



PASST! Adaptiver Unterricht mit digitalen Medien: Diagnose - Unterricht - Kooperation

Andreas Lachner & Christine Plicht
Tübingen Center for Digital Education



Wie sollte eine Schule in einer Kultur der Digitalität aussehen?

Donnerstag, 12. November 2020 | Bote der Urschweiz

REGION 7

Forum

Digital heisst nicht Distanz

Praktisch jede zweite Diskussion dreht sich dieser Tage um die Frage, mit welchen Massnahmen sich die Corona-Pandemie effizient eindämmen lässt, ohne noch schlimmere Nebenwirkungen zu verursachen. Weitgehend Einigkeit herrscht beim Wunsch, dass die Schulen möglichst offen bleiben sollten. Die meisten Schülertinnen und Schüler und fast alle Eltern möchten keine erneute Schulschliessung erleben.

Der Lockdown im Frhling 2020 hat bezüglich Schule zwei altbekannte Tatsachen deutlich gezeigt: Zum einen kommt der Schule insbesondere in den unteren Jahrgangsstufen auch eine Betreuungsfunktion zu – wenn diese wegfällt, so sind die Eltern gefordert. Zum anderen machte der Fernunterricht deutlich, wie wichtig soziale Beziehungen in der Schule sind – sowohl zwischen der Lehrperson und der Klasse als auch zwischen den Schülertinnen und Schülern. Diese Beziehungen wurden während des Lockdowns am meisten vermisst.

Die coronabedingten Schulschliessungen haben der Nutzung digitaler Medien für das Lehren und Lernen

einen grossen Schub verliehen. Viele Schulen und Lehrpersonen haben innert kürzester Zeit Mittel und Wege gefunden, wie sich der Fernunterricht mit Computer und Internet unterstützen und insbesondere auch die Kommunikation trotz Distanz aufrecht erhalten lassen. Einige Lehrerinnen und Lehrer sind richtig über sich hinausgewachsen und haben Dinge erreicht, die sie zuvor nicht für möglich gehalten hätten.

Diese Erfahrungen haben nach der Rückkehr ins Schulzimmer auf der einen Seite den Ruf nach Digitalisierung der Schule verstärkt: «Wir sollten von diesem Schub profitieren und die gemachten Erfahrungen mitnehmen», schliesslich seien doch nun die nützlichen digitalen Werkzeuge und Methoden bekannt. Zahlreicher waren aber die warnenden Stimmen: Sie betonten, dass der Fernunterricht doch sehr deutlich die Grenzen der Digitalisierung vor Augen geführt habe – Präsenz sei nie durch digitale Medien zu ersetzen.

Beide Argumentationen machen jedoch den gleichen Denkfehler. Sie setzen den erlebten Notfall-Fern-

unterricht mit dem alltäglichen, geplanten Präsenzunterricht gleich. Doch der Unterricht im Frhjahr 2020 hat uns bestenfalls gezeigt, welche Werkzeuge und Methoden sich für den Fernunterricht eignen. Dieser musste aber überstürzt, ohne lange Planung und Einführung der Lehrpersonen durchgeführt werden. Zudem waren viele Lehrpersonen, Eltern und Schülertinnen und Schüler durch die Pandemie emotional belastet.

Wie gut geplanter, digital unterstützter Präsenzunterricht in angespannten Zeiten aussehen kann und welche Werkzeuge und Methoden sich dafür eignen – dazu hat uns der Notfall-Fernunterricht keine neuen Erkenntnisse beschert. Wir wissen aber aus jahrelanger Schulpraxis und Forschung, dass digitale Werkzeuge und Medien – sei dies als Fotoapparat, Diktier-, Schreib-, Recherchier- und Rechengerät – den Präsenzunterricht in vielfältiger Weise bereichern können.

In diesem Sinne lohnt es sich zwar, die durch den Notfall-Fernunterricht abgebauten Ängste und Hürden zu

nutzen. Danach sollten wir aber in den Überlegungen zur Schule der Zukunft auch einen Schritt zurückgehen und uns von den jüngsten Erfahrungen lösen – denn digital heisst nicht Distanz.



Beat Döbeli Honegger

Dr. Beat Döbeli Honegger ist Professor für Informatik- und Mediendidaktik an der Pädagogischen Hochschule Schwyz in Goldau. 2016 ist sein Buch «Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt» im hep-Verlag erschienen.

Hinweis

Im «Bote»-Forum schreiben regelmässig prominente Schweizerinnen und Schweizer. Sie sind in der Themenwahl frei und schreiben autonom. Der Inhalt des «Bote»-Forums kann, muss sich aber nicht mit der Redaktionshaltung decken. (red)

<https://www.lernentrotzcorona.ch/pub/Lernentrotzcorona/VorsichtBeiVergleichen/2020-beat-doebeli-honegger-digital-heisst-nicht-distanz.pdf>

Wie sollte eine Schule in einer Kultur der Digitalität aussehen?



Digitalisierung?



KI/Robotik/Machine Learning?

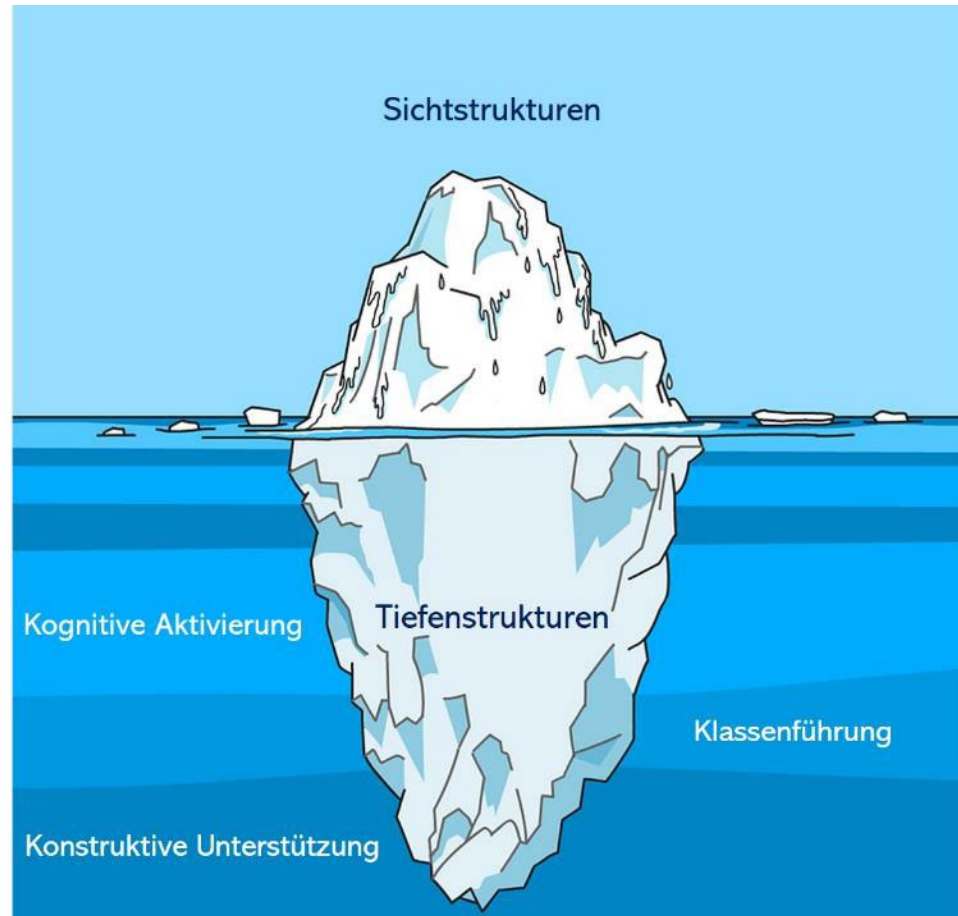


Technologienutzung?

Heterogenität als zentrale Herausforderung des Bildungssystems



Heterogenität als zentrale Herausforderung von Unterrichtsqualität I



Heterogenität als zentrale Herausforderung für die Unterrichtsqualität II

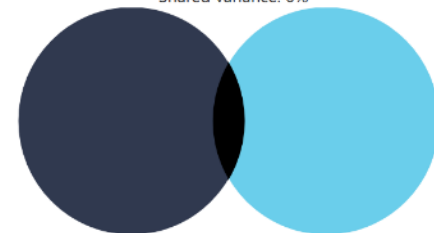
- Einführung der **Gemeinschaftsschulen** in BW
- Einführung der **gymnasialen Oberstufe**
- **Adaptivität** als tragfähiges Konzept zum produktiven Umgang mit Heterogenität im Unterricht
- **Herausforderung 1:** Genauigkeit der Einschätzungen
- **Herausforderung 2:** Differenzierung im Unterricht

Shared variance: 39.7%



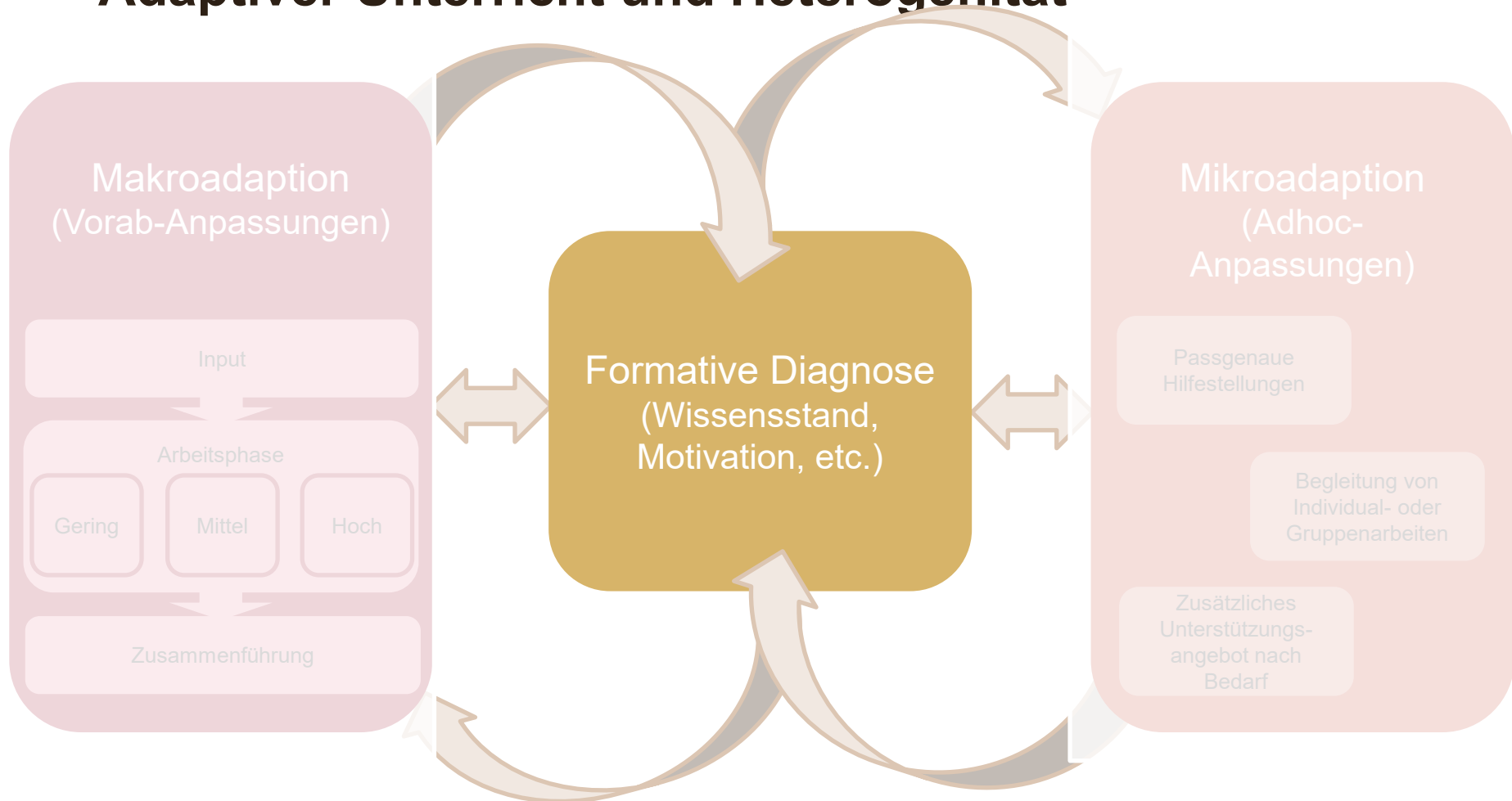
Lehrpersonen
(Südkamp et al., 2012)

