstufe, Verzweigungen, Aufgabentypen, Ziele, Selbsteinschätzung

Unabhängiges/Ungeführtes Lernen

Der Designer erstellt Inhalte, das System gibt Empfehlungen

Lernende entscheiden:
Zeit, Wiederholungen, Schleifen, Hinweise, Übergang zur nächsten Komplexitätsstufe, Verzweigungen, Aufgabentypen, Ziele, Selbsteinschätzung

Kommt drauf an



Von einem Anbieter erstellt und sofort einsatzbereit

Entscheidet, wie es mit regulären Kursen kombiniert werden kann

Adaptive Lernsysteme

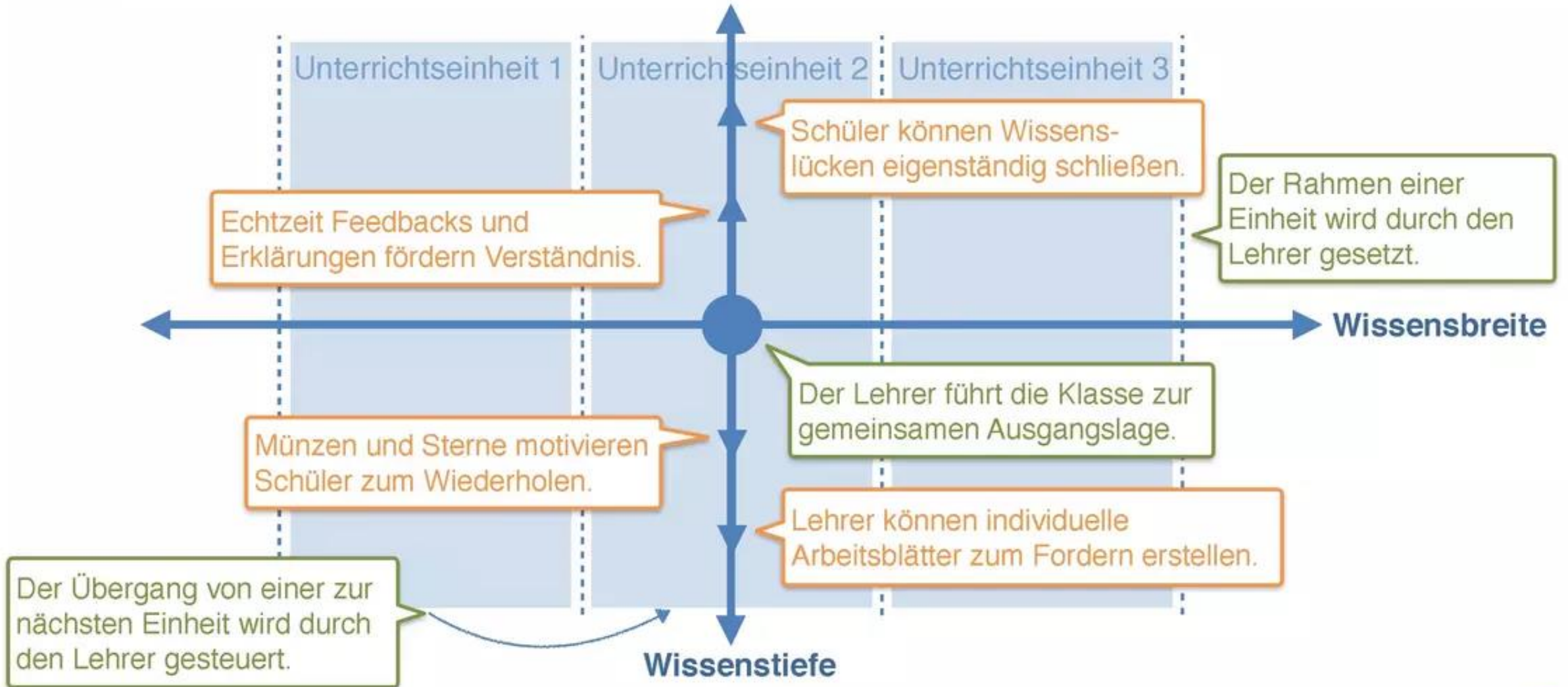
Eigenständige Plattform

Kann vom Lehrer individuell angepasst werden

Vom Lehrer gemacht

Ein Programm, das in ein Learning Management System integriert werden kann

Adaptive Lehrmedien im Mathematikunterricht





AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN



Schüler:innen
sind frustriert



Spielerischer
Ansatz

Sofortige
Leistungs-
steigerung

Private Nachhilfe
ist teuer



Einfacher Zugang

Niedrige Kosten

Mangel an
kompetenten
Techniker:innen



Besseres
Verständnis der
Mathematik

Interesse an Logik
& Technologie



MATHARENA CLASSIC

High School,
Bridge Courses



MATHARENA JUNIOR

Junior High,
Apprenticeships



AKTUELLE MEILENSTEINE



Produktentwicklung

- ➔ Kommentarfunktion
- ➔ Duell-Version
- ➔ Voll-adaptive individuelle Lernpfade
- ➔ Sinnvolle KI-Integration in Lernprozesse

Erweiterungen

- ➔ Weiterführende Schulbuchintegration
- ➔ Unternehmen digitalisieren Schule
- ➔ Internationale Community
- ➔ Funktionenplotter und Fragersteller

Mehr Motivation für Mathematik!



mathearena.com/schulen

DISKUSSION

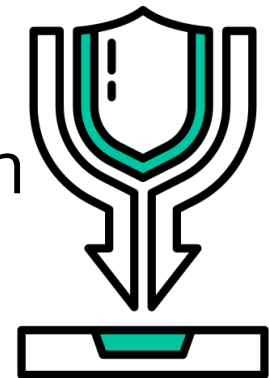
Wo arbeiten Sie adaptiv?

› Vernetzen von Fakten



› Wo erleben Sie die Vernetzung Ihres Wissens

› Flexibles Zusammenbringen von Menschen



WENN TECHNOLOGIE TRENNT



WENN TECHNOLOGIE VERBINDET

Lernen ist ein sozialer
Prozess!

- Kommunikation
- Kooperation
- Kollaboration



Some basic literature for the project

