



Der vierte Lehrer.

KI im Klassenzimmer: Rolle, Risiko, Chance.



Das Fundament nach Loris Malaguzzi

3. Der Erwachsene
(Lehrkraft: Fachwissen & Empathie)

2. Die Kinder
(Mitschüler: Soziale Interaktion)

1. Der Raum
(Umgebung: Atmosphäre & Struktur)

Seit Jahrzehnten stützt sich erfolgreiche Pädagogik auf diese drei Säulen. Doch das System stößt an seine Grenzen.



Das System wird komplettiert.

4. Die Künstliche Intelligenz

Ein Paradigmenwechsel.
Ein Paradigmenwechsel. Die KI ersetzt nicht.
Sie ergänzt. Sie schließt die Lücke zwischen
überlasteten Lehrkräften und den individuellen
Bedürfnissen heterogener Lerngruppen.

Lehrkraft.

Mentor, Wertevermittler,
didaktischer Steuermann.

Peers.

Soziales Korrektiv, Kollaboration,
Gruppenidentität.

Der Raum.

Physischer Ermöglichungsraum,
MakerSpace, Atmosphäre.

Die KI.

Individuelles Scaffolding, 24/7
Feedback, Binnendifferenzierung.

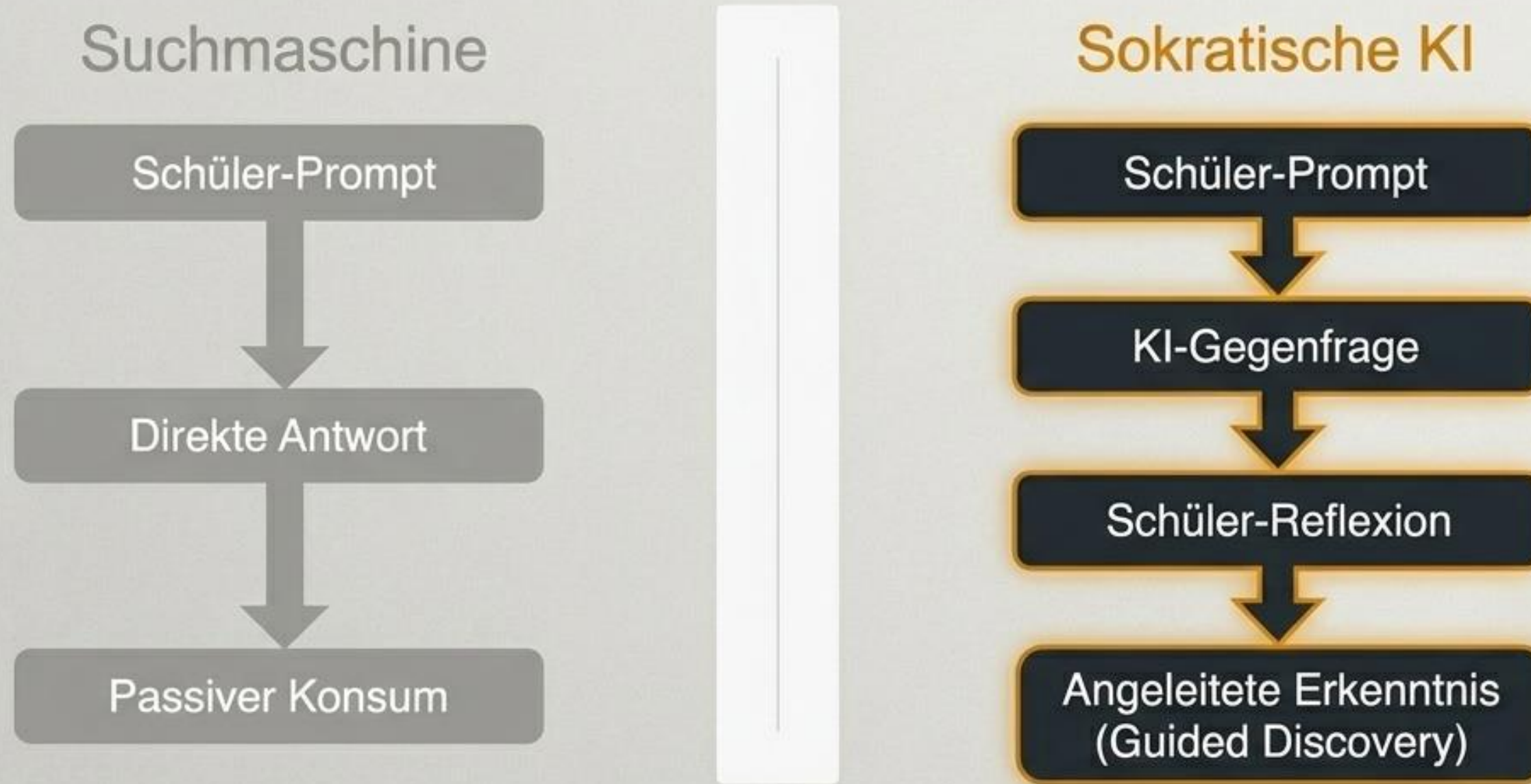
A young man with dark, wavy hair is sitting at a wooden desk in a classroom. He is wearing a dark grey long-sleeved shirt and is looking down at a tablet computer he is holding with both hands. The background shows large windows and other desks in the room, which are slightly out of focus.

Der Sokratische Tutor.

“Ein Sparringspartner.
Keine Lösungsmaschine.”