Shared variance: 6%

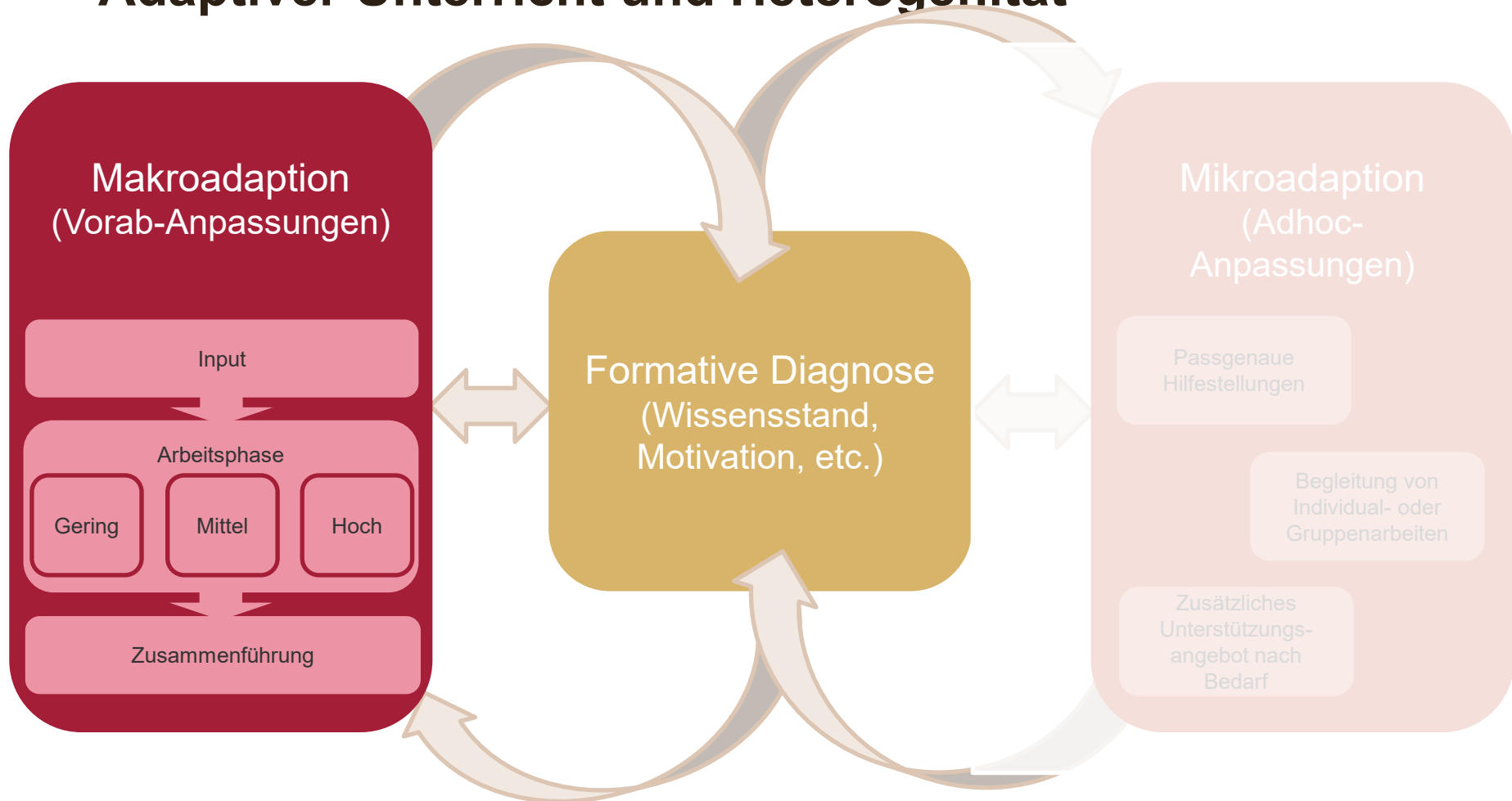


Schüler*innen
(Prinz et al., 2020)

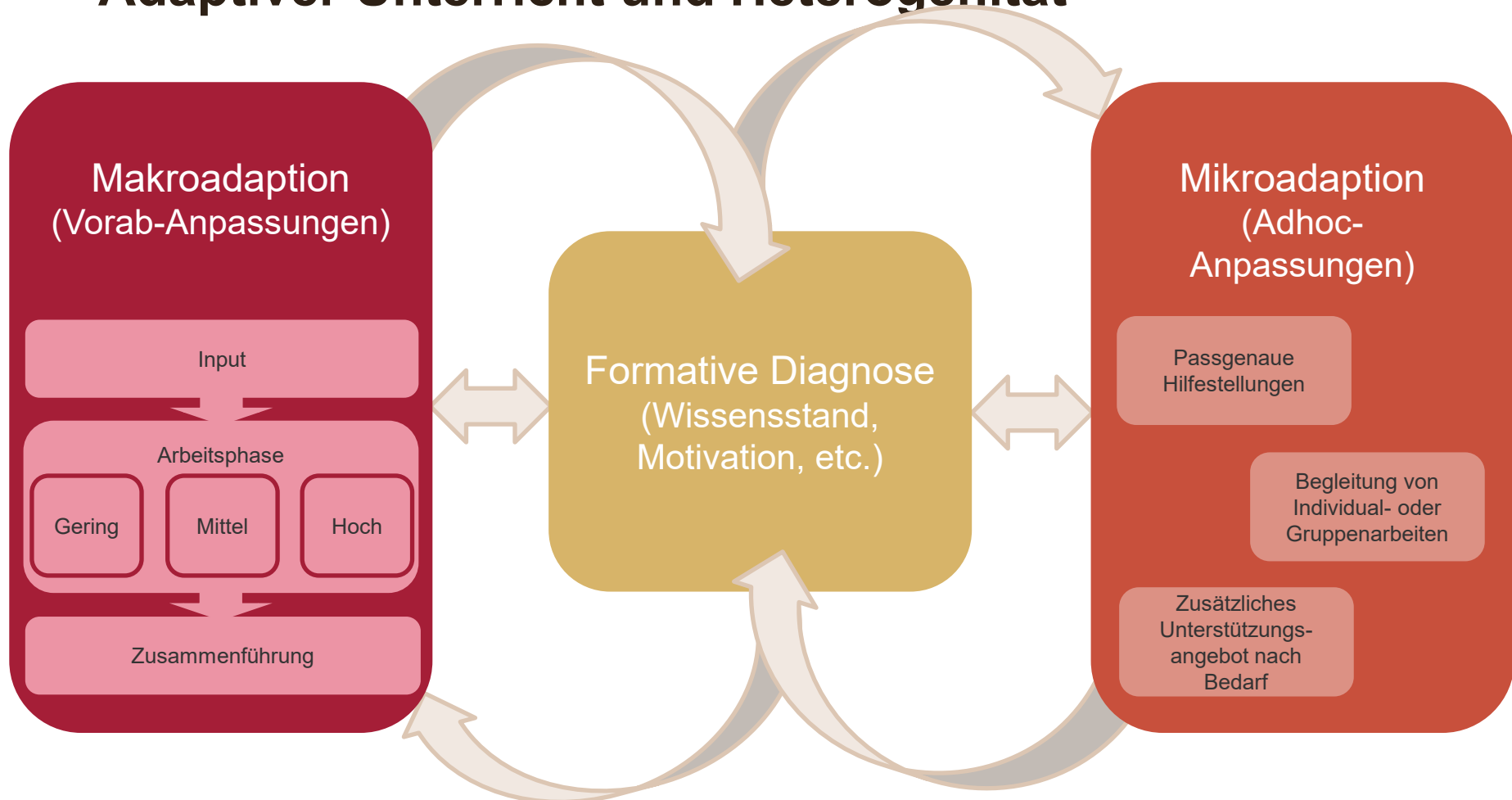
Adaptiver Unterricht und Heterogenität



Adaptiver Unterricht und Heterogenität



Adaptiver Unterricht und Heterogenität



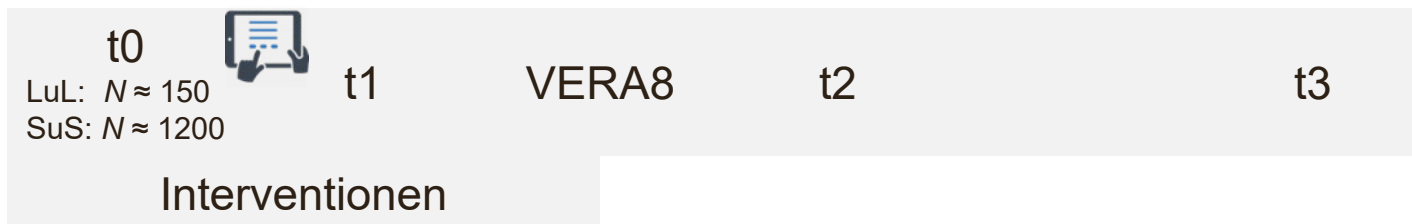


TabletBW: Der Schulversuch

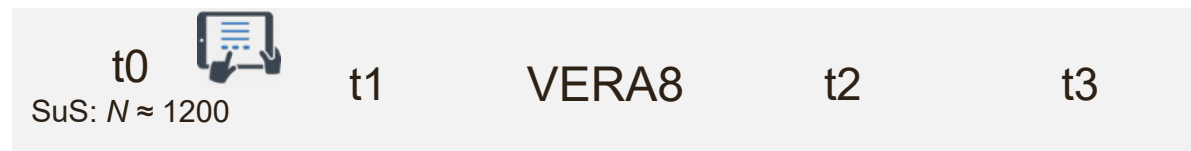
- 64 Tabletclassen (8 Pilotierung, je 28 in Kohorte 1 und 2)
- entsprechende Anzahl von Kontrollklassen aus der gleichen Population