- › Embretson, Susan E.; Kingston, Neal M. (2018): Automatic Item Generation: A More Efficient Process for Developing Mathematics Achievement Items? In: *Journal of Educational Measurement* 55 (1), S. 112–131. DOI: 10.1111/jedm.12166.
- › Frey, Andreas (2020): Computerisiertes adaptives Testen. In: Helfried Moosbrugger und Augustin Kelava (Hg.): *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 501–525.
- › Bruner, J. (1985). Models of the Learner. *Educational Researcher*, 14(6), 5–8.
<https://doi.org/10.3102/0013189X014006005>
- › Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen, September 1, 2018.
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568&FassungVom=2018-09-01>
- › Hartz, Sarah; Roussos, Louis (2008): THE FUSION MODEL FOR SKILLS DIAGNOSIS: BLENDING THEORY WITH PRACTICALITY. In: *ETS Research Report Series* 2008 (2), i-57. DOI: 10.1002/j.2333-8504.2008.tb02157.x.
- › Holling, Heinz; Bertling, Jonas P.; Zeuch, Nina (2009): Automatic item generation of probability word problems. In: *Studies in Educational Evaluation* 35 (2-3), S. 71–76. DOI: 10.1016/j.stueduc.2009.10.004.
- › Küstermann, Roland; Kunkel, Matthias; Mersch, André; Schreiber, Anne (2021): *Selbststudium im digitalen Wandel*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- › Webb, N. L. (1999). *Alignment of Science and Mathematics Standards and Assessments in Four States. Research Monograph No. 18*. Wisconsin Center for Education Research, 1025 W. Johnson Street, Madison, WI 53706.
<https://eric.ed.gov/?id=ed440852>

Credits

- › https://www.freepik.com/free-photo/colleagues-doing-team-work-project_24998365.htm
- › <https://thesaurus.plus/img/synonyms/198/adaptation.png>
- › <https://www.friedrich-verlag.de/bildung-plus/digitale-schule/medienkompetenz/neues-lernen/adaptive-lernsysteme/>
- › https://www.freepik.com/free-photo/side-view-kids-learning-with-toys_28472179.htm