

Barrieren differenziert abbauen

Wege zu einem inklusiven Informatikunterricht

Nils Prior

4. Seminar zu Inklusion und
Informatikunterricht – 24.11.2025

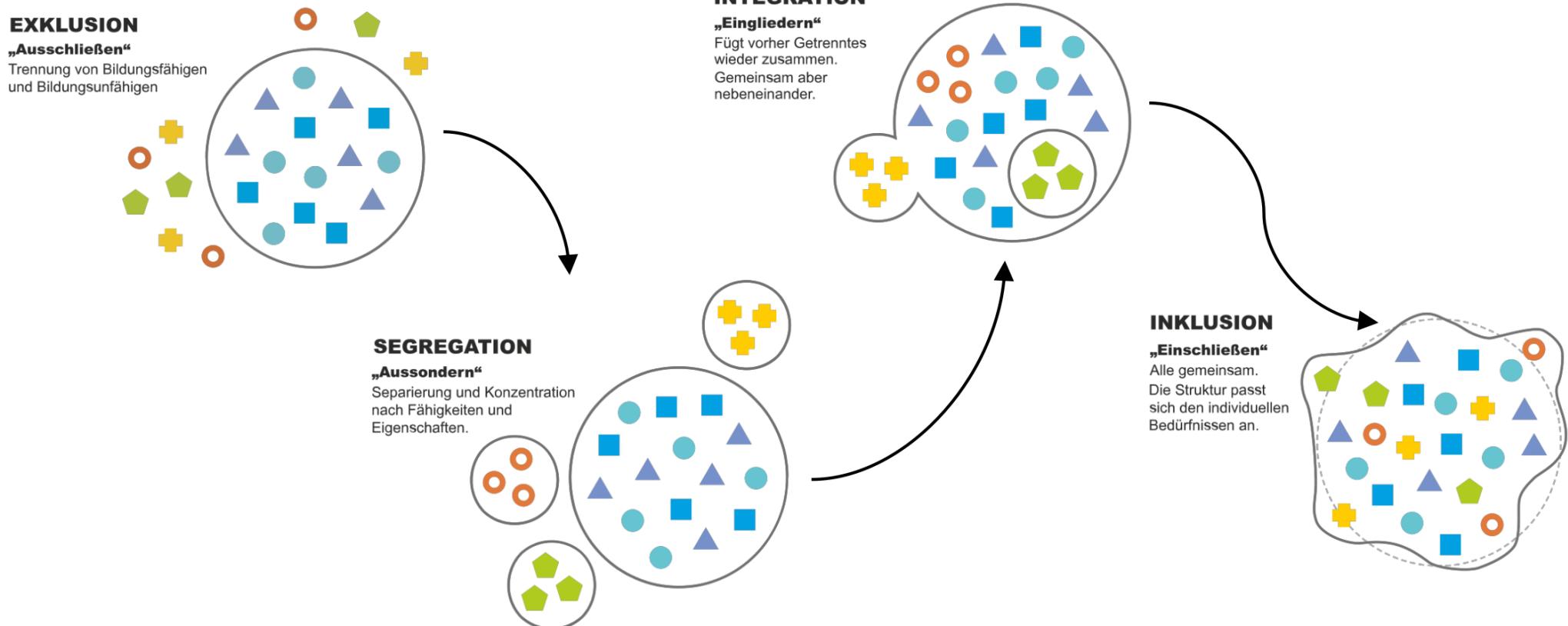


l.uol.de/foliennils

Folien als
(barrierearme)
PDF



Abgrenzung des Begriffs



Kotlenga & Pagels, 2017

Warum das Ganze?

Inklusion – ein Menschenrecht

- Seit 1948 Erklärung der Menschenrechte
 - Artikel 1: „Alle Menschen sind frei und gleich an Würde und Rechten geboren.“
- Seit 1994 Grundgesetz Deutschland
- Seit 2009 UN-Behindertenrechtskonvention



Exklusion in Deutschland - Bestandsaufnahme

Häusliche Gewalt

Warum Frauen mit Behinderung besonders gefährdet sind

Stand: 25.11.2023 11:49 Uhr

Die Zahl der erfassten Opfer wieder angestiegen. Die meisten betroffen und oft übersehen

Neue Studie: deutsche B

23.02.2024, 05:14 Uhr

Von: Julia Hanigk

OHNE STUFEN UND SCHWELLEN

Der Mangel an barrierefreien Wohnungen ist eklatant

17.04.2023, 06:14 Lesezeit: 2 Min.

Deutscher Behindertenrat

Immer noch zu viele Barrieren

Stand: 03.12.2024 08:37 Uhr

“Aktuell wird mehreren Generationen von Schüler*innen mit Behinderungen in diskriminierender Weise ihr Recht auf Bildung verwehrt – und damit sowohl ihre selbstbestimmte Lebensgestaltung als auch ihre gesellschaftliche und politische Teilhabe wesentlich beeinträchtigt.” - Deutsches

Institut für Menschenrechte. (2022). Entwicklung der Menschenrechtssituation in Deutschland: Juli 2021 - Juni 2022. Bericht an den Deutschen Bundestag gemäß § 2 Absatz 5 DIMRG. Berlin. S.: 24.

ritik vom
ürden. Die

Inklusion: Zu wenige Firmen stellen schwerbehinderte Menschen ein

Stand: 28.05.2024 10:21 Uhr

Zwei Drittel der Firmen im Norden verfehlten die gesetzliche Vorgabe zur Beschäftigung von schwerbehinderten Menschen. Eine NDR Analyse zeigt: Am besten schneidet Mecklenburg-Vorpommern ab, am schlechtesten Hamburg.

Stand der Inklusion im Informatikunterricht I

- „Dennoch **mangelt** es sowohl **Lehrkräften** in Regelschulen als auch **Forschenden** im Bereich Didaktik der Informatik (DDI) oft an **sonderpädagogischem Wissen**.“
(Akao und Fischer, 2022, S. 6)
- „Vor diesem Hintergrund erscheint es bemerkenswert, dass die **inklusionsfördernde Wirkung der informatischen Bildung** in der Argumentation zur flächendeckenden Einführung eines Pflichtfachs Informatik **bisher so wenig Beachtung** gefunden hat.“
(Capovilla, 2019, S. 44)
- „**Mangel an Studien, Konzepten und Ressourcen** für die Umsetzung inklusiver Bildung in der Informatik.“
(Ferdinand et al., 2024, S. 17)



Stand der Inklusion im Informatikunterricht II

- „Dies zeigt bereits deutlich, dass es nur **wenige relevante Beiträge zur Inklusion im Informatikunterricht** in Deutschland gibt. Das Forschungsfeld in der Didaktik der Informatik ist somit klein und speziell.“
(Ferdinand et al., 2024, S. 18)
- „Um diese Prinzipien effektiv umzusetzen, ist die **Entwicklung** umfassender Konzepte und **Materialien** notwendig, die alle Lernenden ansprechen. Gleichzeitig sind **weitere Forschungsprojekte erforderlich**, um diese Ansätze zu testen und anzupassen.“
(Ferdinand et al., 2024, S. 22)
- „Es wäre wünschenswert, wenn sich die **Fachdidaktik Informatik** zukünftig **stärker mit dem Thema Inklusion** und der möglichen Vielfalt unterschiedlicher Heterogenitätsdimensionen auseinandersetzen würde“
(Patzer und Pinkwart, 2019, S. 137)

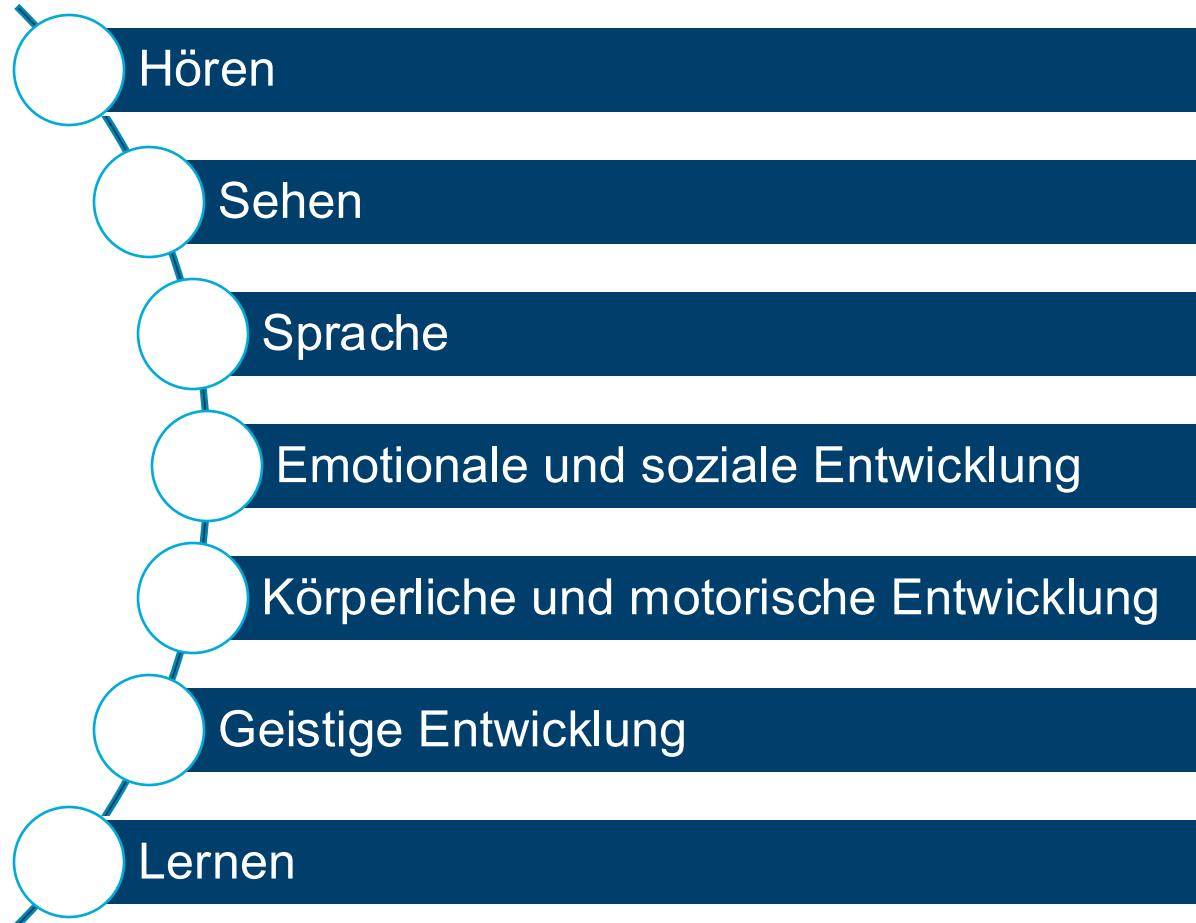


Forschungsfragen



- Wie können Barrieren im Informatikunterricht differenziert abgebaut werden?
- Wie kann das IT2School Modul KI-B1 „Finde die KI“ differenziert erweitert werden, um einen inklusiven Informatikunterricht zu ermöglichen?