02/2018 07/2018 02/2019 07/2019 03/2020 07/2020 07/2021

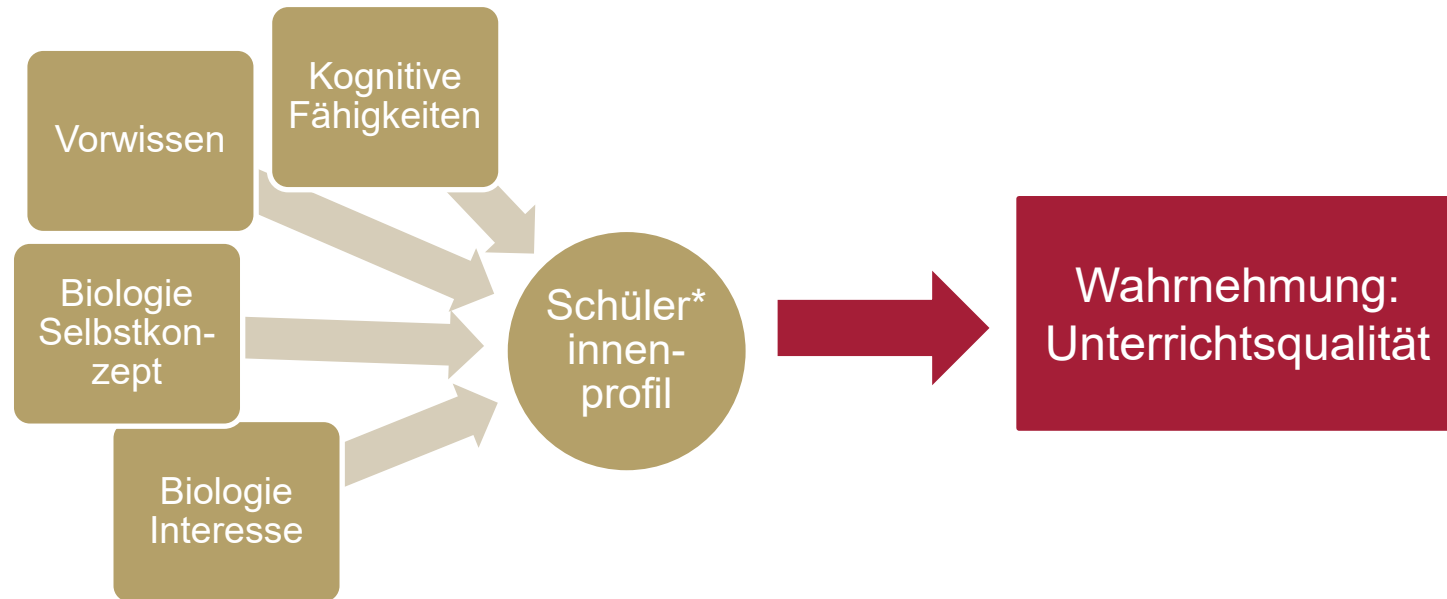
Kohorte 1



Kohorte 2



Differenzielle Effekte der Tabletnutzung (Hammer et al. 2021) [Comp. & Educ.]

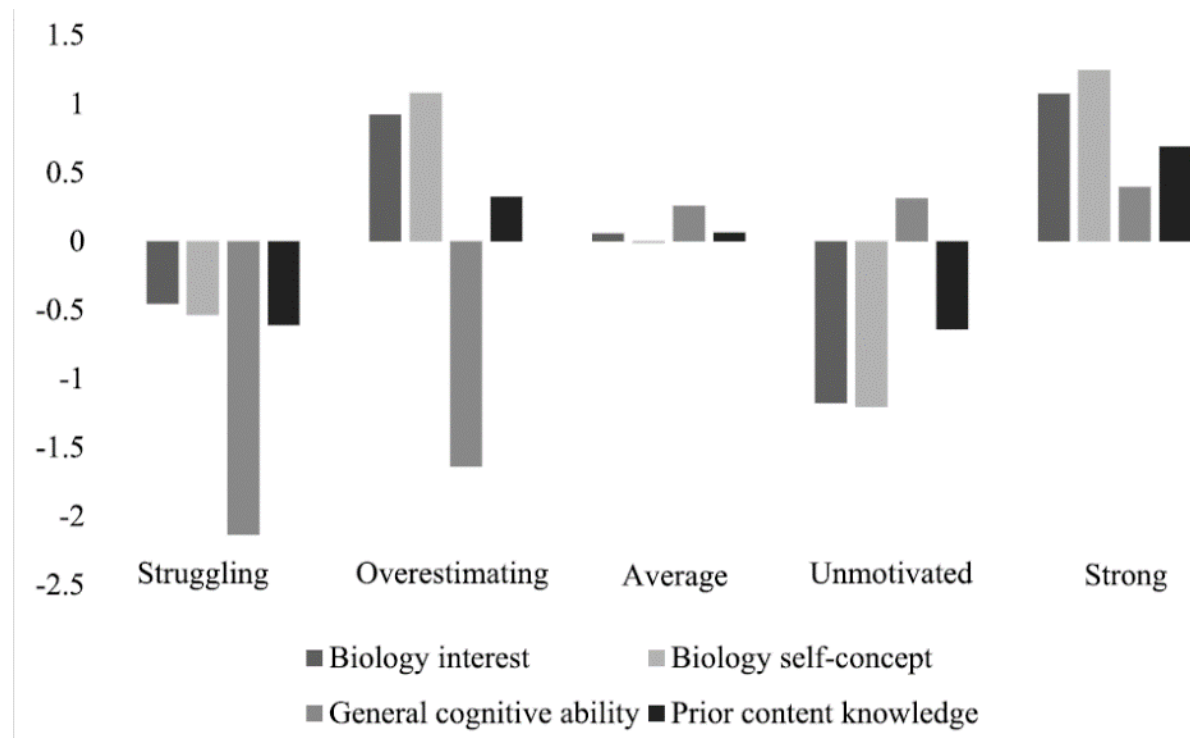


1. Wie hängen Profile der Schüler*innen-Charakteristika mit der Wahrnehmung von Unterrichtsqualität zusammen?
2. Inwiefern unterscheidet sich diese Wahrnehmung zwischen Kontrollklassen und Tablet-Klassen?



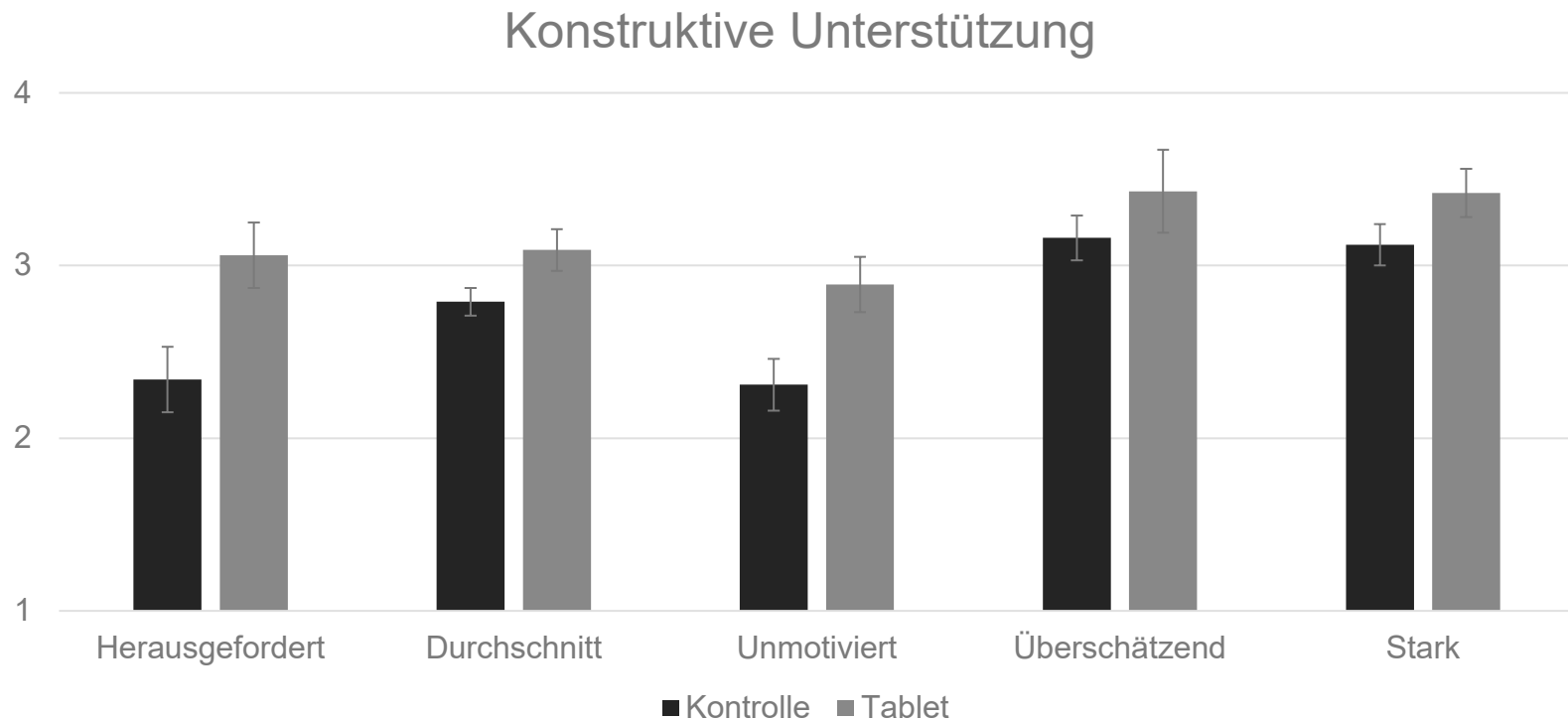
Beschreibung der Schülerinnen und Schüler