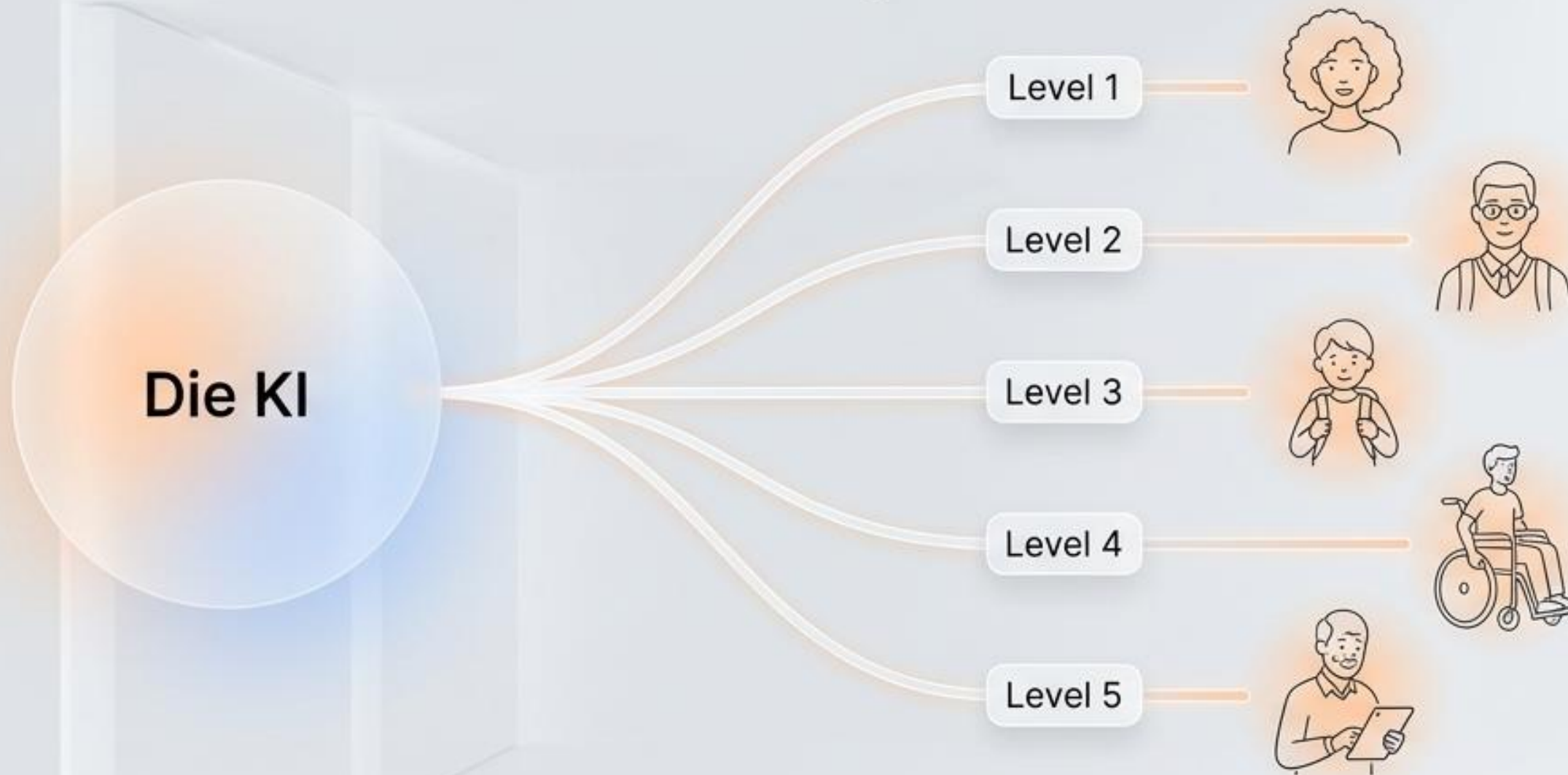
Basierend auf den Erkenntnissen des Projekts ‘Der Vierte Pädagoge’ (Oberschule Rauschwalde) agiert die KI durch gezieltes Scaffolding. Sie gibt keine fertigen Antworten, sondern regt den Denkprozess an.

Scaffolding in Aktion.



Die KI zwingt zur Metakognition. Der eigene Lernweg wird reflektiert, nicht übersprungen.

Chance 1: 1-zu-1 Binnendifferenzierung.



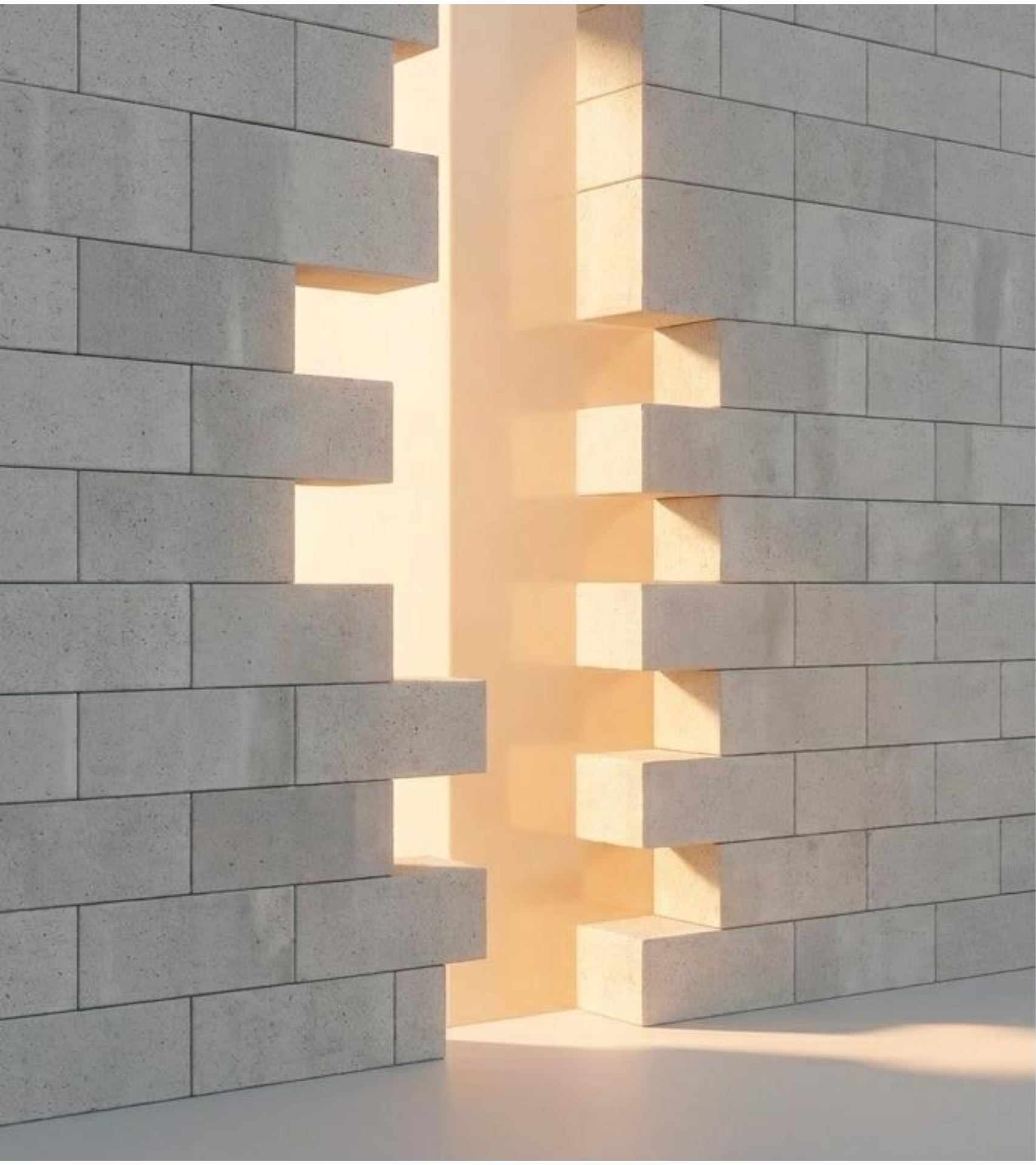
- Maßgeschneiderte Lernpfade in Echtzeit.
- Lernstarke Kinder werden gefordert (keine Langeweile).
- Lernschwache Kinder werden gefördert (keine Überforderung).