Förderschwerpunkte in Niedersachsen

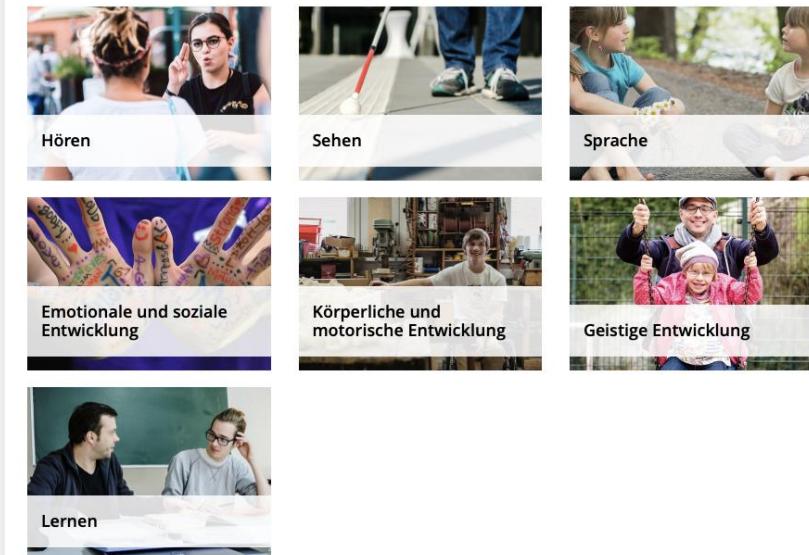


Sonderpädagogische Förderschwerpunkte

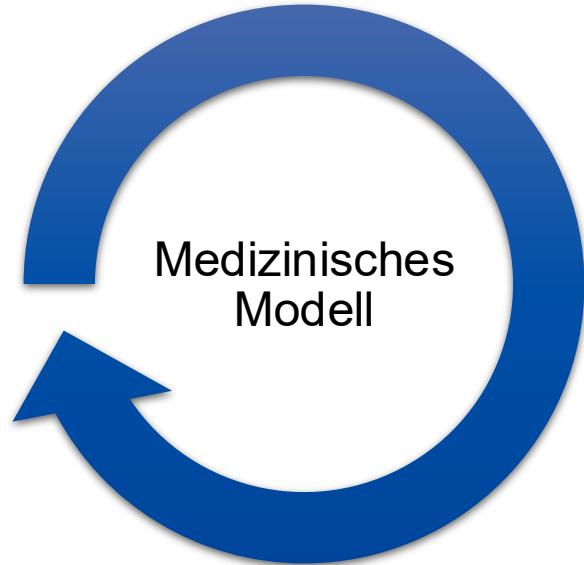
Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung im jeweiligen Förderschwerpunkt umschreibt individuelle Förderbedürfnisse im Sinne erzieherischer und unterrichtlicher Erfordernisse, deren Einlösung eine spezielle sonderpädagogische Unterstützung oder Intervention erfordert.

Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung ist bei den Schülerinnen und Schülern gegeben, die in ihren Entwicklungs-, Lern- und Bildungsmöglichkeiten so eingeschränkt sind, dass sie im Unterricht zusätzliche sonderpädagogische Maßnahmen benötigen. Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung wird dabei von unterschiedlichen Faktoren bestimmt und ist vielfältig beeinflussbar. Körperliche oder kognitive Beeinträchtigungen und Behinderungen sowie soziale und wirtschaftliche Belastungen und Benachteiligungen können zu Verzögerungen oder Einschränkungen in der Entwicklung führen. Daraus kann sich ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung ergeben.

Die Feststellung eines Bedarfs an sonderpädagogischer Unterstützung ist durch ein festgelegtes Verfahren geregelt, an dem die Erziehungsberechtigten, die zuständigen Lehrkräfte der Schule sowie eine Förderschullehrkraft beteiligt sind. Im Verlauf dieses Verfahrens wird ermittelt, ob und wenn ja in welchem Förderschwerpunkt ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung besteht.



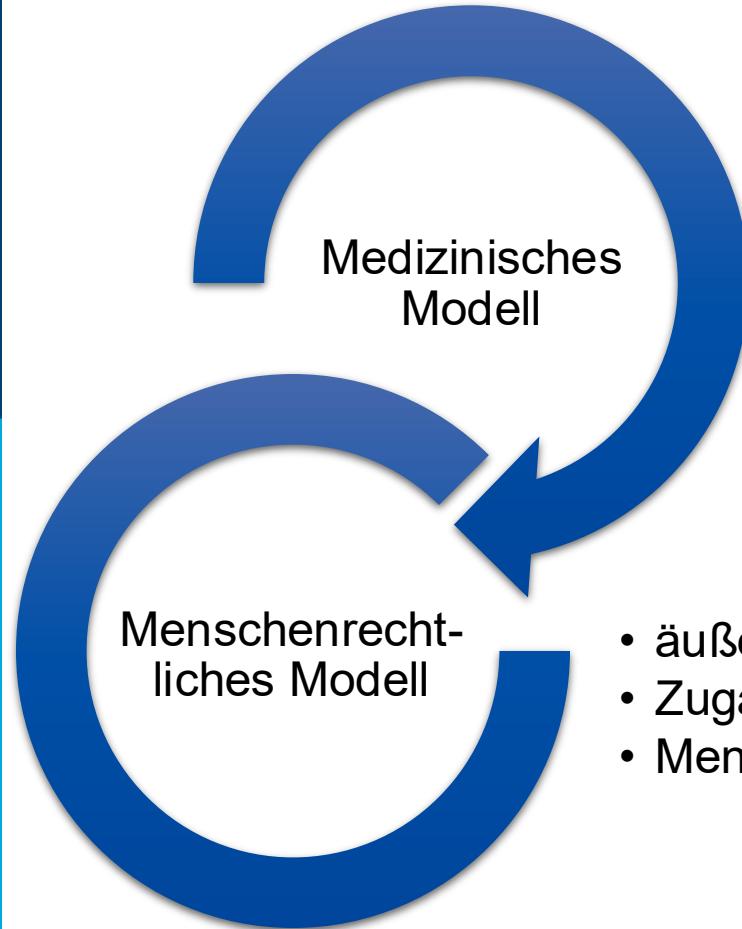
Index für Inklusion – Perspektivwechsel I



- Behinderung als individuelle Beeinträchtigung
- Abweichung von der "Norm"
- Diagnose erforderlich



Index für Inklusion – Perspektivwechsel II



- Behinderung als individuelle Beeinträchtigung
 - Abweichung von der "Norm"
 - Diagnose erforderlich
-
- äußeren Bedingungen
 - Zugangsbarrieren
 - Menschen werden behindert



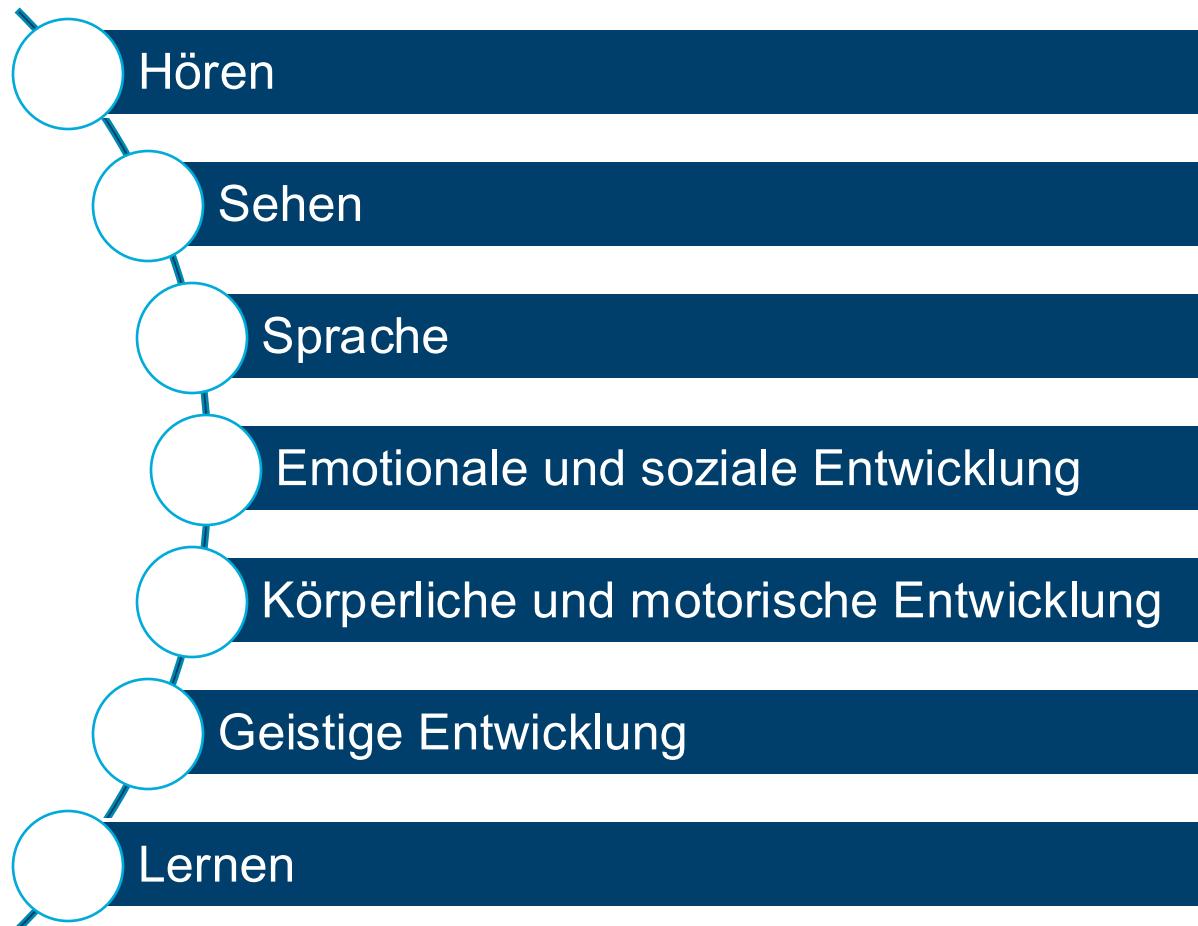
Barrieren?

Barrieren sind Hindernisse, die Menschen an der gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft hindern (United Nations, 2006, Art. 9).

Barrieren

Barrieren sind Hindernisse, die Menschen an der gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft hindern (United Nations, 2006, Art. 9).

Förderschwerpunkte in Niedersachsen?