- $N = 1058$ Schüler*innen, Biologie, 8. Klasse Gymnasium



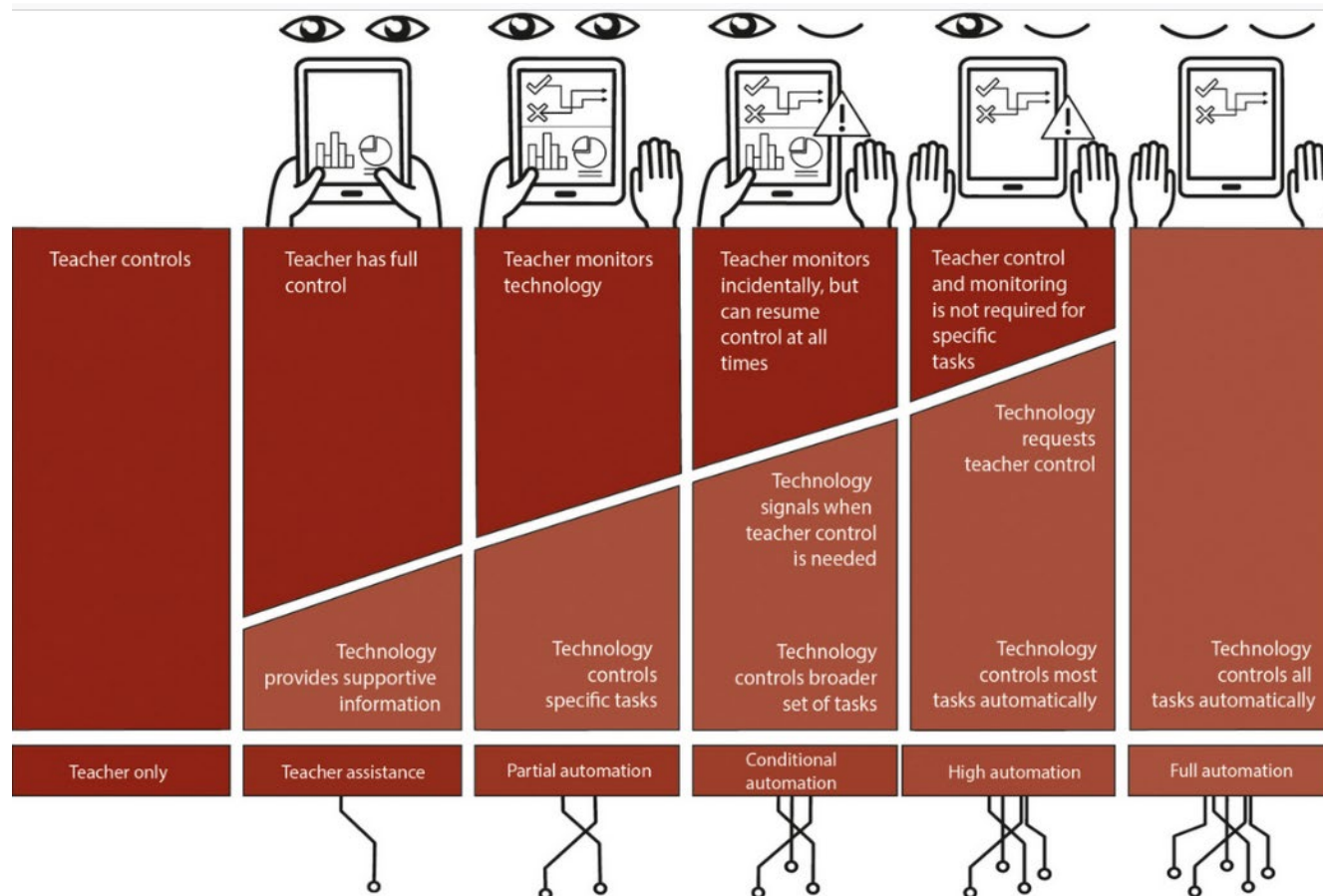


Ergebnisse: Unterschiede zwischen Tablet und Kontrollklassen bei t1





Adaptiver Unterricht und digitale Medien (Molenaar, 2022)



Die High-Budget Lösung: KI-basierte adaptive Systeme



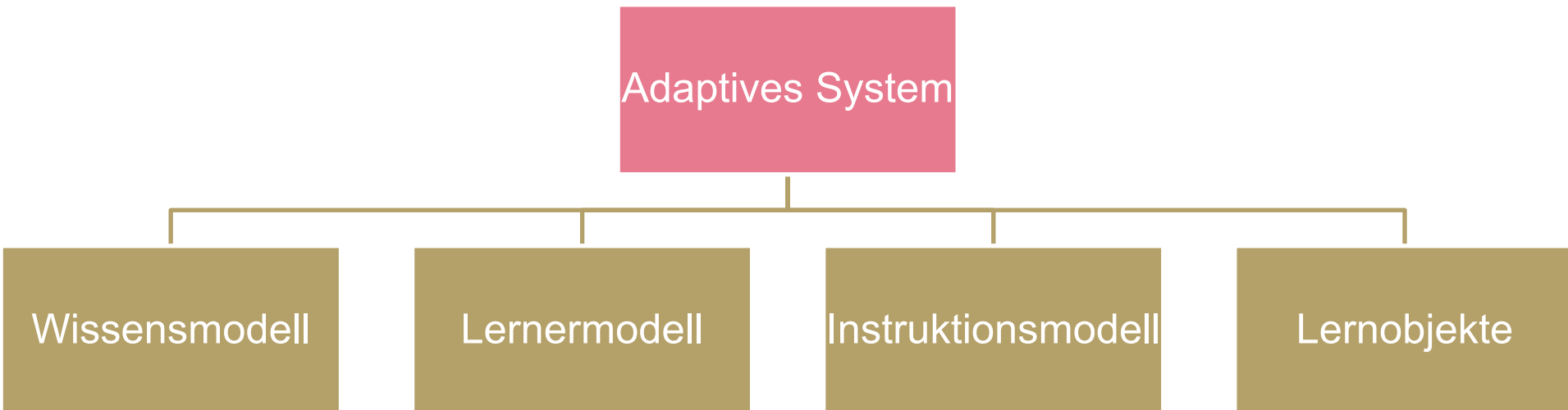
(Koedinger & Aleven, 2002)



(Holstein et al., 2019)

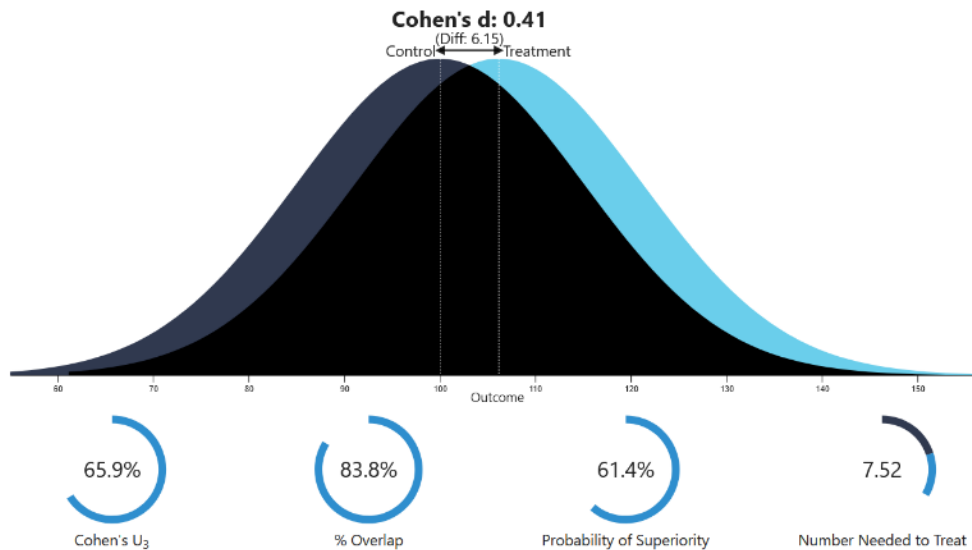


Aufbau eines adaptiven Systems



Effektivität von adaptiven Systemen (Ma et al., 2014)

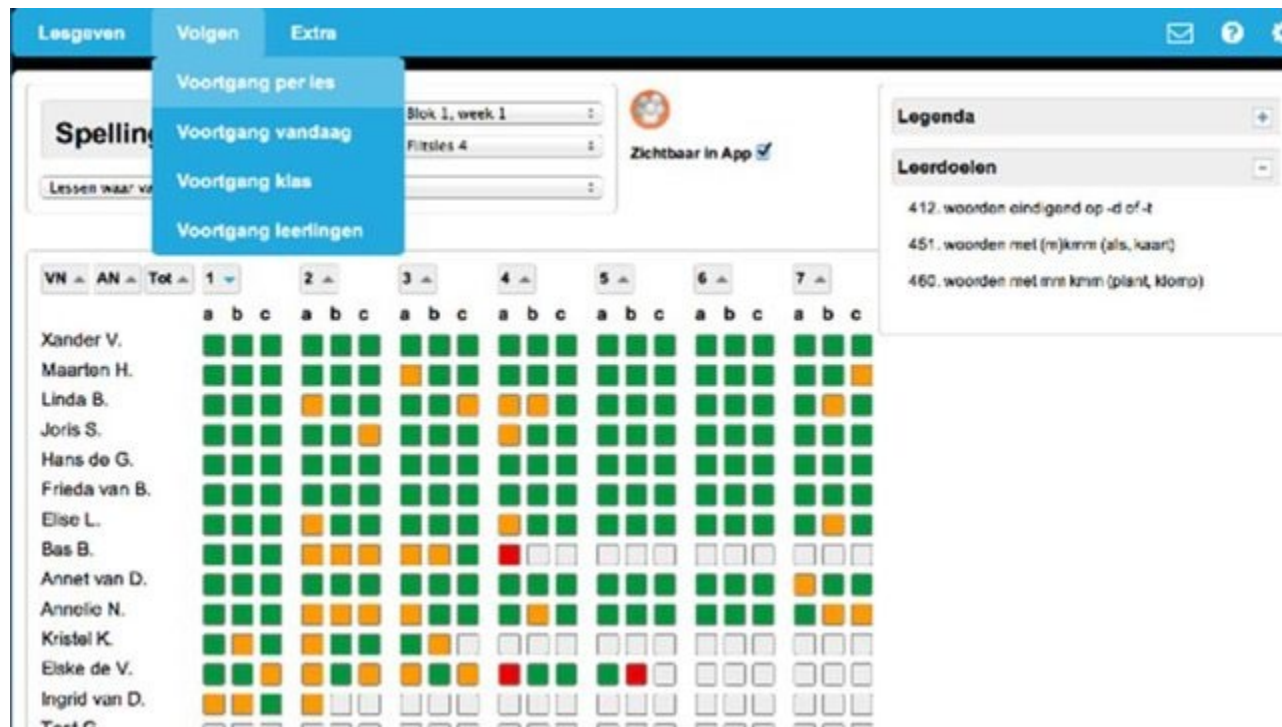
- 107 Studien (> 14.000 Lernende), 60 Studien im Hochschulsektor
- Vergleich mit versus ohne adaptivem System



Art des adaptiver Lernsysteme	Effektstärke
Kompletteinsatz	0,37*
Ergänzung	0,33*
Gezielte Übungen	0,47*
Hausaufgaben	0,45*

Die Medium-Budget Lösung: Teacher Dashboards

(Molenaar & Knoop-van Campen, 2018)





Die Low-Budget Lösung: Digital-gestützter adaptiver Unterricht

Diagnostik



minnit'