Takeaway: Die Auflösung des uniformen Frontalunterrichts zugunsten radikaler Individualität.

Chance 2: Die 4K-Kompetenzen.



KI-Systeme dienen als Trainingsgelände für die
Schlüsselkompetenzen der digitalen Gesellschaft.



Chance 3: Radikale Inklusion.

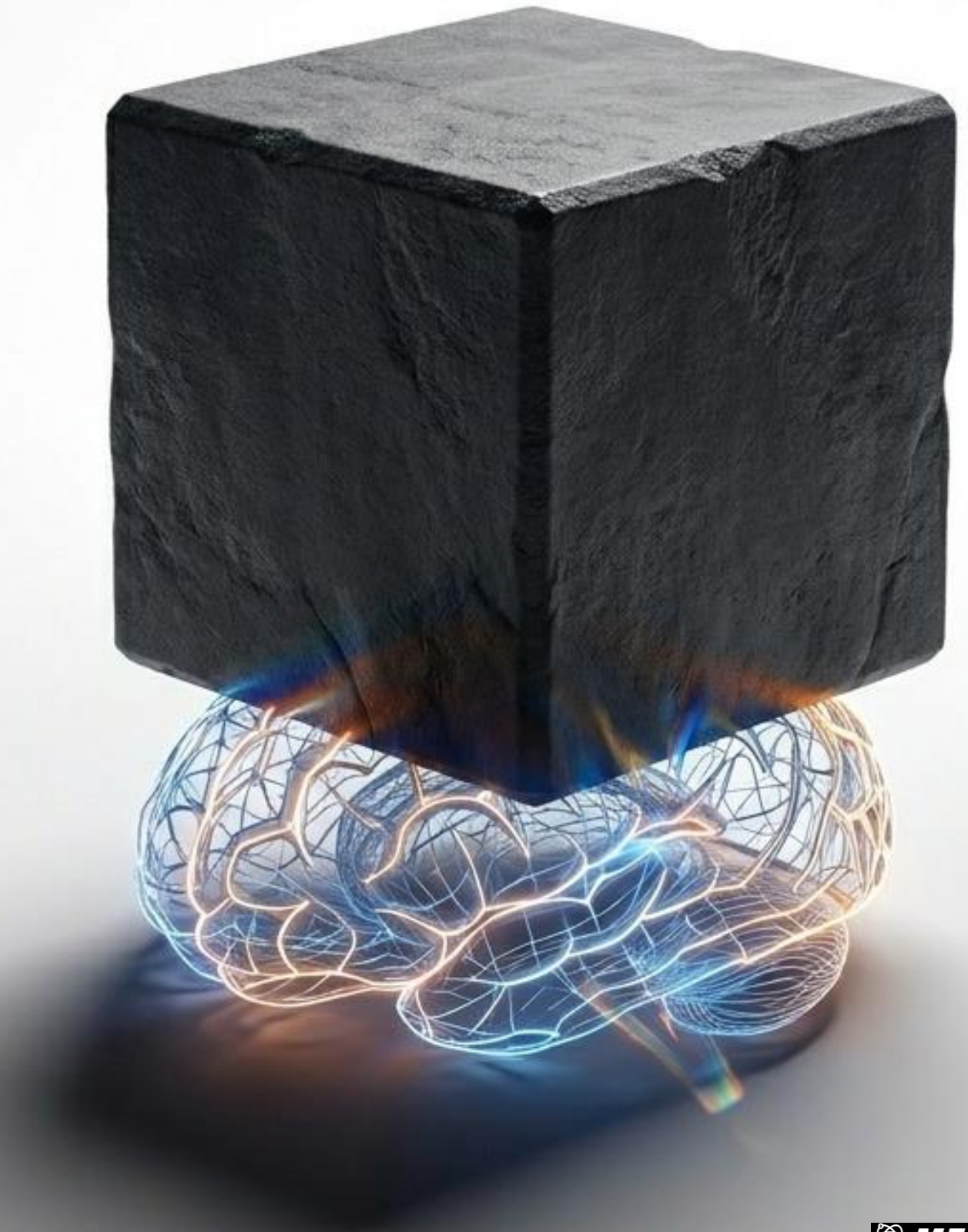
Überwindung von Sprachbarrieren durch Echtzeit-Übersetzung und Mehrsprachigkeit.