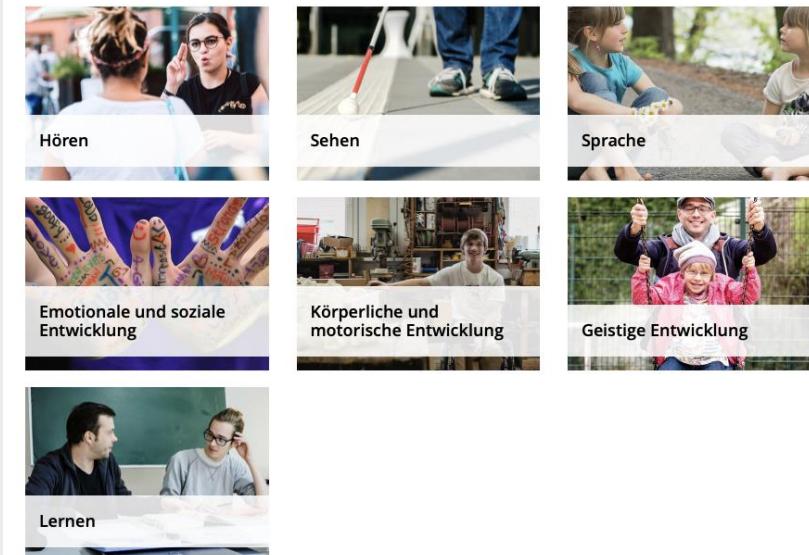


Sonderpädagogische Förderschwerpunkte

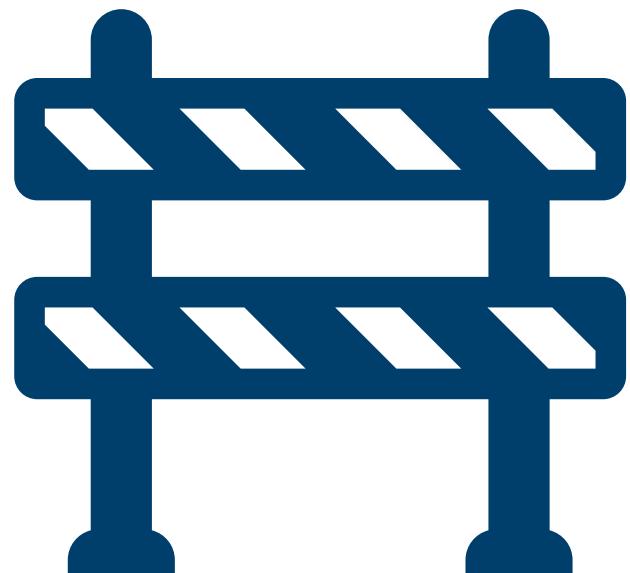
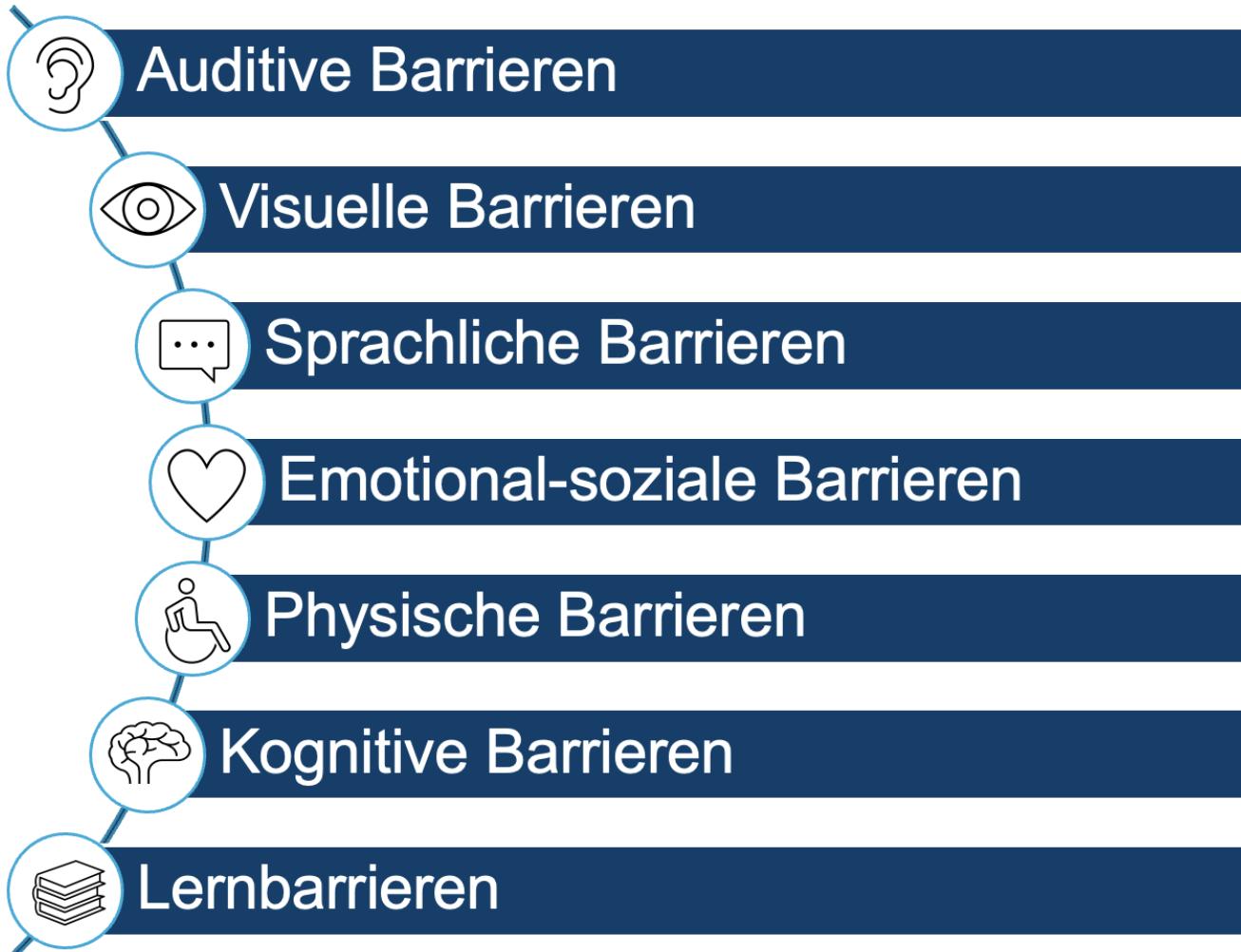
Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung im jeweiligen Förderschwerpunkt umschreibt individuelle Förderbedürfnisse im Sinne erzieherischer und unterrichtlicher Erfordernisse, deren Einlösung eine spezielle sonderpädagogische Unterstützung oder Intervention erfordert.

Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung ist bei den Schülerinnen und Schülern gegeben, die in ihren Entwicklungs-, Lern- und Bildungsmöglichkeiten so eingeschränkt sind, dass sie im Unterricht zusätzliche sonderpädagogische Maßnahmen benötigen. Ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung wird dabei von unterschiedlichen Faktoren bestimmt und ist vielfältig beeinflussbar. Körperliche oder kognitive Beeinträchtigungen und Behinderungen sowie soziale und wirtschaftliche Belastungen und Benachteiligungen können zu Verzögerungen oder Einschränkungen in der Entwicklung führen. Daraus kann sich ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung ergeben.

Die Feststellung eines Bedarfs an sonderpädagogischer Unterstützung ist durch ein festgelegtes Verfahren geregelt, an dem die Erziehungsberechtigten, die zuständigen Lehrkräfte der Schule sowie eine Förderschullehrkraft beteiligt sind. Im Verlauf dieses Verfahrens wird ermittelt, ob und wenn ja in welchem Förderschwerpunkt ein Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung besteht.



Barrieren für Lernen und Teilhabe



Wie kann man diese abbauen?

Universal Design for Learning für den Informatikunterricht

Affektive Netzwerke: Das **WARUM** des Lernens

Zugang (Optionen zum Wecken von Interesse bieten)

- Auswahlmöglichkeiten für SuS bieten (Projekte, Software, Themen)
- SuS ermöglichen, Projekte kulturell und altersgerecht zu gestalten
- Unterschiedliche Arbeitstempo und -zeiten zulassen

Aufbau (Optionen zur Förderung von Anstrengung und Ausdauer bieten)

- Zusammenarbeit unter Gleichaltrigen durch Teilen von Ergebnissen fördern
- Einsatz von Pair-Programming und Gruppenarbeiten mit klar definierten Rollen
- Anerkennung für SuS, die Ausdauer und Problemlösungsfähigkeiten im Klassenzimmer zeigen

Verinnerlichung (Optionen zur Selbstregulierung bieten)

- Methoden zur Selbsteinschätzung und Reflexion eigener und fremder Projekte entwickeln
- Bewertungsraster verwenden, die sowohl Inhalt als auch Prozess berücksichtigen
- Verschiedene Strategien zum angemessenen Umgang mit Frustration vorleben

Erkennungsnetzwerke: Das **WAS** des Lernens

Zugang (Optionen für die Wahrnehmung bieten)

- Informatik durch physische Darstellungen sowie interaktive Whiteboards und Videos veranschaulichen
- Zugang zu Video-Anleitungen für Computeraufgaben bereitstellen
- Coding-Apps und Websites auswählen, die Anpassungen der visuellen Einstellungen erlauben (z.B. Schriftgröße und Kontrast) und mit Screenreadern kompatibel sind

Aufbau (Optionen für Sprache und Symbole bieten)

- Fachbegriffe lehren und wiederholen
- Informatik-Vokabular lehren und wiederholen (z.B. Code, Animationen, Informatik, Algorithmus)
- Lernplakate aufhängen und Merkblätter mit Abbildungen von Blöcken oder gängiger Syntax bei Textverwendung bereitstellen

Verinnerlichung (Optionen für Verständnishilfen bieten)

- Grafische Übersichten bereitstellen, damit SuS Programme in Pseudocode "übersetzen" können
- SuS ermutigen, Verständnisfragen zu stellen
- Passende Vergleiche verwenden und fächerübergreifende Verbindungen deutlich machen (z.B. iterative Produktentwicklung mit dem Schreibprozess vergleichen)

Strategische Netzwerke: Das **WIE** des Lernens

Zugang (Optionen für praktischen Umsetzung bieten)

- CS-Unplugged-Aktivitäten einbinden, die abstrakte Informatikkonzepte praktisch veranschaulichen
- Lehrbeispiele als Vorlagen bereitstellen
- Coding-Apps und Websites auswählen, die neben Drag-and-Drop auch Tastaturschlüsse ermöglichen

Aufbau (Optionen für Ausdrucks- und Kommunikationsmöglichkeiten bieten)

- Gelegenheiten schaffen, Informatikkenntnisse durch aufeinander aufbauende Projekte zu üben
- Physische Darstellungen von Befehlen, Blöcken oder Codezeilen erstellen
- Optionen mit vorgefertigtem Startcode anbieten

Verinnerlichung (Optionen für exekutive Funktionen bieten)

- SuS bei der Zielsetzung für längerfristige Projekte unterstützen
- Beispiele fertiger Projekte zeigen
- Gezielt Fähigkeiten wie Hilfe suchen, Feedback geben und Problemlösungstechniken anwenden vermitteln

Sensorische Parallelisierung im Informatikunterricht

- Unterrichtsinhalte in **mindestens zwei** unterschiedlichen sensorischen **Formen**

– Substituierbarkeit

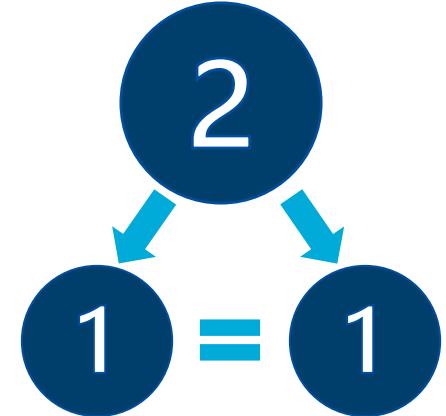
→ Inhalte sind dennoch genau gleich

– Beispiel:

→ textuelle Beschreibung **UND** Podcast Erklärung

→ Sinnesmodalitäten: Sehen **UND** Hören

Affektive Netzwerke: Das WARUM des Lernens	Erkennungsnetzwerke: Das WAS des Lernens	Strategische Netzwerke: Das WIE des Lernens
Zugang (Optionen zum Wecken von Interesse)	Zugang (Optionen für die Wahrnehmung bilden)	Zugang (Optionen für praktischen Umsetzung)
-Auswahlmöglichkeiten für SuS bieten (Projekte, Software, Themen) -SuS ermöglichen, Projekte kulturell und soziokulturell zu gestalten -Unterschiedliche Arbeitsstilen und -zeiten zulassen	-Informationen durch physische Darstellungen sowie interaktive Whiteboards und Videos veranschaulichen -Zugang zu Video-Anleitungen für Computeraufgaben bereitstellen -Coding-Tools und -Vorlagen bereitstellen, die Anpassungen der visuellen Einstellungen erlauben (z.B. Schriftgröße und Kontrast) 	-CS-Ungelagerte Aktivitäten einbinden, die abstrakte Informationskonzepte praktisch veranschaulichen -Coding-Apps und Websites bereitstellen, die neben Drag-and-Drop auch Tastaturskürzel ermöglichen
Aufbau (Optionen zur Förderung von Zusammenarbeit unter Gleichaltrigen durch Teilen von Ergebnissen fördern)	Aufbau (Optionen für Sprache und Symbolen schaffen)	Aufbau (Optionen für Ausdrucks- und Wiederholungsmöglichkeiten bieten)
-Einsatz von Pair-Programming und Pair-Testing, um die Rollen Anerkennung für SuS, die Ausdeuter und Problemlösungsfähigkeiten im Klassenzimmer zeigen	-Gelegenheiten schaffen: Informationskenntnisse durch aufeinander aufbauende Projekte zu über -Projekte mit anderen Lehrern, Belehrten, Blocken oder Codicieren erstellen -Optionen mit vorgefertigtem Startcode anbieten	-Fachbegriffe lernen und wiederholen -Informatik-Vokabular lernen und wiederholen (z.B. Code, Animationen, Information, Algorithmus, Daten,...) -Lernplakate aufhängen und Merkblätter mit Abbildungen von Blöcken oder gängiger Syntax bei Textverwendung bereitstellen
Verinnerlichung (Optionen für verbale Verinnerlichung)	Verinnerlichung (Optionen für grafische Verinnerlichung)	Verinnerlichung (Optionen für praktische Verinnerlichung)
-Methoden zur Selbststeinschätzung und Reflexion eigener und fremder Projekte entwickeln	-Grafische Überlizenzen bereitstellen, damit SuS Programme in Pseudocode „übersetzen“ können -SuS soll nach Vorbild, Verständnisfragen zu stellen -Passe Vergleiche verwenden und fachübergreifende Verbindungen deutlich machen (z.B. Iterative Produktentwicklung mit dem Schreibprozess vergleichen)	-SuS bei der Zielsetzung für längerfristige Projekte unterstützen -Beispiele fertiger Projekte zeigen -Grafiken und Bilder wie Hilfe suchen, Feedback geben und Problemlösungstechniken anwenden vermitteln

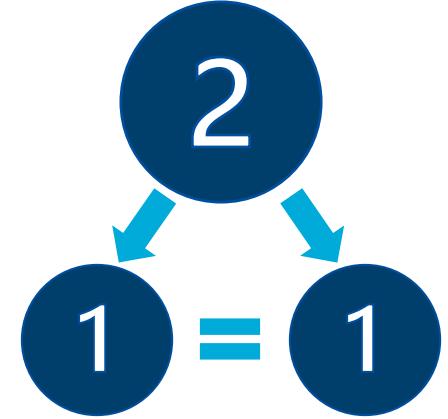
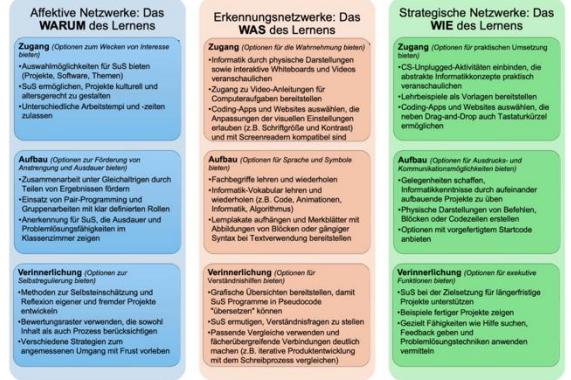


Praxisnahe Handreichungen für Lehrkräfte

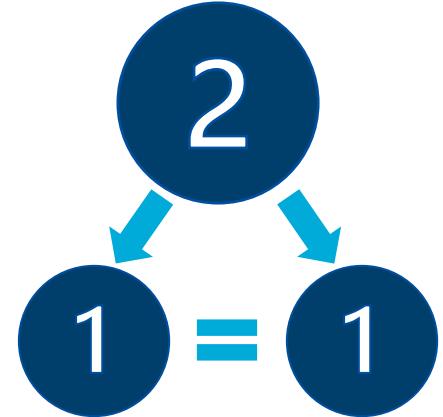
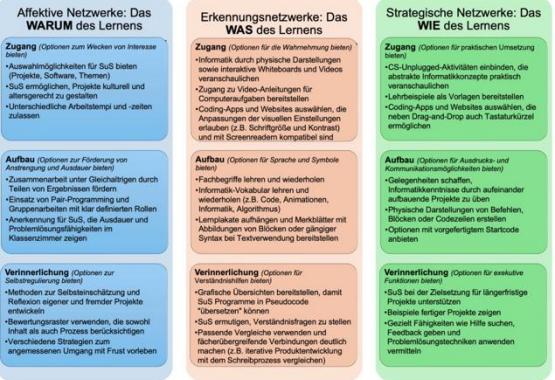
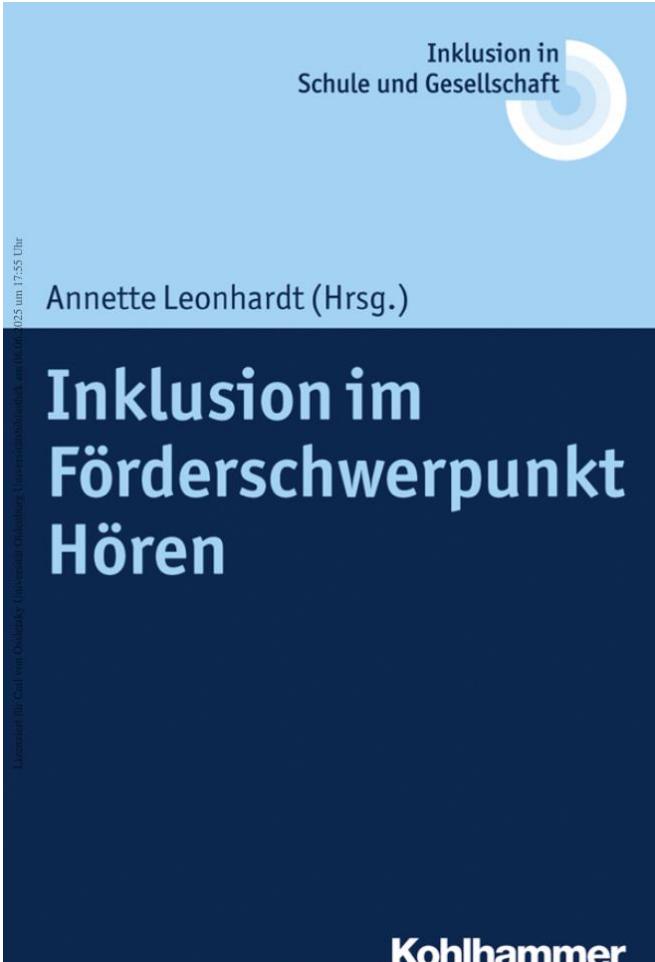


Sonderpädagogische Förderung im gemeinsamen Unterricht

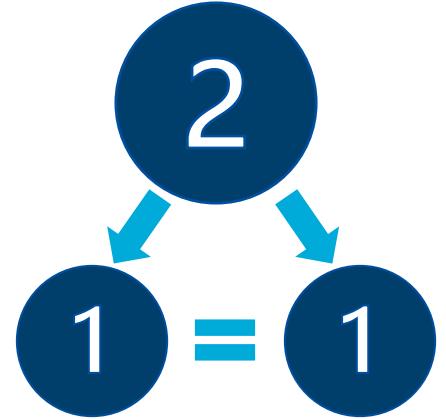
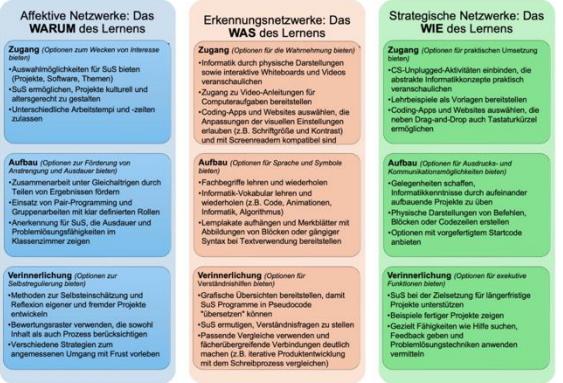
Handreichung für Lehrerinnen und Lehrer
an allgemeinbildenden Schulen in Sachsen



Förderschwerpunktspezifische Literatur



Allgemeine Literatur zu Inklusion



STAATSMINISTERIUM
FÜR KULTUR | Freistaat
SACHSEN



Inklusion im Informatikunterricht

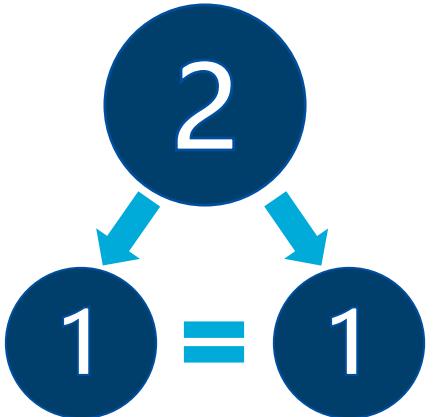
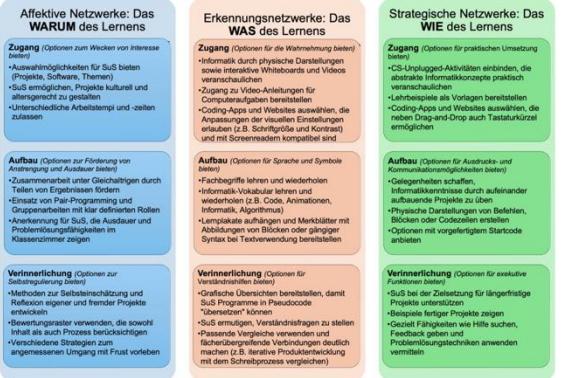
L. Hellwig, M. Hennecke (Hrsg.): Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit,
Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2023 445

Informatische Bildung für alle ermöglichen – Diversität und Inklusion im Pflichtfach Informatik begegnen

André Hilbig¹, Matthias Kohl²

Keywords: Informatikunterricht; Inklusion; Diversität; Allgemeinbildung

Aus dem allgemeinbildenden Charakter der Informatik entwickelte sich der Anspruch