Basistools zur Bereitstellung
von Aufgaben /Differenzierung

moodle



Materialerstellung mit gängigen Tools
als OER



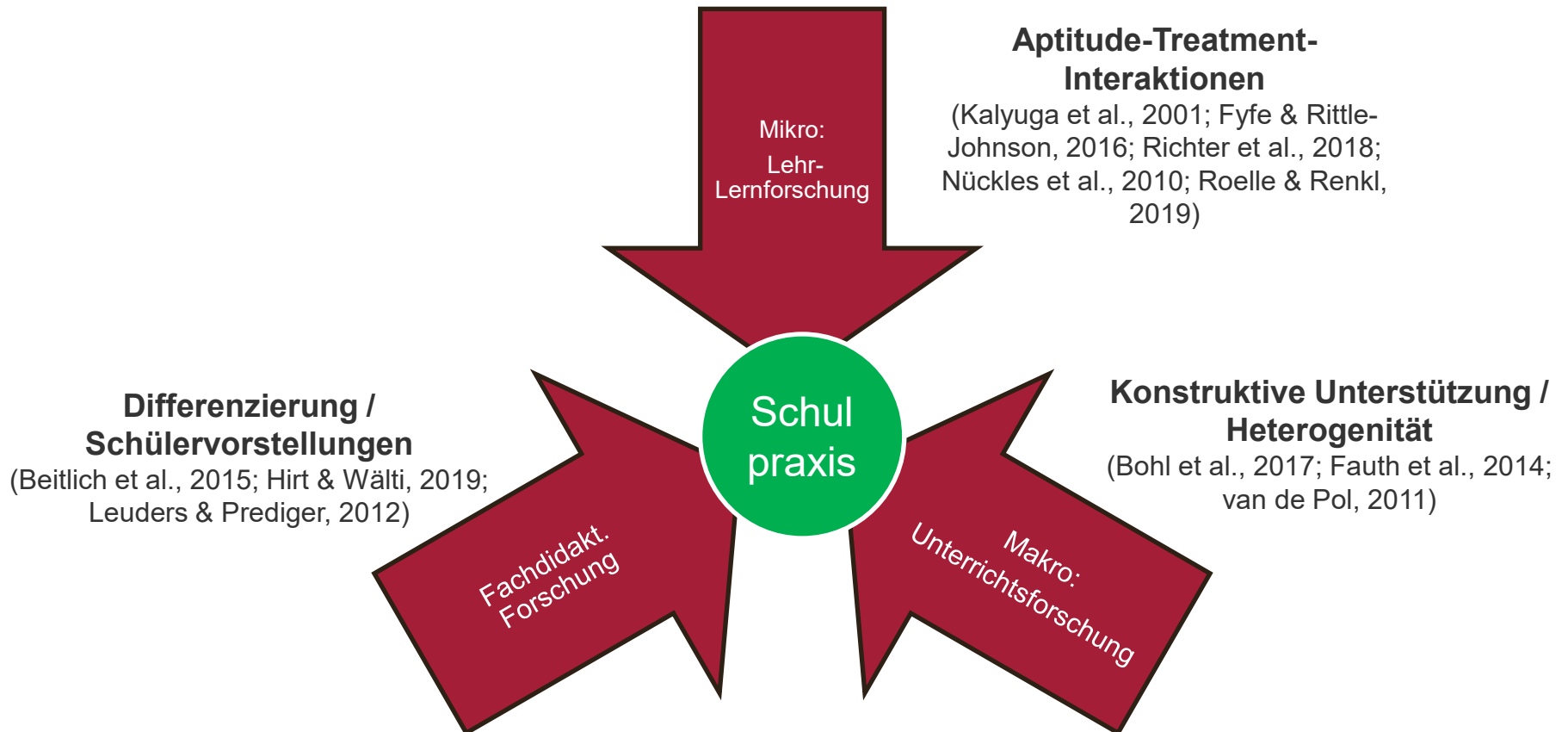
Das Projekt DiA:GO (Phase 1, 2019-2022)

- **Entwicklungsprojekt mit der Hans Küng GMS, 2021 erweitert um das Uhland Gymnasium, Tübingen**
- **Integriertes Professionalisierungskonzept**
 - Begleitende bedarfsorientierte **Barcamps** (Bohl & Wacker, 2016; Cramer et al., 2019; Furtak et al., 2016)
 - Bildung von **Lerngemeinschaften**
- **Partizipative und forschungsbasierte Entwicklung von adaptiven Unterrichtseinheiten** (Bohl et al., 2017)
 - Fachspezifische **Unterrichtskonzepte**
 - Frei zugängliche und veränderbare OER
- **Datengestützte Begleitforschung**



<https://www.tuedilb-tuebingen.de/produkte.html>

Konzeption der adaptiven Unterrichtseinheiten





Anzahl der Unterrichtseinheiten

Insgesamt wurden **12 Unterrichtseinheiten** durchgeführt:

MINT

Mathematik: 3 Einheiten

Physik: 1 Einheit

Chemie: 1 Einheit

Geisteswissenschaften

Ethik: 1 Einheit

Sprachen

Deutsch: 2 Einheiten

Englisch: 2 Einheiten

Spanisch: 2 Einheiten

Design der Unterrichtseinheiten

Formative Diagnose

Gegeben sind die Geraden g und h .

$$g: \vec{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$h: \vec{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -15 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Prüfe die Lage der beiden Geraden zueinander.

- Die Geraden sind windschief.
- Die Geraden sind parallel, aber nicht identisch.
- Die Geraden sind identisch.

0/1 Lösung anzeigen



Individuelle Hilfestellungen auf Mikroebene

RECHNEN

+ Addition

$\vec{v} + \vec{w}$

GRUNDBEGRIFFE

Mittelpunkt

Betrag des Vektors

Gegenvektor

$= -\vec{v}$

Einheitsvektor

○ Skalarmultiplikation

\vec{v}

$2 \cdot \vec{v}$

Übung

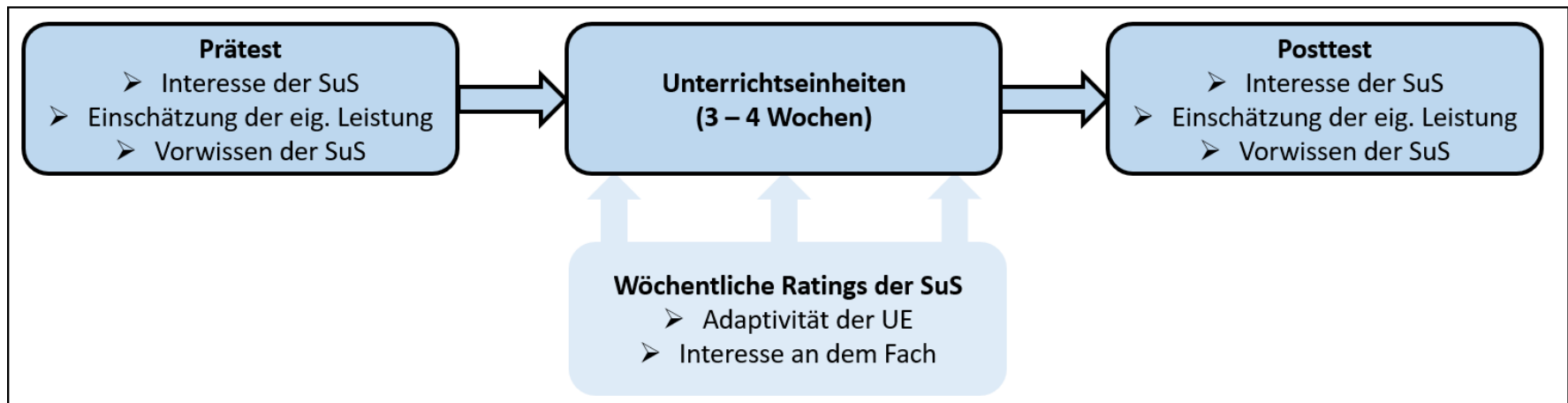
Projektarbeit auf Makroebene

Gruppe	1. Gruppe	2. Gruppe	3. Gruppe	4. Gruppe	5. Gruppe
Projektziele
Meilensteine
Arbeitsaufträge
Ergebnisse

Evaluation der Unterrichtseinheiten

Mixed-Methods (explanatorisch-sequentiell)

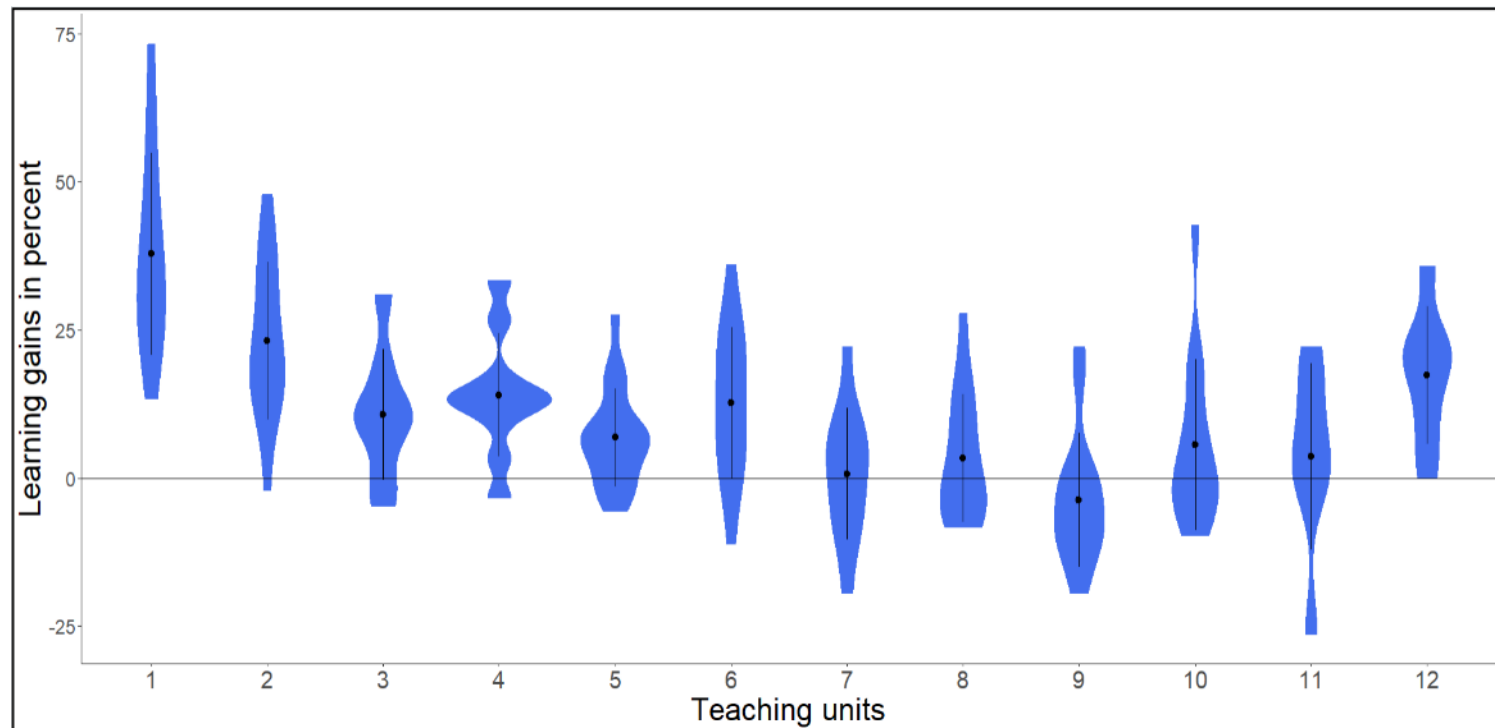
- Quantitative Studie ($N = 183$; Schüler*innen):



- Qualitative Studie ($N = 3$, Lehrpersonen)
 - Theoretisches Sampling basierend auf den Wissenszuwächsen (hoch, mittel, niedrig)
 - Thematische Analyse