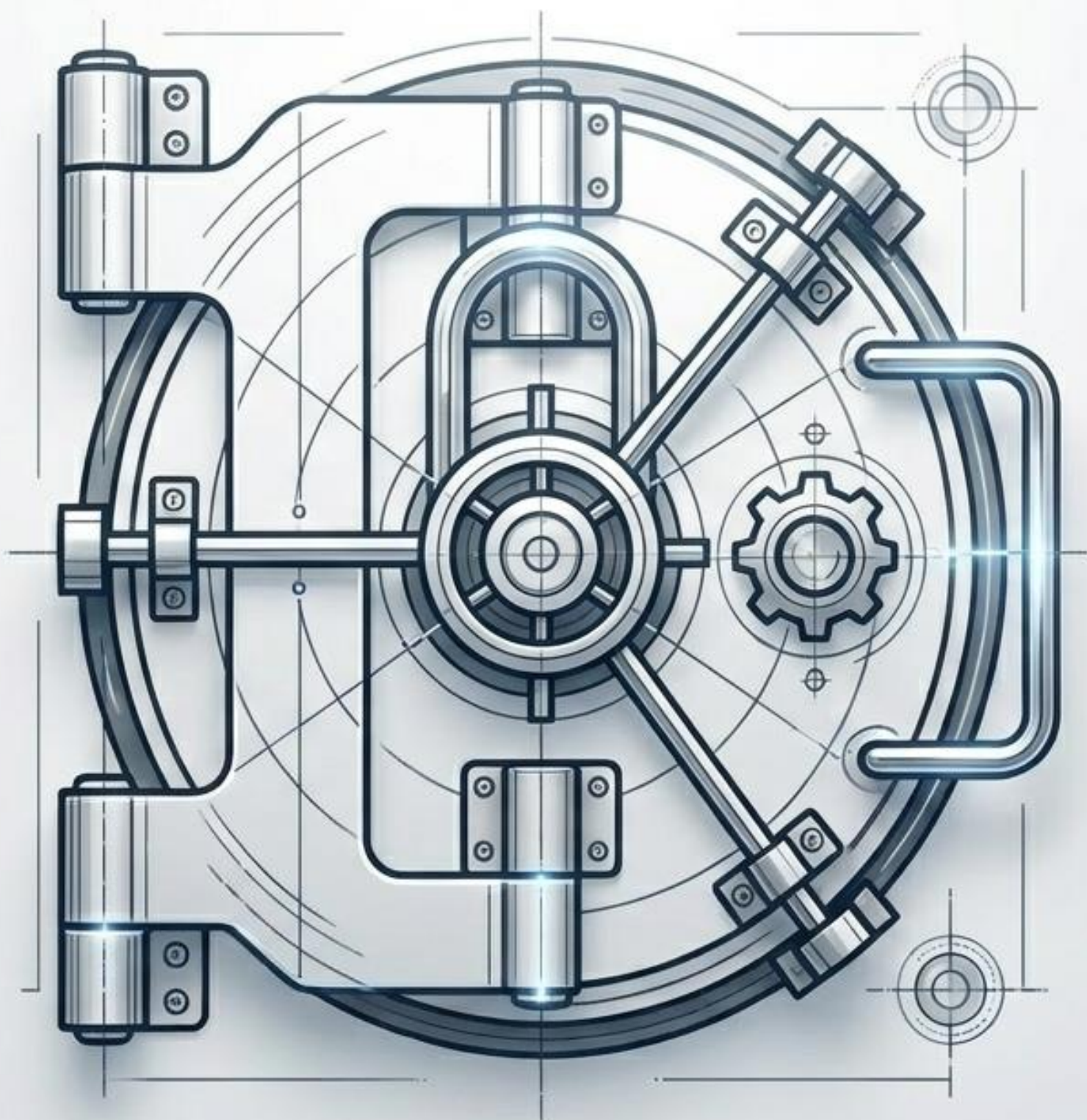
Use Case: Schüler:innen ohne Deutschkenntnisse (z.B. aus der Ukraine) können durch den muttersprachlichen KI-Tutor sofort am Fachunterricht teilnehmen. Teilhabe ohne Zeitverzug.

Risiko 1: Der "False Buddy". Die Gefahr des Deskilling.

Wenn die KI vom Sparringspartner
zur Auslagerungsstation wird.

- Verlust eigener kognitiver Anstrengung.
- Illusion des Verstehens (Cognitive Offloading).
- Erschwerung der objektiven Leistungsmessung.





Risiko 2: Datensouveränität.

Die Integration des vierten Lehrers erfordert ein rechtssicheres Fundament (EU AI Act & DSGVO).

Nutzung DSGVO-konformer Schnittstellen (z.B. fobizz).

Erprobung lokaler Sprachmodelle (Offline-KI) ohne Cloud-Zwang.

Anonymisierung von Prompts im Schulnetzwerk.



Risiko 3: Der Empathie-Verlust

Die Maschine hat unendliche Geduld, aber kein Verständnis.

Key Takeaway: KI kann kognitive Prozesse strukturieren, aber keine emotionale Bindung aufbauen. Der 4. Lehrer funktioniert niemals ohne den 1. Lehrer. Die menschliche Beziehung bleibt der stärkste Prädiktor für Lernerfolg.

Die Dualität der KI.