STAATSMINISTERIUM
FÜR KULTUR | Freistaat
SACHSEN



Ergebnisse aus dem World Café

Nachtrag der Lehrkraft (SuS schon aktiv in einer Gruppenarbeit) wird leicht überfordert

- ↳ Stärke der Lehrkraft, dass kein Nachtrag nötig ist
- ↳ Methoden/Ritual integriert, dass SuS erst nötig & authentisch sind, bevor Nachtrag kommt
- ↳ Aufgabenstellungen an entsprechende Stellen in Klassenzimmer abstellen, sodass Ava jetzt direkt weiter, ohne Projektoren
- ↳ Videos und Untertitel ergänzen, um Schülerinnen zuzuspielen
- ↳ "Redestarts" bei Gruppenarbeiten, um Stimme/Wissen zu verwenden
- ↳ Bei Unterrichtspräsentation dann auch achten, dass alle SuS immer in das Mikrofon sprechen (Ava als "Redestart" fungiert)
- ↳ ergänzend mit mehr visuellen Elementen arbeiten/Stahlblätter vorbereiten
- ↳ Chat-Bot als Verstärker-Hilfestellung
- ↳ Redundante Anmerkungen, das sonstwo nichts irgendjemand gewohnt hat nicht

Falls SuS Präsentationen vorbereiten sollte → Anmerkung, ausreichend Zeit auf die Tafel zu schaffen, sodass es ausreichend Zeit bleibt, ob

Fallbeispiel 5:

Ava ist 11 Jahre alt und besucht die 5. Klasse. Sie hat eine mittelgradige Hörmbeeinträchtigung (ICD-10: H90.3), weshalb sie ein Hörgerät und manchmal ein FM-System im Unterricht verwendet. Ava ist sehr kommunikativ und arbeitet gerne in Gruppen, kann aber akustische Anweisungen im lauten Klassenzimmer leicht überhören. Im Informatikunterricht zeigt sie großes Interesse an digitalen Präsentationen und Videos, benötigt jedoch visuelle Unterstützung und regelmäßige Wiederholungen der Aufgabenstellungen.

Fallbeispiel 8:

Tom ist 10 Jahre alt und besucht die 4. Klasse. Ihm fällt es schwer zu sprechen oder Gesprochenes zu verstehen (ICD-10: F80.9). Tom versteht schriftliche Anweisungen besser als mündliche und benötigt häufig zusätzliche Erklärungen. Im Informatikunterricht ist er sehr motiviert, wenn er mit Bildern und Symbolen unterstützt wird. Tom arbeitet gerne an einfachen Programmieraufgaben, bei denen er visuelle Rückmeldung erhält.

Generell: alle Arbeitsaufträge an rechtecke und eckige Stelle aufschreiben bzw. projizieren, sodass alle nachlesen können

H1: mündliche Befehlsgabe → Not?

↳ Schreibe Adressat in mündl. Bezeichnung nützlich

↳ Möglichkeit nur schriftliche Befehlsgabe geben, ob es bei Unterrichtspausenfall
↳ mündliche Befehle schriftlich an Tafel schreiben

H2: Lehrköllektivat

↳ Mehr visuelle Elemente nutzen → kann andere wieder ablesen/wiederholen

H3: Arbeit in Plenum

↳ EA mit angepasster Arbeitsaufgabe

↳ mit Chat-Bot

↳ mit Hilfekarten

H4: Arbeit in Gruppe (welt soll möglichst zurück)

↳ Gruppe arbeitet mit Rollenverteilung? / Rollenkarte

H5: Präsentation der Ergebnisse

↳ Der mündl. schriftliches vorlesen lasse

↳ ggf. Videos vorlesen lasse, wenn es ihm unangenehm ist, vor anderen zu sprechen

↳ An die Tafel anmelden

↳ Programmieraufgabe vorstellen (ergeben)



Perspektiven auf Teilhabe und Mitbestimmung von Kindern und Jugendlichen

Inklusion in Schule und Gesellschaft

Springer VS

Annette Leonhardt (Hrsg.)

Inklusion im Förderschwerpunkt

L. Hellwig, M. Hennecke (Hrsg.): Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2023 445

Informatische Bildung für alle ermöglichen – Diversität und Inklusion im Pflichtfach Informatik begegnen

Edmund Hübner, Matthias Kohl²

ords: Informatikunterricht; Inklusion; Diversität; Allgemeinbildung

Aus dem allgemeinbildenden Charakter der Informatik entwickelte sich der Anspruch

Affektive Netzwerke: Das WARUM des Lernens

Zugang (Optionen zum Wecken von Interesse)

• Auswahlmöglichkeiten für SuS bieten

(Projekte, Software, Themen)

• SuS ermöglichen, Projekte kulturell und

soziokulturell zu gestalten

• Unterschiedliche Arbeitsmuster und -zeiten

zulassen

Aufbau (Optionen zur Förderung von

• Zusammenarbeit unter Gleichaltrigen durch

• Teilen von Ergebnissen fördern

• Einsatz von Peer-Programming und

• Lernbegleiter/-partner/-berater/-beraterin

• Anmerkung für SuS, die Ausdauer und

Problemstellungsfähigkeiten im

Klassenzimmer zeigen

Verinnerlichung (Optionen zur

• Verinnerlichung von Begriffen

• Fachbegriffe lernen und wiederholen

• Informatik-Vokabular lernen und

wiederholen, z.B. Code, Animationen,

Information, Algorithmus

• Lernplakate aufhängen und Merkblätter mit

Abbildungen von Blöcken oder gängiger

Syntax bei Textverwendung bereithalten

Verinnerlichung (Optionen für

• Verinnerlichung von Begriffen

• Grafische Überblicken bereithalten, damit

SuS Programme in Pseudocode

• SuS selbst verinnerlichen

• Verständnisfragen zu stellen

• Passende Vergleiche verwenden und

fachübergreifende Verbindungen deutlich

machen (z.B. Iterative Produktionsweckung mit dem Schreibprozess vergleichen)

Verinnerlichung (Optionen für executive

• SuS bei der Zielsetzung für längerfristige

Projekte unterstützen

• Beispiele fertiger Projekte zeigen

• Gezielte Suchanfragen wie Hilfe suchen,

Feedback geben und

Problemlösungstechniken anwenden

vermitteln

Erkennungsnetzwerke: Das WAS des Lernens

Zugang (Optionen für die Wahrnehmung bieten)

• Auswahlmöglichkeiten für SuS bieten

(Weißbretts, Whiteboards und Videos

veranschaulichen)

• Zugang zu Video-Anleitungen für

Computeraufgaben bereitstellen

• Coding-Apps und Websites auswählen, die

neben Drag-and-Drop auch Tastatorkürzel

ermöglichen

Aufbau (Optionen für Sprache und

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für

• Verinnerlichung von Begriffen

• Fachbegriffe lernen und wiederholen

• Informatik-Vokabular lernen und

wiederholen, z.B. Code, Animationen,

Information, Algorithmus

• Lernplakate aufhängen und Merkblätter mit

Abbildungen von Blöcken oder gängiger

Syntax bei Textverwendung bereithalten

Verinnerlichung (Optionen für executive

• SuS bei der Zielsetzung für längerfristige

Projekte unterstützen

• Beispiele fertiger Projekte zeigen

• Gezielte Suchanfragen wie Hilfe suchen,

Feedback geben und

Problemlösungstechniken anwenden

vermitteln

Strategische Netzwerke: Das WIE des Lernens

Zugang (Optionen für praktischen Umsetzung)

• CS-Ungeladene Aktivitäten einbinden, die abstrakte Informatikkonzepte praktisch

veranschaulichen

• Unterrichtsstunden mit Vorfällen bereitstellen

• Coding-Apps und Websites auswählen, die neben Drag-and-Drop auch Tastatorkürzel

ermöglichen

Aufbau (Optionen für praktischen Umsetzung)

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Verinnerlichung (Optionen für praktische

• Gelegenheiten schaffen

Informationskenntnisse durch aufeinander

aufbauende Projekte zu über

• Projekte mit vorgefertigten Befehlen,

Blöcken oder Codicelementen erstellen

• Optionen mit vorgefertigtem Startcode

anbieten

Exkurs: World Café I

Fallbsp. 1

Fallbsp. 2

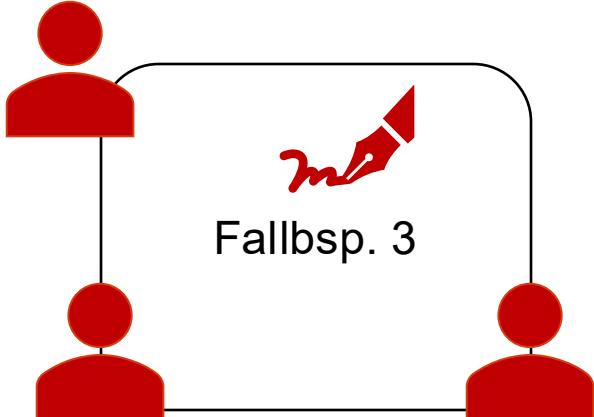
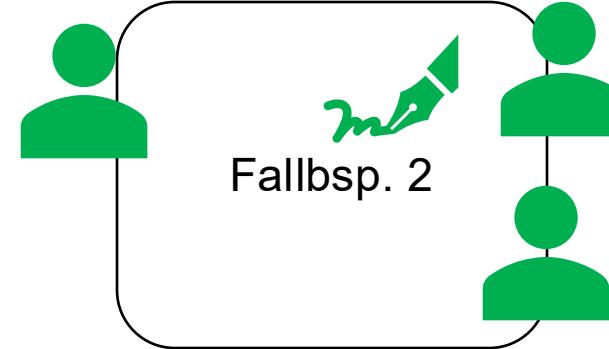
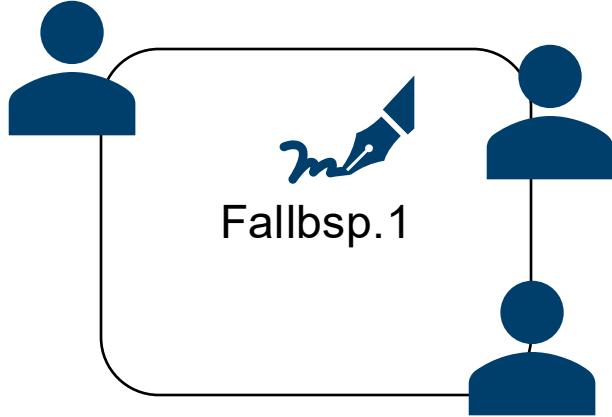
Fallbsp. 3