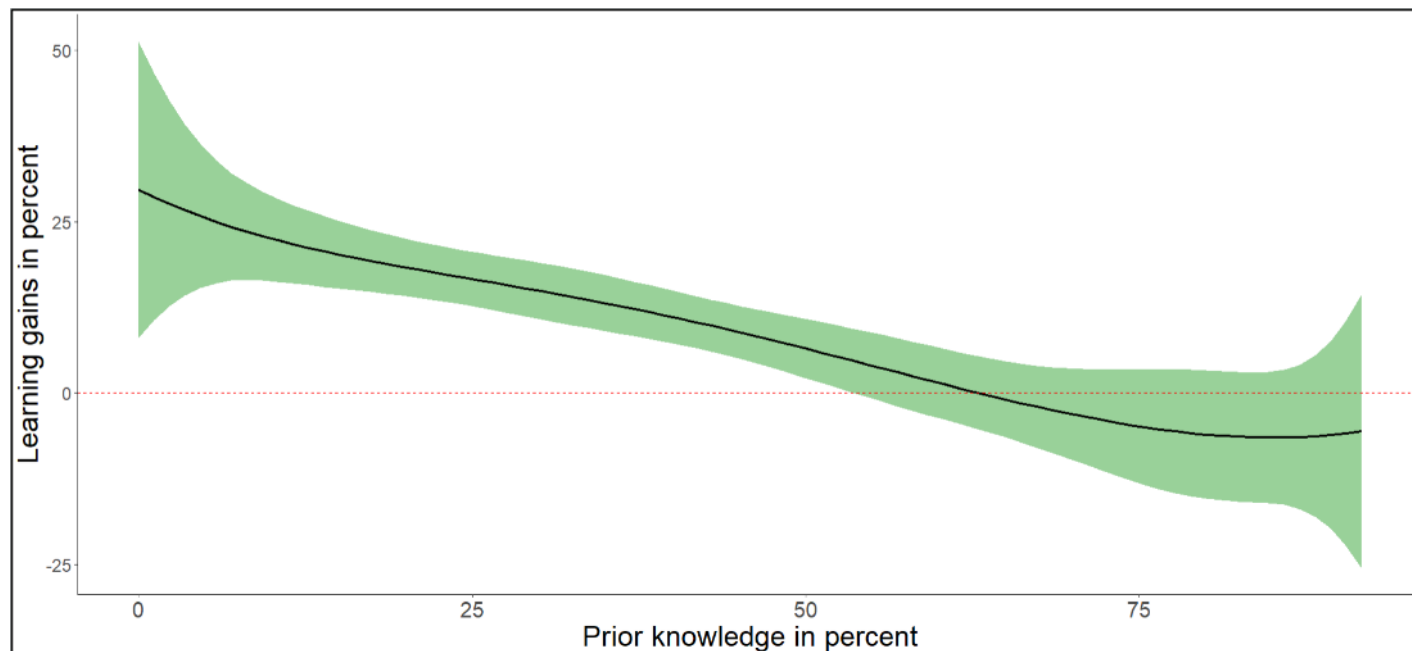
Quantitative Ergebnisse der Unterrichtseinheiten

Ergebnis: SuS lernten signifikant über alle Einheiten hinweg zu.



Quantitative Ergebnisse der Unterrichtseinheiten

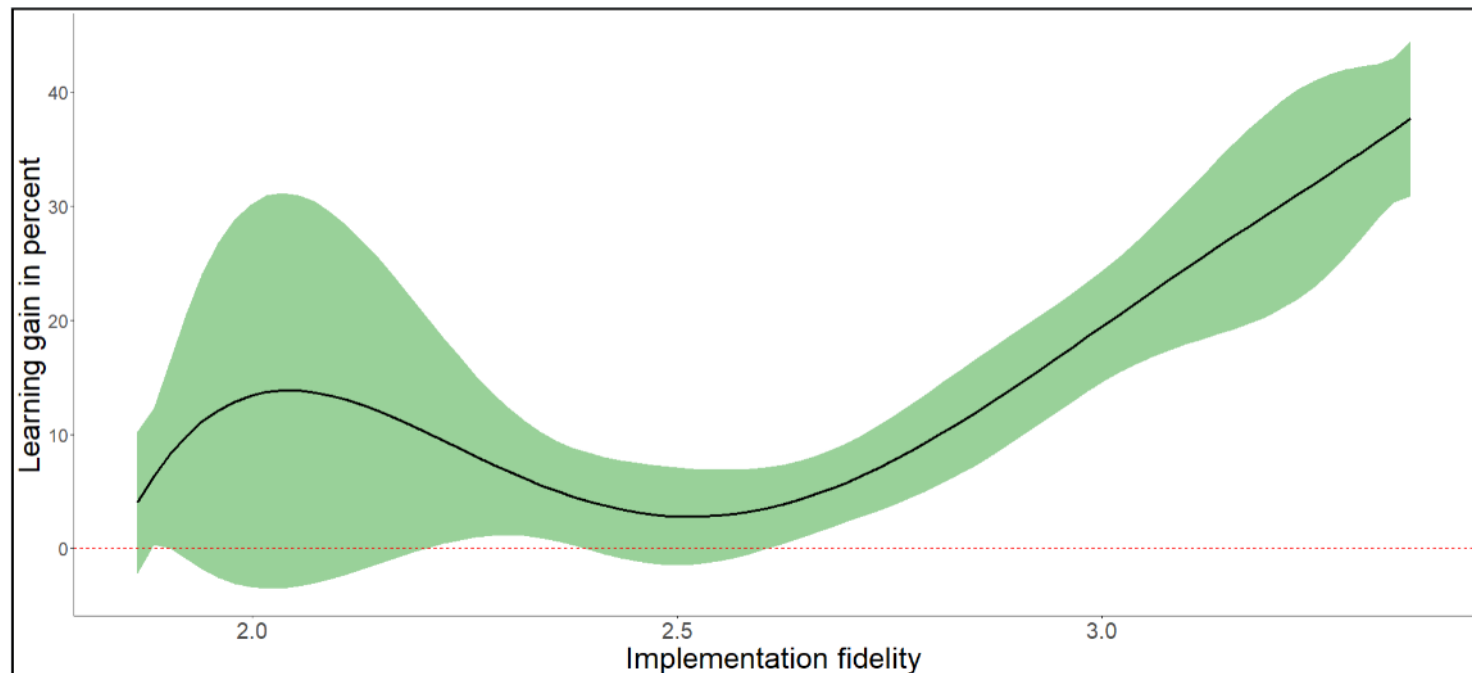
- Ergebnis: Schwache Schüler*innen profitieren mehr von den Einheiten als stärkere Schüler*innen





Quantitative Ergebnisse der Unterrichtseinheiten

- Ergebnis: Einheiten, die stärker adaptive Merkmale berücksichtigen, haben einen höheren Wissenszuwachs.





Qualitative Ergebnisse der Interviews

- Vorhandensein von Tools und Infrastruktur als Basis
- Reduzierung der Tools um Einarbeitung zu reduzieren (reduce to the max)
- Regelmäßige formative Diagnose nötig
- Besonderer Fokus auf Mikroadaptationen



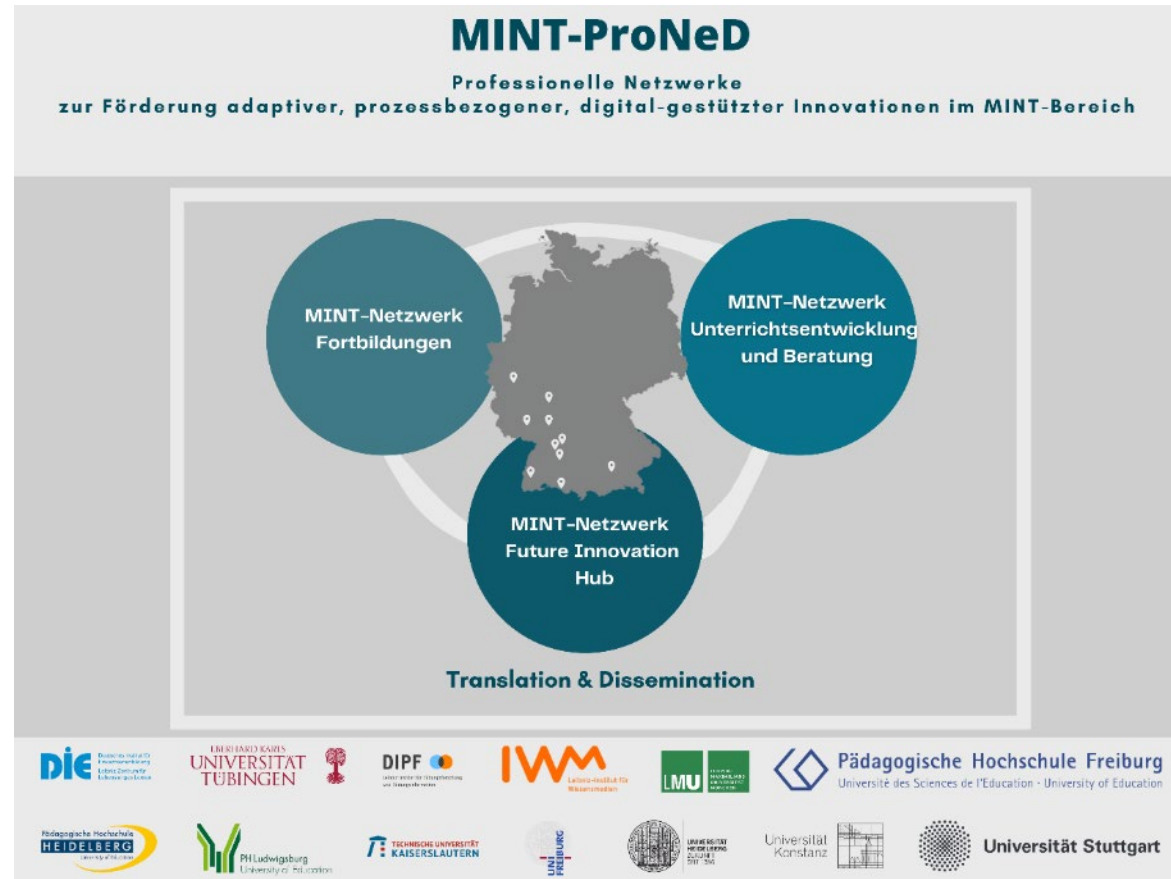
Ausblick 1: DiA:Net (Phase 2, 2022-2024)

- Erweiterung auf ein BaWü-Netzwerk zur Förderung der Unterrichtsentwicklung
 - 8 Gemeinschaftsschulen (mit Oberstufe)
 - 2+ Realschulen
 - Bildung von schulübergreifenden Tandems
 - Quasiexperimentelle Kontrollgruppenvergleiche, um die Effektivität digital-gestützten adaptiven Unterrichts zu erfassen
- **Systematische Erweiterung** d. Unterrichtseinheiten über Fächer und Standorte als OER
- **Generalisierbarkeit** der erhaltenen Forschungsbefunde
- **Erhöhung des Impacts** des Projekts in und über Baden-Württemberg hinaus

Ausblick 2: MINT-ProNeD (seit April 2023, 8,5 Mio)

Teil eines BMBF-
Kompetenzzentrums

- 9 Hochschulen
- 3 Forschungsinstitute
- 4 Landesinstitute
- Fokus adaptiver Unterricht in den MINT-Fächern
- Fortbildung in der 3. Phase
- Bei Interesse: koordination.mint-proned@tuecede.uni-tuebingen.de



Heterogenität als zentrale Herausforderung des Bildungssystems

Lachner, A., & Scheiter, K. (2020). Digitale Medien zur Realisierung adaptiven Unterrichts. In S. Aufenanger, B. Eickelmann, A. Feindt, & A.-M. Kamin (Hrsg.), *Digitale Bildung*. Seelze: Friedrich Verlag

Plicht, C. (in press). Hausaufgaben mit digitalen Medien adaptiv gestalten. *Lehren und Lernen*.