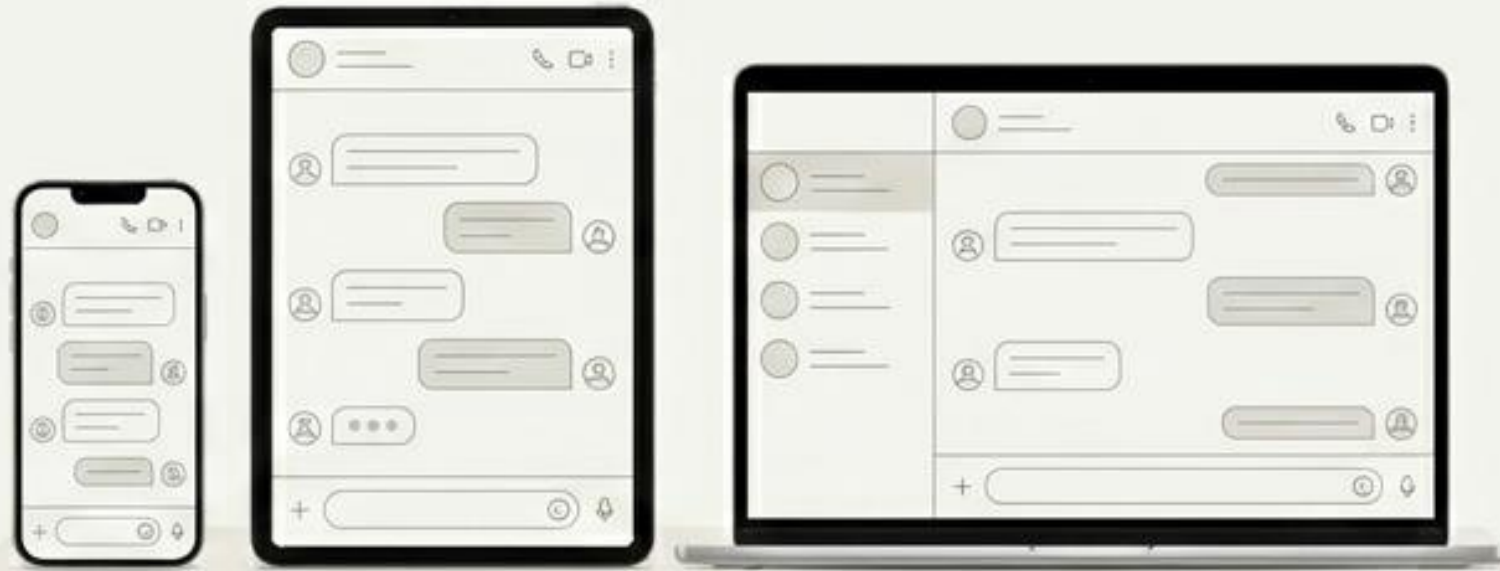
CHANCE	RISIKO
1. Empowerment & Binnendifferenzierung	1. Deskillung & “False Buddy” Effekt
2. Datengetriebene Lernpfade	2. Datenschutz- & DSGVO-Hürden
3. Unendliche Geduld	3. Verlust der menschlichen Empathie

Die Infrastruktur des 4. Lehrers.

KI ist nur die 'Software'. Um sie pädagogisch wirksam zu machen, benötigt sie ein entsprechendes Ökosystem als 'Hardware'.



BYOD: Das Vehikel.



Herausforderungen:

Gefahr des sozialen Vergleichs,
heterogene Ausstattung, Kontrollverlust.

Anforderungen:

- Flächendeckendes Schul-WLAN mit Jugendschutzfilter.
- Feste Richtlinien & Nutzungsregeln.
- Leihgeräte (finanziert via Digitalpakt) zur Vermeidung sozialer Ausgrenzung.

Der 3. Lehrer im digitalen Zeitalter.

Die Dezentralisierung des Raumes. Wenn die KI auf dem Tablet jeden Ort zum Lernort macht, wird das traditionelle Klassenzimmer obsolet.

MakerSpaces:

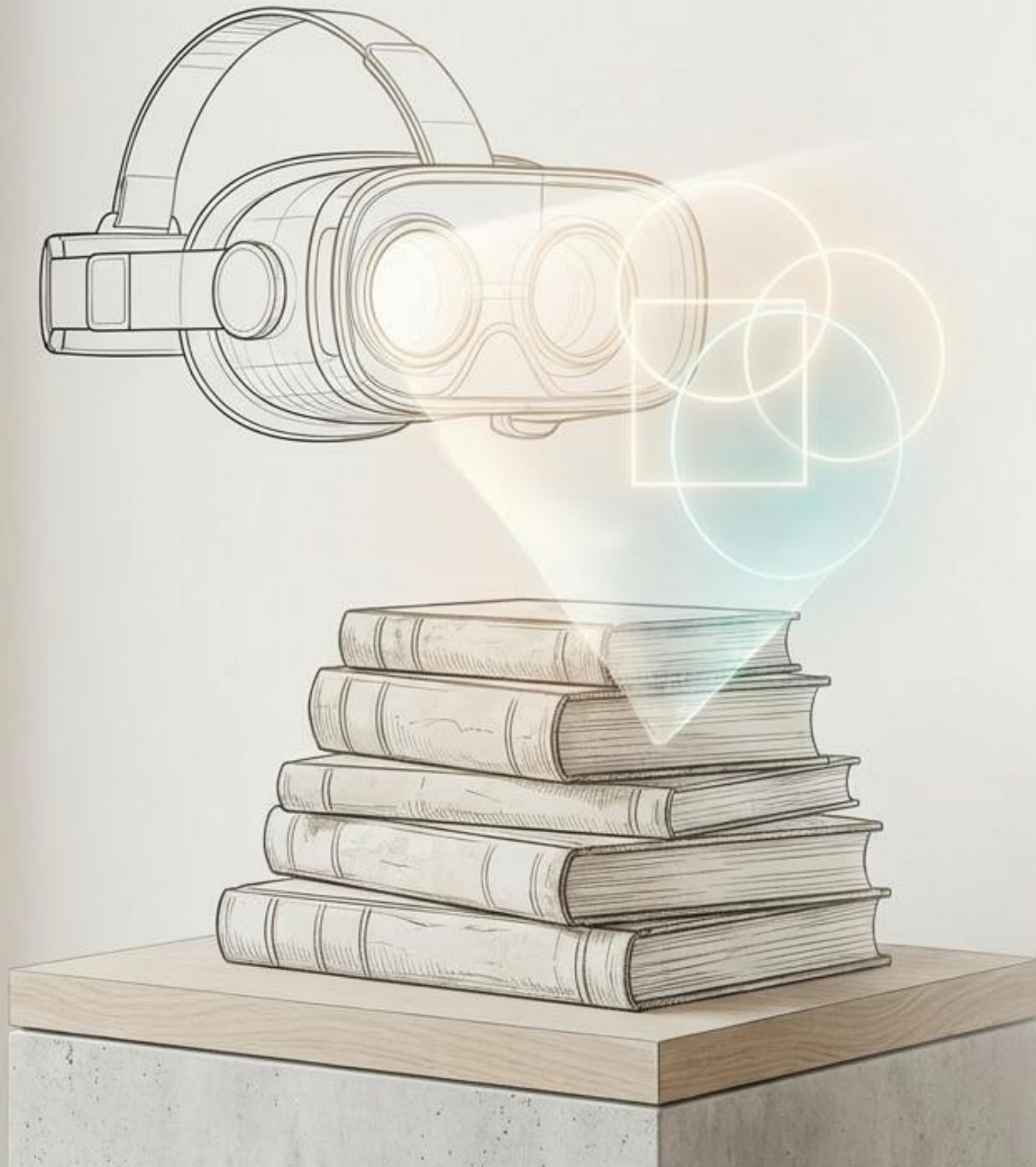
Für kollaboratives, projektbasiertes Arbeiten.