Fallbsp. 4

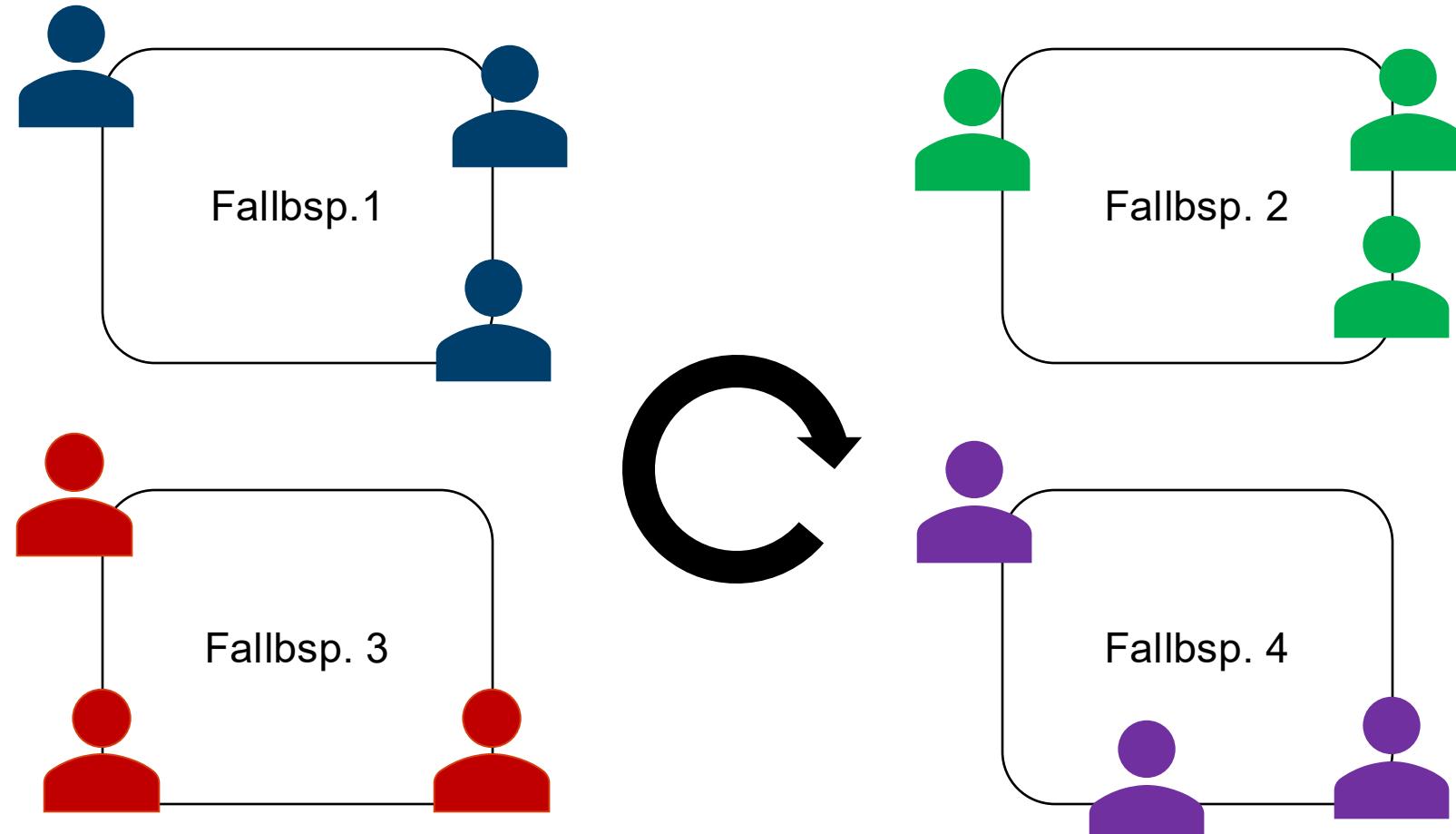
Exkurs: World Café II

Fragen:

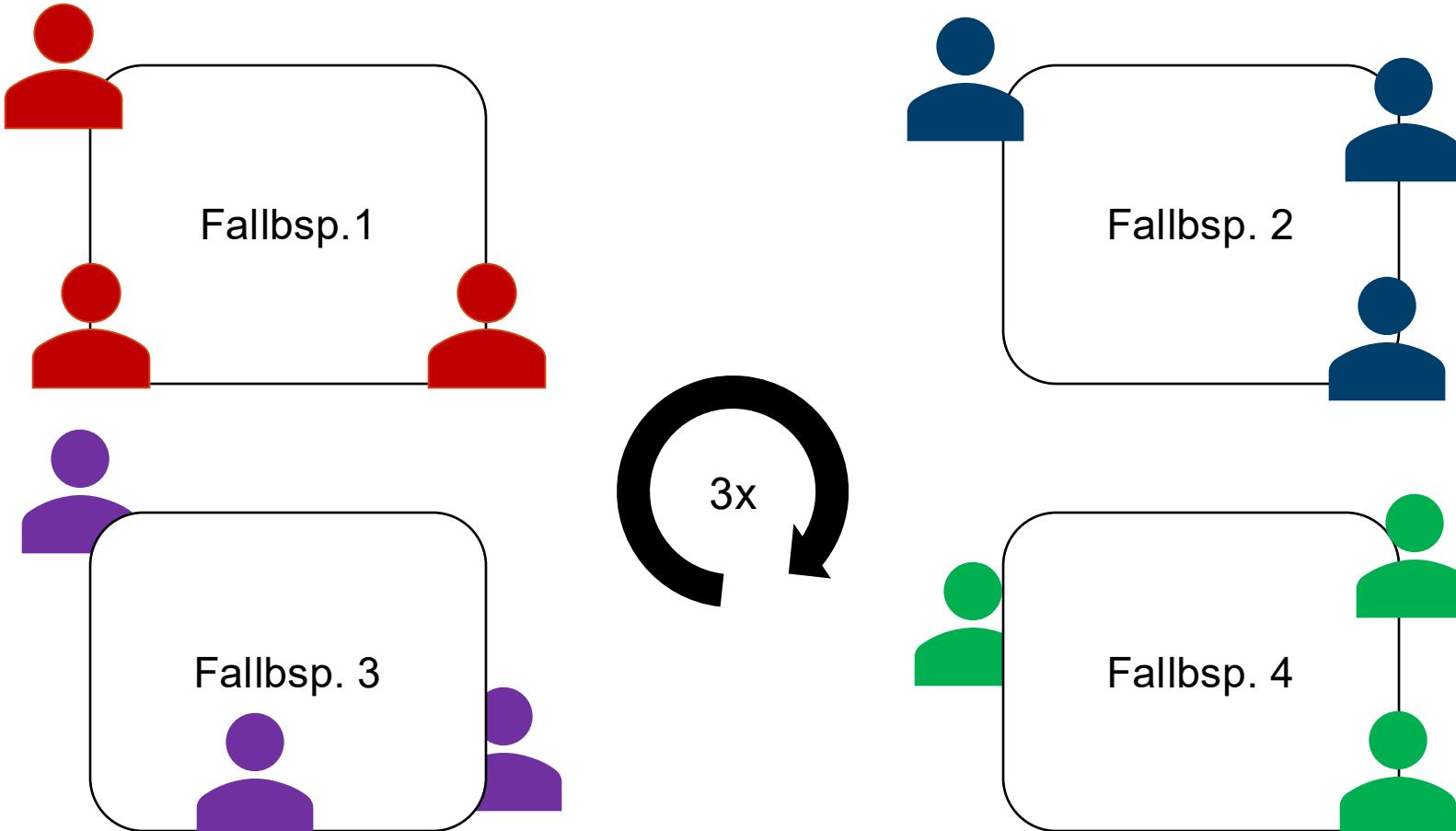
1. Wo, konkret in meinem Informatikunterricht, sind Hürden, sodass diese Person nicht gleichermaßen daran teilhaben kann, wie andere Schüler*innen?
2. Wie kann ich diese Hürden & Barrieren bestmöglich abbauen?



Exkurs: World Café III

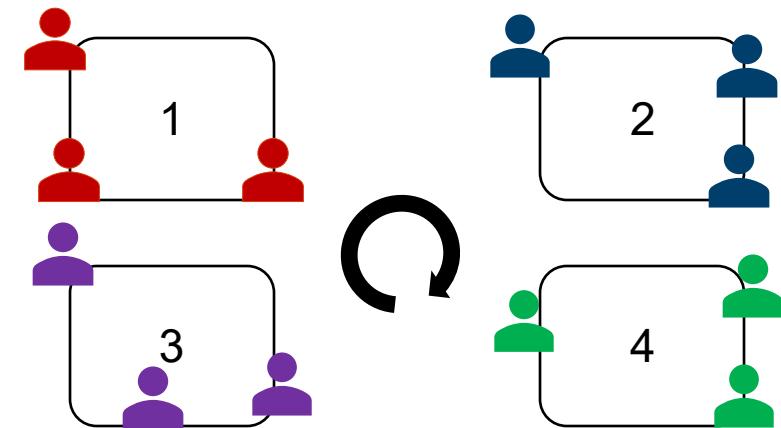


Exkurs: World Café IV



Exkurs: World Café V

- Durchgeführt mit:
 - Informatiklehrkräfte beim Tag für Informatiklehrerinnen- und Lehrer (n = 12)
→ Fallbeispiele 1-4
 - Informatiklehramtsstudierenden eines Seminars zum Thema “Inklusion im Informatikunterricht” (n = 5)
→ Fallbeispiele 5-8
- 8 Fallbeispiele:
 - Schüler*innen mit ICD-10 Diagnose
 - Decken alle Förderschwerpunkte/Barrieren ab
 - Sollen als Gesprächsgrundlage dienen
- Aber: Dient nur als praxisnahe Ergänzung!



Ergebnisse – World Café

Nachtrag der Lehrkraft (SÜS schon aktiv in einer Gruppenarbeit) wird leicht überfördert
 ↳ Schüler die Lehrkraft, dass das Nachtrag wichtig ist
 ↳ Methoden/Ritual integriert, dass SÜS erst richtig & authentisch sind, bevor Nachtrag kommt
 ↳ Aufgabenstellungen an entsprechende Stellen in Klassenzimmer abstellen, sodass Auer jetzt direkt weiter, ohne Projektion
 ↳ Videos und Untertitel ergänzen, um Störgeräusche zu kompensieren
 ↳ "Redestext" bei Gruppenarbeit, um Stimme-Wirksamkeit zu verwenden
 ↳ bei Unterrichtsgespräch darauf achten, dass alle SÜS immer in den Mikrofon sprechen (Auer als "Redakteur" fungiert)
 ↳ ergänzend mit mehr visuellen Elementen arbeiten/Stabilisator vorbereiten
 ↳ Chat-Bot als Verstärker-Hilfestellung
 ↳ Redundante Anmerkungen, das sonstwo nichts irgendjemand gewusst hätte nicht rausreden
 Falls SÜS Präsentationen vorbereiten sollte → Anmerken, ausserstand Tafel auf die Tafel zu schreiben, sodass es ausreichend Platz ist, ob

Fallbeispiel 5:

Ava ist 11 Jahre alt und besucht die 5. Klasse. Sie hat eine mittelgradige Hörbeeinträchtigung (ICD-10: H90.3), weshalb sie ein Hörgerät und manchmal ein FM-System im Unterricht verwendet. Ava ist sehr kommunikativ und arbeitet gerne in Gruppen, kann aber akustische Anweisungen im lauten Klassenzimmer leicht überhören. Im Informatikunterricht zeigt sie großes Interesse an digitalen Präsentationen und Videos, benötigt jedoch visuelle Unterstützung und regelmäßige Wiederholungen der Aufgabenstellungen.

Fallbeispiel 8:

Tom ist 10 Jahre alt und besucht die 4. Klasse. Ihm fällt es schwer zu sprechen oder Gesprochenes zu verstehen (ICD-10: F80.9). Tom versteht schriftliche Anweisungen besser als mündliche und benötigt häufig zusätzliche Erklärungen. Im Informatikunterricht ist er sehr motiviert, wenn er mit Bildern und Symbolen unterstützt wird. Tom arbeitet gerne an einfachen Programmieraufgaben, bei denen er visuelle Rückmeldungen erhält.