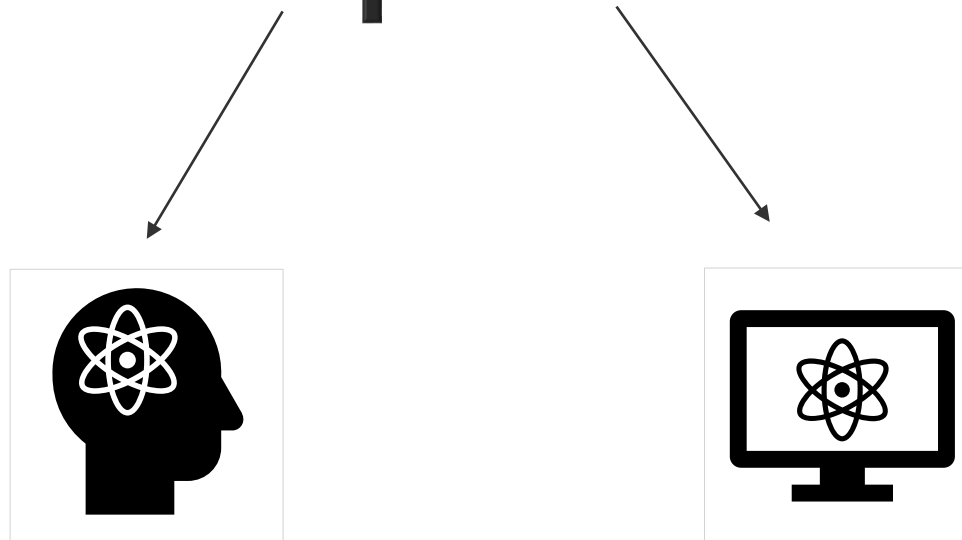
Sibley, L., Fabian, A., Plicht, C., Wettke, C., Backfisch, I., Bohl, T., & Lachner, A. (in press) Gestaltung adaptiver Lernumgebungen mit Hilfe digitaler Medien. Ein Werkstattbericht aus dem Tübinger Entwicklungs- und Forschungsprojekt „DiA:GO“. *Lehren und Lernen*

DIGITALISIERUNG
IN DER LEHRER*INNENBILDUNG
VORANBRINGEN

INTERDISZIPLINÄR, FORSCHUNGSBASIERT, ANWENDUNGSBEZOGEN, OFFEN

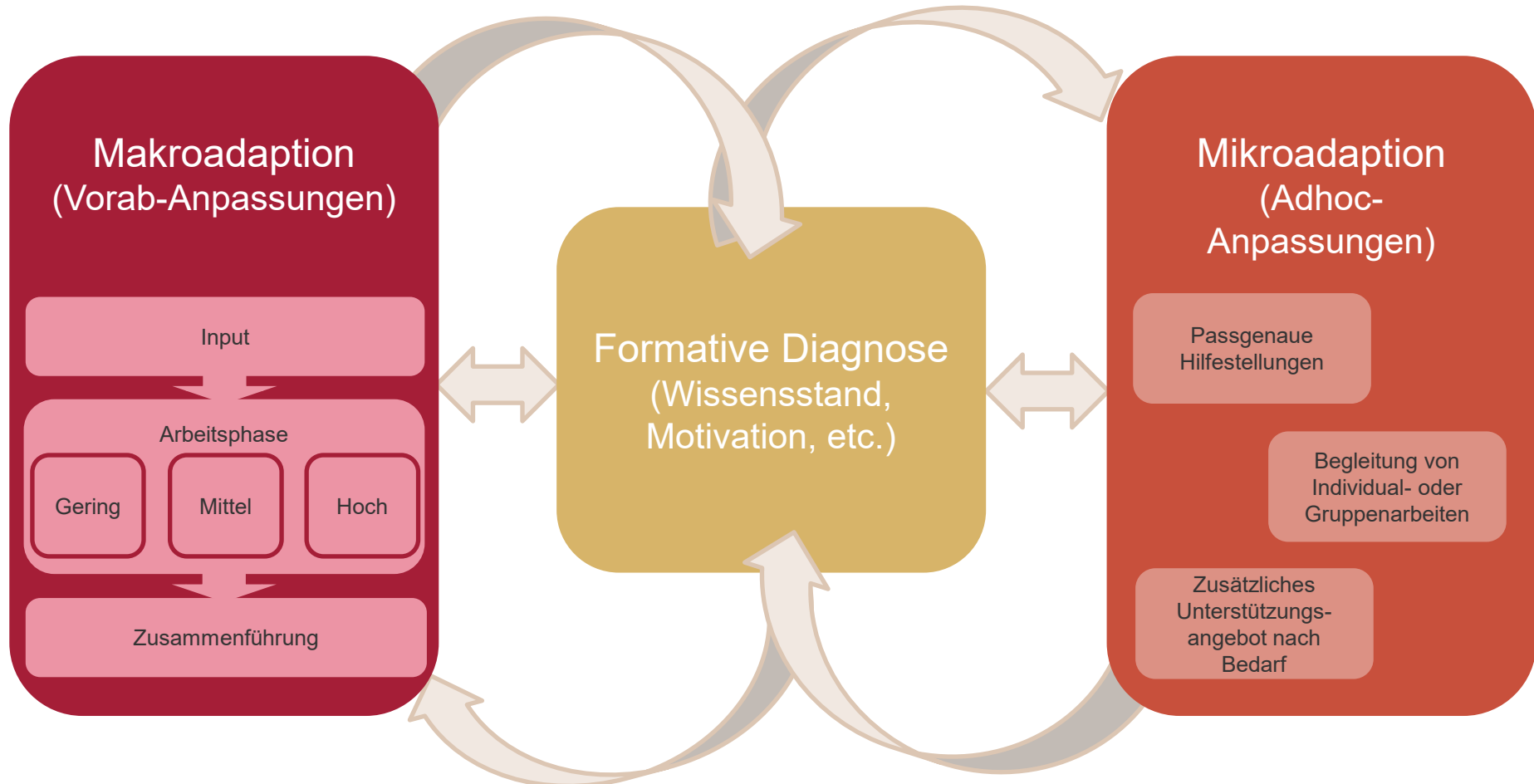


Adaptivität



... und wie digitale Medien bei der Umsetzung unterstützen

Adaptiver Unterricht und Heterogenität





Verschiedene Lernangebote

Makroebene

Lernmaterial in unterschiedlichen Niveaus

Differenzierte Aufgabenformate

Selbstreguliertes Lernen

Ko-Konstruktion

minnit'



Formative Diagnose



Taskcards



Audience Response Systeme

Aktivierung von Vorwissen

Motivation

Direktes Feedback

Mikroebene

Instruktionale Unterstützungsangebote

Individuelle Hilfestellungen

Direktes und individuelles Feedback

GeoGebra

MatheBattle

Kahoot!

Rolle der Lehrperson



<https://pixabay.com/de/illustrations/jahrgang-retro-silhouette-schwarz-1318361/>

Audience Response Systeme

- Formative Diagnose
- Fördern Aufmerksamkeit
- Aktives Mitdenken
- Live Feedback -
Standortbestimmung

Freies Umfragetool des LMZ BaWü

GeoGebra Classroom

Lernende haben eigene Endgeräte



Lernende bekommen
Karten zum Einscannen



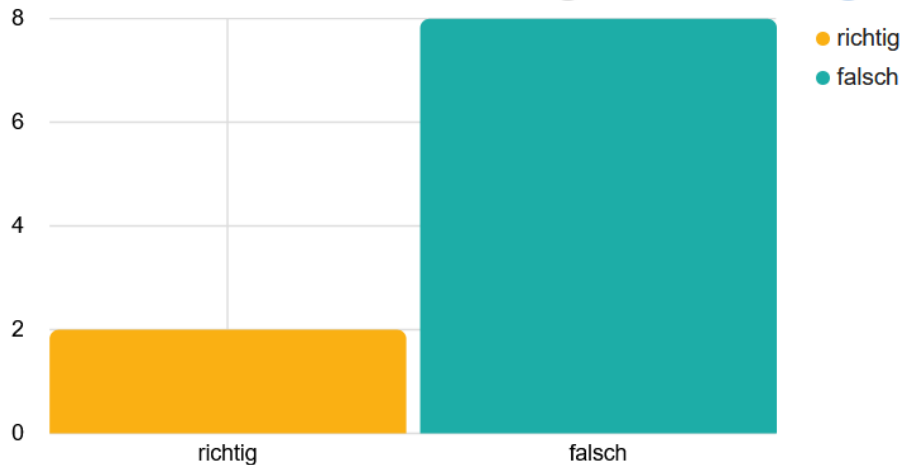
Ergebnis Frage



3. Ich finde jeder hat in Deutschland die gleichen Chancen ein gutes Leben zu führen.

10 Teilnehmer haben abgestimmt

Kreisdiagramm Säulendiagramm



< Frage 3 von 5 >

Ergebnis als Diskussionsanlass nutzen



Wer hat noch Probleme?

All (9) Need help (3) Didn't finish (5)

Nickname ▾
Rank ▾
Correct answers ▾
Unanswered ▾
Final score ▾

Produktregel & Kettenregel

26. Sept. 2022, 10:48

Hosted by Frau_Tine

Summary
Players (9)
Questions (9)
Feedback

Expanded view
 Compact view

All (9) Difficult questions (5)

	Question ▾	Type ▾	Correct/incorrect ▾
8	Was ist die Ableitung der folgenden Funktion?	Quiz	11%
9	Was ist die Ableitung der folgenden Funktion?	Quiz	22%
7	Was ist die Ableitung der folgenden Funktion?	Quiz	22%
2	Bei welcher Funktion wende ich die Produktregeln nicht an?	Quiz	33%
4	Was ist die Ableitung der folgenden Funktion?	Quiz	33%

Welche Fragen waren schwierig?



Diagnose nutzen

GeoGebra Classroom



F5TN YKSG



Einheitenübersicht

Umkehrfunktion

Aufgabe 1

Aufgabe 2

Aufgabe 3

Aufgabe 4

Aufgabe 5

Aufgabe 6

Welche Eigenschaften hat die Logarithmusfunktion?

Achte dabei z.B. auf den Defintions- und Wertebereich, Extremstellen, das Grenzverhalten und wichtige Punkte.



Aufgabe noch nicht
bearbeitet...

Schüler*in 1



Aufgabe noch nicht
bearbeitet...

Schüler*in 2



Aufgabe noch nicht
bearbeitet...

Schüler*in 3

Wenn $a > 1$ gilt, dann
geht die Funktion gegen
 $y=0$
 $D_f(x) = \mathbb{R}^+$
 $W = \mathbb{R}$
Keine Hoch- und

Schüler*in 4

Die Logarithmusfunktion
und die
Exponentialfunktion ist
gespiegelt an der
Mediane.

Schüler*in 5



Aufgabe noch nicht
bearbeitet...

Schüler*in 6

Der Logarithmus ist die
Umkehrfunktion der e
hoch x Funktion.

Schüler*in 7

Definitionsbereich und
wertemenge werden
vertauscht

Schüler*in 8

<https://www.geogebra.org/classroom/f5tnykg>



LearningApps inklusive Hilfestellungen



The screenshot shows a LearningApps interface with a yellow background. At the top, there is a progress indicator '1 / 7' and a small grid with a blue parabola. A central dialog box titled 'Hilfestellung' (Help) is displayed, containing the following text:

Hilfestellung
 $f(x)=x^2 + a$ -> Verschiebung auf der y-Achse
 $f(x)=(x-b)^2$ -> Verschiebung auf der x-Achse
 $f(x)=(x-b)^2 + a$ -> Verschiebung auf der x- und y-Achse

Below the text is an 'OK' button. In the background, there are several white cards with checkboxes and mathematical formulas:

- $y=x^2$
- $y=(x-2)^2$

There is also a blue circular icon with a white checkmark in the bottom right corner of the interface.