Hybride Lernräume:

Kombination aus analoger Architektur und digitaler Konnektivität.

Flexible Zonen:

Statt Reihenbestuhlung: Zonen für Einzel-Scaffolding und Gruppenarbeit.



Die immersive Schicht.

Virtual & Augmented Reality.

Der 4. Lehrer kann neue Welten simulieren.

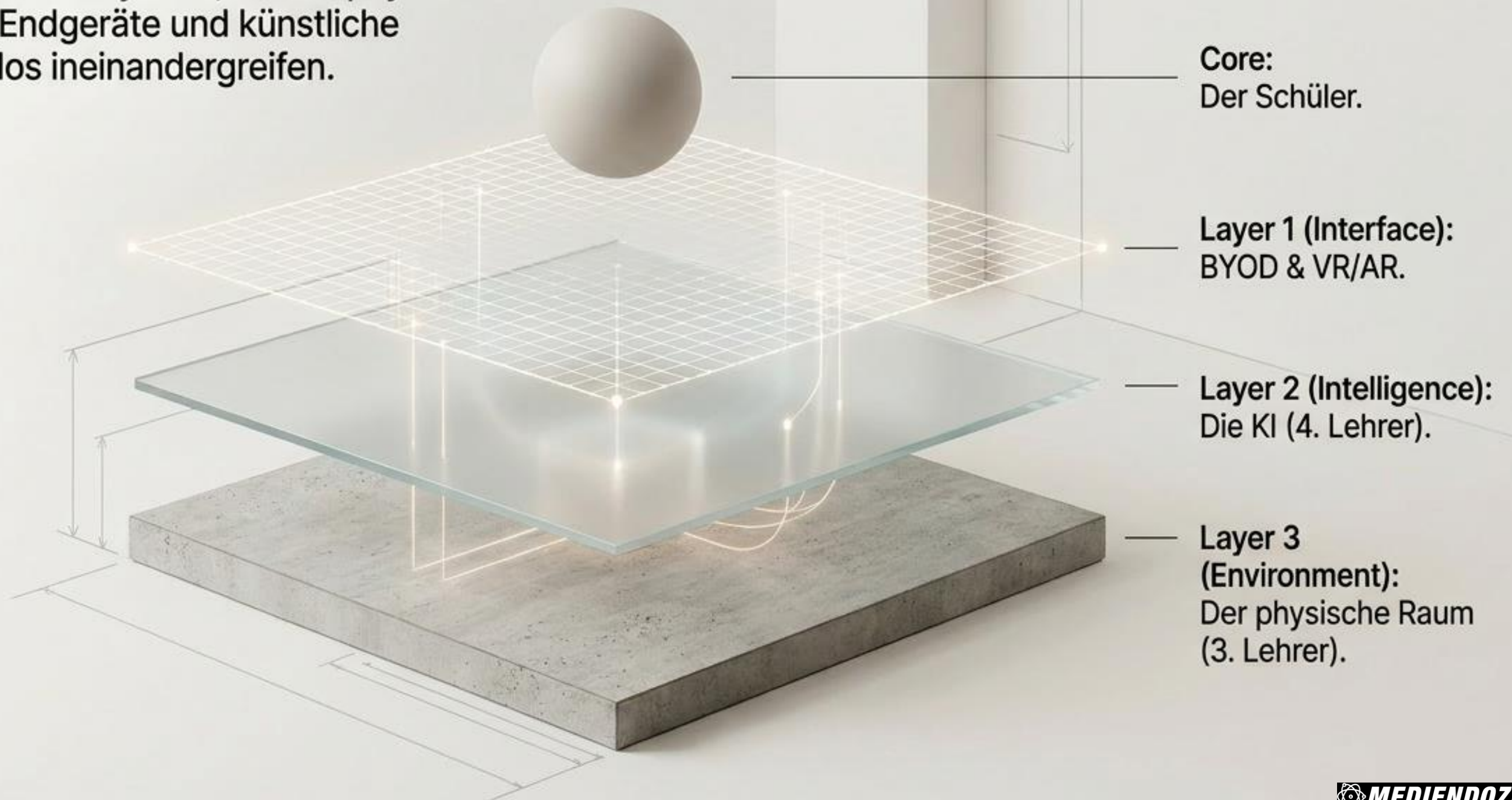
Wissenschaftlicher Anker:

Nach dem CAMIL-Modell (Cognitive Affective Model of Immersive Learning) erzeugt VR Präsenzerleben und Flow.

Caveat: Erfordert hohes Maß an pädagogischer Begleitung, um kognitive Überlastung (Cognitive Load) durch die Headsets zu vermeiden.