Gesamt: alle Arbeitsaufträge an rechteckige und eckige Stelle aufschreiben bzw. projizieren, sodass alle nachlesen können

H1: mündliche Befehlsgabe → Note?
 ↳ Sollte Arbeitsergebnis in mündl. Bezeichnung rücklaufen
 ↳ Möglichkeit nur schriftliche Raumwartung geben, ob eine Art Unterrichtsstoff
 ↳ mündliche Befehle schriftlich an Tafel schreiben

H2: Lehrhilfenvorlage

↳ Mehr visuelle Elemente nutzen → kann andere wieder ablesen/wiederholen

H3: Arbeiten in Pausen

↳ EA mit angepassten Arbeitsaufträge
 ↳ mit Chat-Bot
 ↳ mit Hilfe karten

H4: Arbeiten in Gruppen (welt sich nicht zuviel)
 ↳ Gruppenarbeit mit Rollenverteilung? / Rollenkarten

H5: Präsentation der Ergebnisse
 ↳ Der mündl. schriftliches vorlesen lassen
 ↳ ggf. Videos vorbereita lassen, wenn es ihm unangenehm ist, vor anderen zu sprechen
 ↳ An die Tafel anschreiben
 ↳ Programmcode ablesen, vorstellen (gezeigt)

Sabine Gerhartz-Reiter
Cathrin Reisenauer Hrsg.
RESEARCH

Partizipation und Schule

Perspektiven auf Teilhabe und Mitbestimmung von Kindern und Jugendlichen

Springer VS

Inklusion in Schule und Gesellschaft

Annette Leonhardt (Hrsg.)

Inklusion im Förderschwerpunkt

L. Hellwig, M. Hennecke (Hrsg.): Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2023 445

Informatische Bildung für alle ermöglichen – Diversität und Inklusion im Pflichtfach Informatik begegnen

dré Hilbig¹, Matthias Kohl²

Keywords: Informatikunterricht; Inklusion; Diversität; Allgemeinbildung

Aus dem allgemeinbildenden Charakter der Informatik entwickelte sich der Anspruch

Affektive Netzwerke: Das WAS des Lernens
Zugang (Optionen zum Wecken von Interesse)

- Auswahlmöglichkeiten für SuS bieten (Projekte, Software, Themen)
- SuS ermöglichen, Projekte kulturell und sozial zu gestalten
- Unterschiedliche Arbeitsmuster und -zeiten zulassen

Aufbau (Optionen zur Förderung von Zusammenarbeit unter Gleichaltrigen durch Teilen von Ergebnissen fördern)

- Einsatz von Pair-Programming und Teamwork, um verschiedene Rollen zu erkennen für SuS, die Ausdauer und Problemlösungsfähigkeiten im Klassenzimmer zeigen

Verinnerlichung (Optionen zur Verinnerlichung von Methoden zur Selbststeuerlichkeit und Reflexion eigener und fremder Projekte entwickeln)

- SuS soll selbstständig, Verständnisfragen zu stellen
- Passende Vergleiche verwenden und fachberücksichtigende Verbindungen deutlich machen (z.B. Iterative Produktionswicklung mit dem Schreibprozess vergleichen)

Erkennungsnetzwerke: Das WAS des Lernens
Zugang (Optionen für die Wahrnehmung bieten)

- Informationen durch physische Darstellungen sowie interaktive Whiteboards und Videos veranschaulichen
- Zugang zu Video-Anleitungen für Computeraufgaben herstellen
- Coding-Workshops anbieten, die Anpassungen der visuellen Einstellungen erlauben (z.B. Schriftgröße und Kontrast) und mit Sonnenblende kompatibel sind

Aufbau (Optionen für Sprache und Symbole schaffen)

- Gelegenheiten schaffen, Informationskenntnisse durch aufländische aufbauende Projekte zu übernehmen
- Projekte mit farbigen Belehrten, Blöcken oder Codicelementen erstellen
- Optionen mit vorgefertigtem Startcode anbieten

Verinnerlichung (Optionen für executive Funktionen bieten)

- SuS bei der Zielsetzung für längerfristige Projekte unterstützen
- Beispiele fertiger Projekte zeigen
- Gute Beispiele wie Hilfe suchen, Feedback geben und Lösungen mitteilen

Strategische Netzwerke: Das WIE des Lernens
Zugang (Optionen für praktischen Umsetzung)

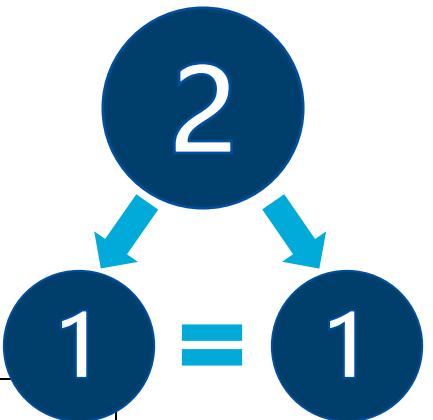
- CS-Ungeduld-Aktivitäten einbinden, die abstrakte Informatikkonzepte praktisch veranschaulichen
- Coding-Workshops und Vorlagen bereitstellen, die neben Drag-and-Drop auch Tastaturskürzel ermöglichen

Aufbau (Optionen für Ausdrucks- und Gestaltungsmöglichkeiten bieten)

- Gelegenheiten schaffen, Informationen kenntnisse durch aufländische aufbauende Projekte zu übernehmen
- Projekte mit farbigen Belehrten, Blöcken oder Codicelementen erstellen
- Optionen mit vorgefertigtem Startcode anbieten

Verinnerlichung (Optionen für executive Funktionen bieten)

- SuS bei der Zielsetzung für längerfristige Projekte unterstützen
- Beispiele fertiger Projekte zeigen
- Gute Beispiele wie Hilfe suchen, Feedback geben und Lösungen mitteilen

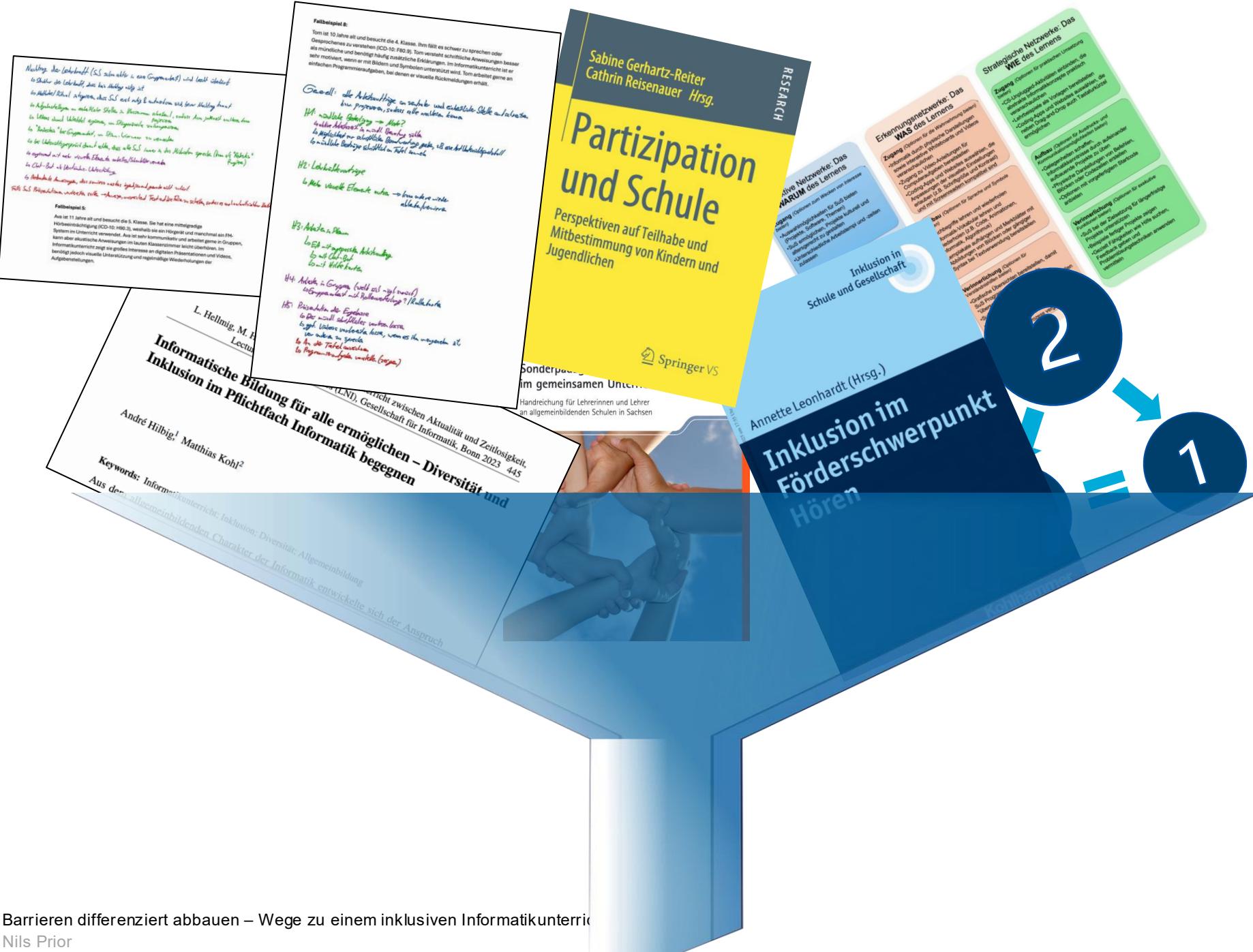


STAATSMINISTERIUM
FÜR KULTUR | Freistaat
SACHSEN

derpädagogische Förderung gemeinsamen Unterricht

Einrichtung für Lehrerinnen und Lehrer
allgemeinbildenden Schulen in Sachsen







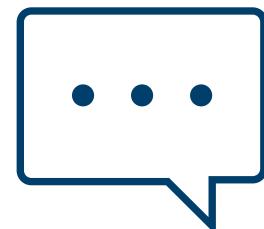
Sprachliche Barrieren (Beispiel 1/7)

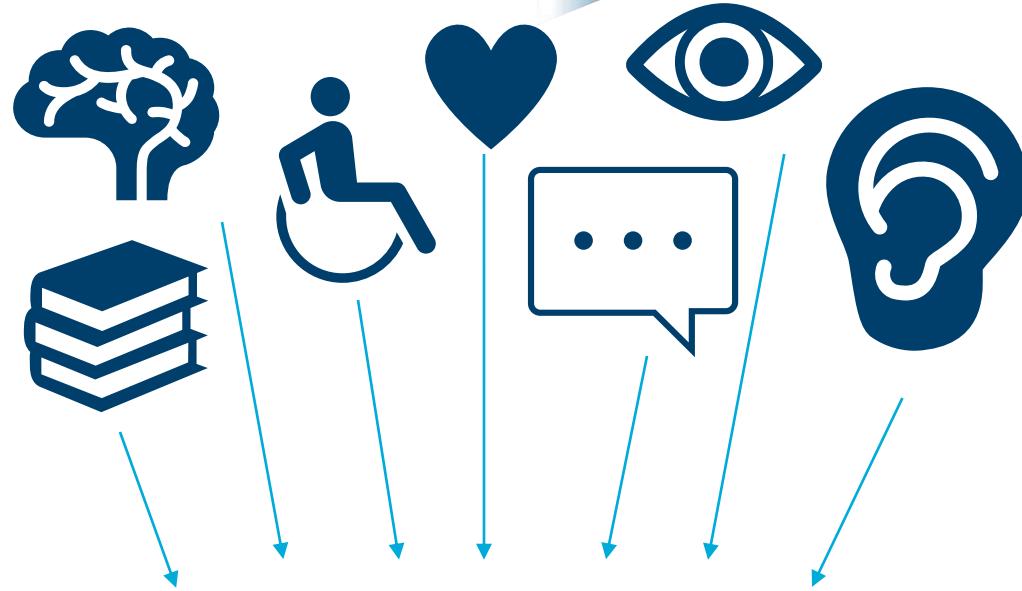
Potenzielle Barrieren:

- Deutsch nicht als Erstsprache
- Ausgeprägtes Fachvokabular im Informatikunterricht
- Komplexe Sätze
- Unstrukturierte Arbeitsblätter und –aufträge
- Viel gleichzeitige Kommunikation
- Lösen und Übersetzen von Textaufgaben in anderen Formen
- Alltagsnahe Fachsprache und englischsprachige Begriffe
- ...