Differenzierte Wege gehen

7 / 7 (100%)

Prima, du hast den Test überstanden.
Wähle nun ein Arbeitsblatt aus.

- unter 40% Arbeitsblatt A
- 40%-70% Arbeitsblatt B
- über 70% Arbeitsblatt C

OK

☑

The screenshot shows a learning management system interface. At the top, a green progress indicator displays '7 / 7 (100%)'. Below it is a coordinate system with a grid and axes labeled 'x' and 'y'. The x-axis ranges from -6 to 1, and the y-axis ranges from -1 to 3. A dialog box is overlaid on the graph, containing a congratulatory message and a selection prompt. The dialog box lists three differentiated paths based on test scores: 'unter 40% Arbeitsblatt A', '40%-70% Arbeitsblatt B', and 'über 70% Arbeitsblatt C'. An 'OK' button is located at the bottom of the dialog box. In the bottom left corner of the dialog box, there is a checkmark icon in a green box.

Lernpfade

- Strukturierte Wege durch aufeinander abgestimmte Arbeitsaufträge
- Umsetzbar z. B. in Lernplattformen oder Wikis
- Twine (storytelling, html)
www.twinery.org

Lernpfad Normalverteilung

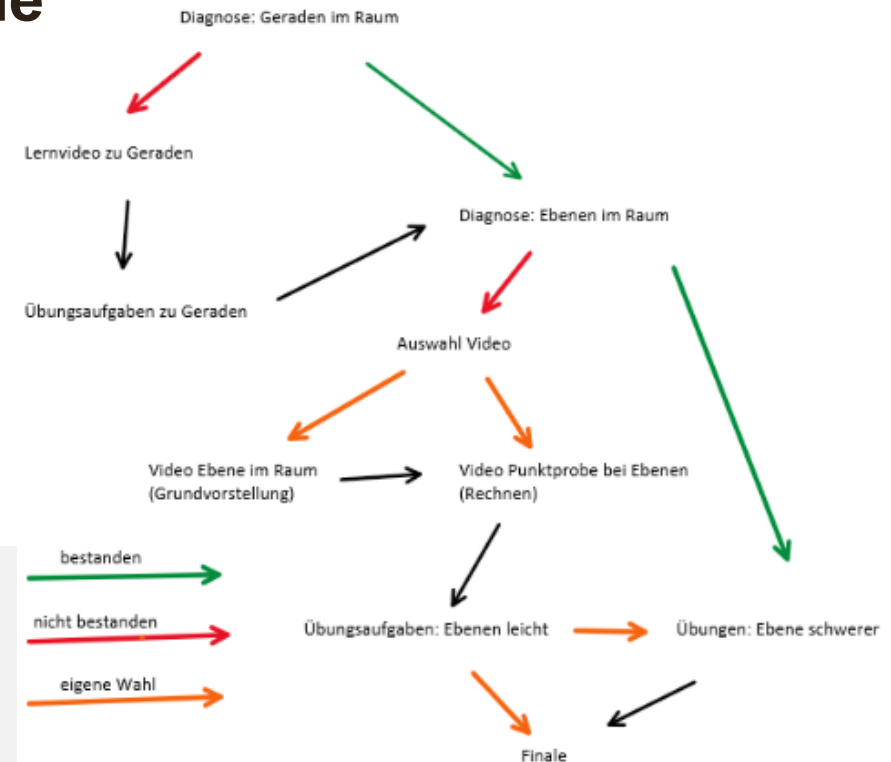
Pfad bearbeiten Für Schüler sichtbar

Schritt 1 **e-Funktion zuordnen**
 Falls Lernender erzielt mindestens 65%
 Dann weiter mit Schritt 4
 Sonst weiter mit Schritt 2

Schritt 2 **Geogebra hilfe**
 Falls angezeigt, zum nächsten Schritt wechseln

Schritt 3 **efunktion erkennen 2**
 Falls abgeschlossen zum nächsten Schritt wechseln

Schritt 4 **normalverteilung.mp4**
 Falls angezeigt, zum nächsten Schritt wechseln



(Interaktive) Lernvideos (h5p)

Orthogonale Vektoren - Skalarprodukt | Geraden und Ebenen | In the Classroom

Zueinander orthogonale Vektoren - Skalarprodukt

Multiplikation

Skalarprodukt

Bsp.: a) $\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 0 \end{pmatrix} = 1 \cdot 2 + (-3) \cdot (-5) + (-2) \cdot 0 = 2 + 15 + 0 = 17$

b) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = 1 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 = 0$

kt

Welche Vektoren sind orthogonal zueinander?
Kreuze die richtigen an.

- \vec{AE} zu \vec{EH}
- \vec{DH} zu \vec{HB}
- \vec{HF} zu \vec{FB}
- \vec{HE} zu \vec{AE}

Weitere Videos

- Normale und Koordinatengleichung
- Ebenen
- Vektoren im Raum
- Das Gauß-Verfahren

3:44 / 10:22

<https://input-skalaprodukt.glitch.me/>



Übungen Skalarprodukt

Aufgabe 1

Berechne das Skalarprodukt.



Kurzes Video dazu :

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} =$$

$$\text{b) } \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} =$$



Aufgabe 2

Prüfe, ob die Vektoren \vec{u} und \vec{v} zueinander orthogonal sind.



Lies den Text, der sich hinter dem QR-Code verbirgt:

$$\text{a) } \vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0,5 \end{pmatrix}$$

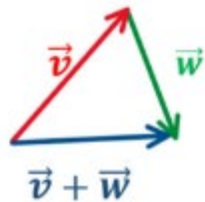


Interaktives Bild (h5p) mit Lösungen und Hilfen

VEKTOREN - Grundlagen

RECHNEN

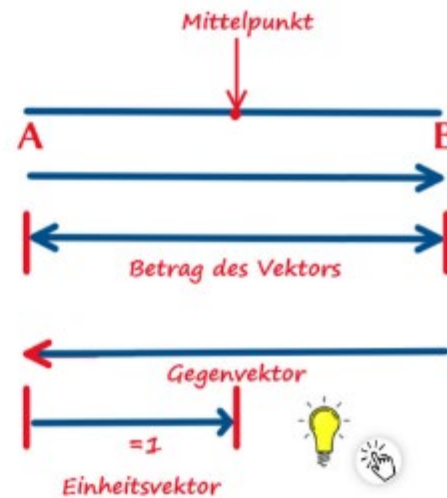
+ Addition



• Skalarmultiplikation



GRUNDBEGRIFFE



VEKTOR

RECHNEN

+ Addition



• Skalarmultiplikation



Addition

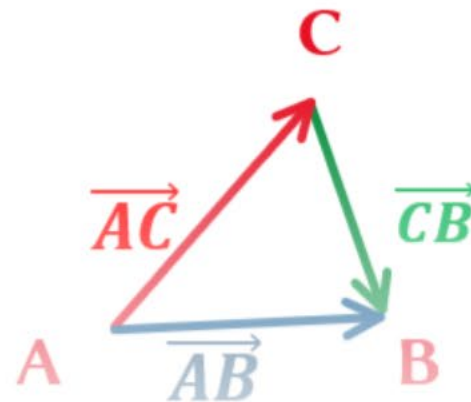
Wie addiere ich zwei Vektoren?

$$\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} x_a \\ y_a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_b \\ y_b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_a + x_b \\ y_a + y_b \end{pmatrix}$$

Bsp.:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + 2 \\ 4 + (-5) \\ 5 + 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 9 \end{pmatrix}$$

Was bedeutet das geometrisch?





Um aber **den Begriff**¹ eines an sich selbst hochzuschätzenden und ohne weitere Absicht guten Willens,[...] zu entwickeln, wollen wir den Begriff der *Pflicht* vor uns nehmen. [...]

Ich **übergehe**¹ hier alle Handlungen, die schon als pflichtwidrig erkannt werden, ob sie gleich in dieser oder jener Absicht nützlich sein mögen¹; denn bei denen ist gar nicht einmal die Frage, ob sie aus Pflicht geschehen sein

Welchem Begriff will Kant sich in diesem Text ursprünglich nähern?

Neigung

Pflicht

dem guten Willen

Handlungen

Lessons learned

- Adaptivität > Individualisierung
- Lehrperson verliert leicht den Überblick wo Schüler:innen stehen
- Feuerwerk an digitalen Medien vermeiden
- Sharing is caring





Einheiten werden als OER veröffentlicht

The screenshot shows the ILIAS platform interface. The top navigation bar includes the university logo and the text 'Öffentliche ILIAS Plattform'. The breadcrumb trail reads: 'Freie Lehrinhalte > TüSE > Digitalisierung in der Lehrerbildung Tübingen (TüDiLB) > Digitale Medien im adaptiven Unterricht der gymnasialen Oberstufe > Lernmodul Stoch'. The main content area is titled 'Lernmodul Stochastik' and has tabs for 'Inhalt', 'Druckansicht', and 'Info'. A sidebar on the left lists the course structure:

- Lernmodul Stochastik
 - Überblick & Begleitmaterial für die Lehrperson
 - Inhalt der Einheit und fachliche Hinweise
 - Verlaufsplan der Stunden
 - Technische Voraussetzung und benötigte...
 - Stunde 1: Dichtefunktion
 - Stunde 2: Normalverteilung
 - Stunde 3: Einseitiger Hypothesentest
 - Stunde 4: Interpretation des Hypothesentest
 - Stunde 5: Projektarbeit Hypothesentest
 - Stund 6: Fehler 1. und 2. Art

The main content area displays the 'Inhalt der Einheit und fachliche Hinweise' section. It features a header for 'Digitalisierung in der Lehrerbildung Tübingen (TüDiLB) Zentrum für Forschung und Transfer' with logos for the university and IWM. Below this, there is a section titled 'Freie Materialien zur Nutzung digitaler Medien im Unterricht' with a sub-heading 'Hier finden Sie alle alle freien Materialien zur Nutzung digitaler Medien:'. There are tabs for 'Unterrichtskonzepte', 'Lehrerbildungskonzepte', and 'Tools'. The main text states: 'Die nachfolgenden Unterrichtseinheiten verfolgen ein adaptives Unterrichtskonzept und wurden innerhalb des Projektes Digitale Medien im adaptiven Unterricht der gymnasialen Oberstufe der Gemeinschaftsschulen entwickelt und evaluiert. Die Einheiten können beliebig verändert und für die eigene Lerngruppe angepasst werden.' Below this, there are two preview cards for 'Funktion und ihre Graphen (Oberstufe)' and 'Normalverteilung und Hypothesentests'. The 'Funktion und ihre Graphen' card includes a graph showing a function $f(x) = x^2 - 10x + 16$ and its roots $x_1 = 2$ and $x_2 = 8$. The 'Normalverteilung und Hypothesentests' card is partially visible.



https://lms-public.uni-tuebingen.de/ilias3/goto.php?target=cat_6858



Fortbildung & Vernetzung

- Regelmäßige online Barcamps
- Fortbildungen & Workshops

Infos zur Anmeldung unter:
<https://shorturl.at/puFSV>

Bist du dabei?!



BARCAMP
**DIA:NET
NETZWERK**

05. Juli
16:00 - 18:30 UHR
Moodle

Gemeinsam durch den
#Digitaldschungel


ANMELDUNG UND MEHR


SHORTURL.AT/TAIK4

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

uni-tuebingen.de/tuecede

 @TueCeDE

 TueCeDE

 [tuecede](https://www.instagram.com/tuecede)