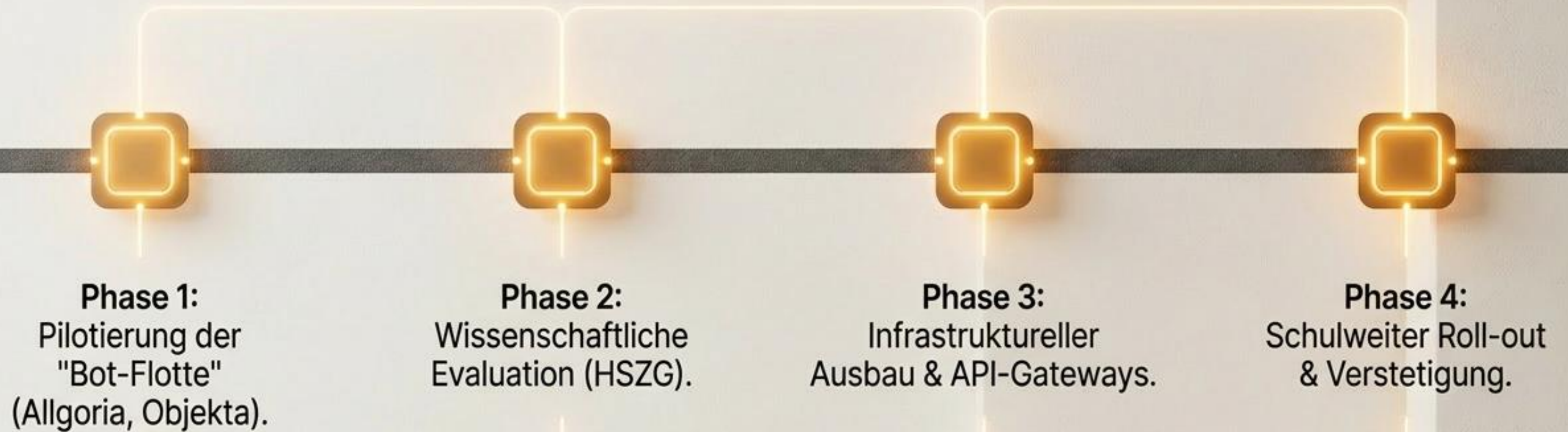
Der Hybride Lernraum.

Ein orchestriertes Ökosystem, in dem physische Räume, mobile Endgeräte und künstliche Intelligenz nahtlos ineinandergreifen.



Von der Vision zur Praxis.

Projekt "Der Vierte Pädagoge" (OSRW).



Evaluation zeigt Steigerung der Selbstlernkompetenz durch sokratische Dialoge.

Die Symphonie des Lernens.

Die Zukunft der Bildung ist kein Wettkampf zwischen Mensch und Maschine.
Es ist die Orchestrierung **aller vier Pädagogen**.



Zusammen formen sie ein Bildungssystem, das dem Potenzial jedes einzelnen Kindes gerecht wird.



Der 4. Lehrer: Wie KI den Lernraum erweitert

Der 1. Lehrer: Die Mitschüler

Lernen findet durch soziale Interaktion, Kooperation und den Austausch unter Gleichaltrigen statt.

Der 2. Lehrer: Die Lehrkraft

Die Lehrperson leitet an, instruiert und begleitet den Lernprozess als pädagogischer Experte.

Der 3. Lehrer: Der Raum

Die physische und digitale Lernumgebung prägt Motivation, Wohlbefinden und Lernprozesse.

Der 4. Lehrer: Künstliche Intelligenz (KI)

KI erweitert den Lernraum zu einem interaktiven, personalisierten und adaptiven Partner.

Beispiel 1: Sokratischer Lern-Bot

Ein KI-Dialogpartner stellt gezielte Fragen, um kritisches Denken und tiefes Verständnis zu fördern.

Beispiel 2: Historische Persönlichkeit als Experte

Schüler interagieren mit einem KI-Avatar, z.B. von Anne Frank, für immersive Lernerfahrungen.

Titel der Quelle	Autoren/Herausgeber	Jahr	Institution/Ort	Zentrale pädagogische/technische Themen	Quellenart
Lernräume und Schularchitektur: Grundschule mit Kindern neu denken, neu planen, neu gestalten	Jörg Ramseger, Michael Kirch (Hrsg.)	2024	Grundschulverband e. V. / Frankfurt am Main	Partizipative Schularchitektur- Inklusion und bauliche Unterstützung- Lernraumgestaltung im Kontext der Digitalität- Wohlbefinden als pädagogisches Qualitätskriterium- Ganztagsgrundschule als Lebensraum	Fachbuch (Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 157)
Projektplan: Entwicklung und Pilotierung KI-gestützter Lernbegleiter (Sokratischer Tutor)	Robert Koezler	Nicht in der Quelle	Oberschule Rauschwalde (OSRW), Görlitz	KI-gestütztes Lernen- Sokratischer Tutor (Scaffolding)- 4K-Kompetenzen- Inklusion durch Mehrsprachigkeit- Datensouveränität (Offline-KI)	Projektplan
Der 3. Lehrer: Von der Bedeutung der Raumgestaltung im Unterricht	Nicht in der Quelle	2024	Nicht in der Quelle	Architekturpsychologie (SIN-Modell)- Neuropsychologische Reaktionen auf Räume- Hybride Lernräume und KI-Integration	Wissenschaftliche Abhandlung / Fachartikel
Ein Raum für alle Kinder: Inklusion baulich unterstützen	Angela Ehlers, Annette Kriszio	2024	Hamburg / Schleswig-Holstein	Barrierefreiheit nach DIN 18040- Zwei-Sinne-Prinzip in der Architektur- Differenzierungsräume und Rückzugsorte- Spezifische bauliche Bedarfe bei Sinnes- und Mobilitätsbeeinträchtigungen	Fachbeitrag in Sammelband
Wie Schulraumgestaltung auf Kinder wirkt	Christian Rittelmeyer	2024	Universität Göttingen / Kassel	Architekturpsychologie und Wirkung von Raumformen- Salutogenetische Funktion von Pflanzen (Green Exercise)- Mimetische Lernkultur und architektonische Botschaften- Zusammenhang zwischen Raumästhetik und Leistungsniveau	Fachbeitrag in Sammelband
„Der Raum als dritter Pädagoge“? Von einer Leerformel zu den pädagogischen Grundlagen	Wolfgang Schöning	2024	Bad Heilbrunn	Pädagogische Dimensionen (Ruhe, Bewegung, Spiel)- Inklusive Schulentwicklung- Organisationskultur der Schule	Monografie
Makerspaces an Grundschulen	Stefan Aufenanger	2024	Universität Mainz	Maker-Bewegung und „Lernen durch Tun“- Kombination von Basteln und digitalen Medien (3D-Druck, Robotik)- Flexible Raumgestaltung für Projektarbeit- Förderung von Problemlösungskompetenz	Fachbeitrag in Sammelband
Vom Halbtags zum Ganztags: Lernlandschaften in der Grundschule am Feldbusch, Harfeld	Meike Warband, Anna Wülken	2024	Samtgemeinde Harfeld	Umwandlung zur offenen Ganztagschule- Konzeption von Lernlandschaften für Jahrgangsstufen- Multifunktionale Mensa- Nutzung- Sichtbeziehungen und Transparenz im Bestand	Fachbeitrag in Sammelband
Künstliche Intelligenz und Urheberrecht - Fragen und Antworten	Bundesministerium der Justiz	2024	Berlin	Urheberrechtsschutz bei KI-Erzeugnissen- Deepfakes und Persönlichkeitsrecht- Trainingsdaten und Opt-out-Verfahren	Informationsbroschüre / FAQ
Flexible Räume für mobiles Lernen: Lernraumgestaltung vor dem Hintergrund der Digitalisierung	AK Digitale Schule der Zukunft / Mebis	2023	Bayern	1:1-Ausstattung mit Endgeräten- Dezentralisierung des Lehrerarbeitsplatzes- Mobile Medienproduktion (Greenscreen)	Online-Fachartikel
Jenseits von Medienvergleichen: Komplexe Zusammenhänge des Lernens in Virtual Reality am Beispiel des Anne Frank VR House	Miriam Mulders	2022	Universität Duisburg-Essen	Virtual Reality (VR) als Bildungstechnologie- Präsenz- und Flowerleben- Kognitive Belastung (Cognitive Load)- Mediations- und Moderationseffekte- Historische Perspektivenübernahme	Dissertation
BYOD in Schulen	endoo GmbH	2022	Jettingen	Bring Your Own Device (BYOD)- Schul-WLAN Infrastruktur- Digitale Kompetenzen- Kosteneinsparung durch private Endgeräte- Richtlinien zur Endgerätenutzung	Fachartikel / Blogbeitrag
Wie lernt es sich gemeinsam im virtuellen Raum? Didaktische und soziale Dimensionen von Breakout-Rooms	Mario Vötsch, Anja Steiner, Sabrina Gerth, Gerlinde Schwabl	2022	Münster / New York	Kooperatives Lernen in virtuellen Räumen- Interaktionsprozesse in Breakout-Rooms- Didaktische Planung synchroner Lehre	Wissenschaftlicher Beitrag in Sammelband
Adaptive digitale Lernumgebungen	Claudia Schrader	2021	Weinheim; Basel	Adaptivität in digitalen Lernumgebungen- Individuelle Lernvoraussetzungen- Modellansätze der Lernforschung	Online-Monografie
Lernen mit digitalen Medien - eine psychologische Perspektive	Judith Schweppe	2021	Berlin	Lernpsychologie- Cognitive Offloading- Multimediales Lernen	Sammelbandbeitrag
Der Klassenraum als Dritter Pädagoge – Lernumgebungen ästhetisch gestalten	Torsten Venzke	2021	Nicht in der Quelle	Ästhetische und pädagogische Dimension des Raums- Adaptive Lernlandschaften- Inklusive Raumgestaltung	Präsentationsunterlagen
Lernräume der Zukunft - Vier Praxisbeispiele zu Lernraumgestaltung im digitalen Wandel	Anne Prill	2019	Hochschulforum Digitalisierung / Berlin	Strategische Lernraumentwicklung an Hochschulen- Shift from teaching to learning- Future Skills und 21st Century Skills- Nutzerzentrierte Raumgestaltung und Beforschung- Community Campus Konzepte	Arbeitspapier Nr. 45
Bring Your Own Device: Aspekte zum Einsatz im schulischen Unterricht	Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages	2018	Berlin	Mobile Endgeräte (BYOD-Modelle)- Digitale Kompetenzentwicklung- Technische Infrastruktur und Datenschutz	Sachstandsbericht
Grundlagen der Raumgestaltung für Kinder in den ersten drei Lebensjahren	Valentina Wiebe	2011	Berlin	Selbstbildungsprozesse- Sinnesanregende Umgebung (Licht, Akustik, Farbe)- Motorische Entwicklung durch Bewegungsebenen	Kita-Fachtext / Wissenschaftlicher Beitrag
Der dritte Lehrer: Pädagogische Überlegungen zum Thema Schulbau	Dr. Otto Seydel / Institut für Schulentwicklung	2009	Überlingen	Lernformationen (Einzel-/Gruppenunterricht)- Schule als Lebensraum- Flexible Raumzonierung	Wissenschaftlicher Beitrag / Fachartikel
Kommunikation im pädagogischen Alltag – Modelle, Methoden, Techniken	Wolfgang Schmid-Oumard, Waltraud Schroeder	2005	Institut für berufliche Bildung und Weiterbildung e.V., Göttingen	Neuro-Linguistisches Programmieren (NLP)- Aktives Zuhören- Inkongruente Botschaften- Wahrnehmungsperspektiven (Ich/Andere/Beobachter)- Stressmanagement und Burnout-Prävention	Lehrbrief / Modellprojekt
Konzepte des digitalen Lernens: Blended Learning, Flipped Classroom & Co.	Studienkreis GmbH	Nicht in der Quelle	Bochum	E-Learning Grundlagen- Blended Learning und Hybrid-Unterricht- Flipped Classroom Modell- Virtual Classroom und soziale Interaktion- Medienkompetenz und individuelle Förderung	Infothek-Magazin / Fachartikel
Best Practices für Online-Lernen: Die 8 besten Tipps	Liubomyr Sirskyi / Kwiga	2025	Larnaca, Zypern	Kursstruktur und Inhaltsaufteilung- Feedbackschleifen und Interaktion- Mobile Zugänglichkeit von Lerninhalten	Fachartikel / Blogbeitrag
Ethische Leitlinien zum Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) und von Daten im Unterricht	Europäische Kommission	Nicht in der Quelle	Europäische Union	KI-gestütztes Lernen- Ethik und Datenschutz im Unterricht- Digitale Kompetenzen	Lehrmaterial / Leitlinien