Ansätze zum Abbau

- Sensibilisierung der SuS für unterschiedliche sprachliche Fähigkeiten
- Wiederholung wichtiger Worte
- Verständnis sollte stets durch Rückfragen abgesichert werden
- Wechsel von sprachlichen und nichtsprachlichen Kanälen
- Metaphern transparent thematisieren und auf Alltagsbedeutung zurückführen
- Verwendung Klassenlexikon
- Sprechen über die Sprache als Metadiskurs
- Verschiedene Präsentationsmodi anbieten
- Relevante Fachbegriffe lehren und wiederholen
- Mehrsprachige Zugänge
- Textuelle Parallelisierung
- Leichte Sprache & einfache Sprache
- Aufgaben in Schritte gegliedert und durch Piktogramme visualisiert
- Videoanleitungen
- ...





Barrierenspezifische Erweiterung des
IT2School Moduls KI-B1 „Finde die KI“

Kurzer Überblick über das IT2School Modul KI-B1

Arbeitsmaterial KI-B1.1

Das muss künstliche Intelligenz sein, denn der Gegner weiß genau, was er wann machen muss und entscheidet selbst, wie er reagieren soll.

Der Gegner imitiert das menschliche Verhalten. Er lernt aus meinen Attacken und kann dann besser reagieren und besiegt mich vielleicht. Daher ist er eine künstliche Intelligenz.

Was denkst du?

Variante ohne Technik

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 30.08.2023 Seite 1 von 4

Arbeitsmaterial KI-B1.2 Sek I

Künstliche Intelligenz: Was ist das eigentlich?

Mit dem Begriff **künstliche Intelligenz (KI)** wird ein Informatiksystem bezeichnet, das Aufgaben übernimmt, die für gewöhnlich menschliche Intelligenz erfordern. Zu solchen Aufgaben gehören beispielsweise:

- Wahrnehmung der Umwelt (bspw. das Erkennen von Objekten)
- Treffen von Entscheidungen und Vorhersagen (bspw. ob man lieber einen Regenschirm mitnehmen sollte oder nicht)
- Lösen von Problemen (bspw. Texte von einer Sprache in eine andere zu übersetzen)

Während Menschen zur Wahrnehmung der Umwelt auf ihre Augen, Ohren und andere Organe als **Sensoren** zurückgreifen, benötigen KI-Systeme hierzu bspw. Kameras, Mikrofone oder **Infrarotsensoren**, um Daten über ihre Umwelt erlangen. Aus den so erhaltenen Informationen kann durch das Anwenden von Mustern neues Wissen gewonnen werden.

Menschen greifen auf ihre zurückliegenden Erfahrungen zurück. Beispielsweise, dass der letzte Gang bei bewölktem Himmel aus dem Haus ohne Regenschirm nass geendet ist. Nächstes Mal nimmt man bei dunklem Himmel einen Schirm mit. Eine solche Verhaltensänderung aufgrund zurückliegender Erfahrungen ist eine Form menschlichen Lernens.

KI-Systeme wenden **Algorithmen**, auf verfügbare Daten an und geben entsprechende Entscheidungen als Ergebnis aus. Solche Algorithmen können auf simple „Wenn ... dann ...“ Strukturen (wie bspw. im Entscheidungsbaum links) zurückgreifen oder komplexe Netzstrukturen (sog. neuronale Netzen) als Entscheidungsgrundlage verwenden, um menschliche Denkprozesse und logisches Schlussfolgern nachzustellen.

Auch eine KI kann (dazu) lernen: **Maschinelles Lernen** nutzt Algorithmen und statistische Verfahren, die auf Basis einer Datenmenge Regeln oder Muster erkennen.

Manche Probleme müssen von Menschen unter Verwendung von **Aktoren** wie Füßen, Händen oder dem Mund gelöst werden (bspw. der Griff nach dem Regenschirm bei trübem Himmel).

KI-Systeme können über Aktoren agieren: Sie alle heute existierenden Systeme bezeichnet man als **schwache KI**. Sie erwecken zwar den Eindruck „intelligent“ zu sein, sind es aber nicht. Sie sind meist nur für klar definierte Aufgaben trainiert und können ihr Wissen nicht auf

+ schon bestehendes Zusatzmaterial:
Erklärvideo, weiterführende Infos, Beschreibung
des Wimmelbilds, Vorlage zur Recherche

Arbeitsmaterial KI-B1.2 Sek I

Künstliche Intelligenz: Was ist das eigentlich?

Mit dem Begriff **künstliche Intelligenz (KI)** wird ein Informatiksystem bezeichnet, das Aufgaben übernimmt, die für gewöhnlich menschliche Intelligenz erfordern. Zu solchen Aufgaben gehören beispielsweise:

- Wahrnehmung der Umwelt (bspw. das Erkennen von Objekten)
- Treffen von Entscheidungen und Vorhersagen (bspw. ob man lieber einen Regenschirm mitnehmen sollte oder nicht)
- Lösen von Problemen (bspw. Texte von einer Sprache in eine andere zu übersetzen)

Während Menschen zur Wahrnehmung der Umwelt auf ihre Augen, Ohren und andere Organe als **Sensoren** zurückgreifen, benötigen KI-Systeme hierzu bspw. Kameras, Mikrofone oder **Infrarotsensoren**, um Daten über ihre Umwelt erlangen. Aus den so erhaltenen Informationen kann durch das Anwenden von Mustern neues Wissen gewonnen werden.

Menschen greifen auf ihre zurückliegenden Erfahrungen zurück. Beispielsweise, dass der letzte Gang bei bewölktem Himmel aus dem Haus ohne Regenschirm nass geendet ist. Nächstes Mal nimmt man bei dunklem Himmel einen Schirm mit. Eine solche Verhaltensänderung aufgrund zurückliegender Erfahrungen ist eine Form menschlichen Lernens.

KI-Systeme wenden **Algorithmen**, auf verfügbare Daten an und geben entsprechende Entscheidungen als Ergebnis aus. Solche Algorithmen können auf simple „Wenn ... dann ...“ Strukturen (wie bspw. im Entscheidungsbaum links) zurückgreifen oder komplexe Netzstrukturen (sog. neuronale Netzen) als Entscheidungsgrundlage verwenden, um menschliche Denkprozesse und logisches Schlussfolgern nachzustellen.

Auch eine KI kann (dazu) lernen: **Maschinelles Lernen** nutzt Algorithmen und statistische Verfahren, die auf Basis einer Datenmenge Regeln oder Muster erkennen.

Manche Probleme müssen von Menschen unter Verwendung von **Aktoren** wie Füßen, Händen oder dem Mund gelöst werden (bspw. der Griff nach dem Regenschirm bei trübem Himmel).

KI-Systeme können über Aktoren agieren: Sie alle heute existierenden Systeme bezeichnet man als **schwache KI**. Sie erwecken zwar den Eindruck „intelligent“ zu sein, sind es aber nicht. Sie sind meist nur für klar definierte Aufgaben trainiert und können ihr Wissen nicht auf

Variante mit Technik

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 12.08.25 KI-Anwendungskontext 5 von 5

Arbeitsmaterial KI-B1.4

Beispiele für künstliche Intelligenz: Sprache

Wie wir festgestellt haben, gibt es keine eindeutige Definition einer künstlichen Intelligenz (KI). Wir haben jedoch Eigenschaften definiert, die eine KI haben sollte, wie die Fähigkeit **Vorhersagen** und **Entscheidungen** zu treffen, die Umwelt **wahrzunehmen** oder **Probleme zu lösen**.

Das Erkennen, Übersetzen oder Erzeugen natürlicher Sprache stellte lange Zeit für Computer eine große Herausforderung dar. Zur Zeit des Sputnik-Schocks 1957 bemühten sich amerikanische Wissenschaftler*innen um die maschinelle Übersetzung wissenschaftlicher, russischer Arbeiten. Man vermutete, dass syntaktische Übertragungen und ein elektronisches Wörterbuch dafür ausreichen. So entstand die bekannte Rückübersetzung von „Der Geist ist wütig, aber das Fleisch ist schwach“ zu „Der Wodka ist gut, aber das Fleisch ist verfault.“

... dass es nicht möglich ist wissenschaftliche Texte umsetzbare Aussicht darauf besteht. Stimmt das

Tools auseinander und probiert es aus.
nach dem vorgegebenen Schema:

Nach oben: https://de.akinator.com/ [31.03.2021]

Arbeitsmaterial KI-B1.4

Beispiele für künstliche Intelligenz: Gesichtserkennung

Wie wir festgestellt haben, gibt es keine eindeutige Definition einer künstlichen Intelligenz (KI). Wir haben jedoch Eigenschaften definiert, die eine KI haben sollte, wie die Fähigkeit **Vorhersagen** und **Entscheidungen** zu treffen, die Umwelt **wahrzunehmen** oder **Probleme zu lösen**.

Als Gesichtserkennung bezeichnet man das technische Verfahren, um Abgebildete und Personen in technologischen Geräten in Fotos oder Videos aufzunehmen. In der Metrolinie in Osaka (siehe Bild rechts) wird aktuell ein automatisches Ticketsystem mit Gesichtserkennung eingesetzt. Die Anwendungsbereiche dieser Technologie umfassen Bereiche, wie Mensch-Maschine Interaktion (zum Beispiel das Entspannen des Smartphones mit dem Gesicht) oder Video-Überwachung.

Metrolinie in Osaka: https://www.fernsehbericht.de/fernsehbericht/akinator-entwickelt-eine-gegensteuerung-fuer-metrolinie-in-osaka/ [31.03.2021]

Arbeitsmaterial KI-B1.4

Beispiele für künstliche Intelligenz: Akinator

Wie Webseite <https://de.akinator.com/> trefft ihr den Akinator an. Ihr denkt an eine realis oder Person und Akinator stellt euch gezielte Fragen, gedachte Person zu erraten. Da die Webseite seit 2007 existiert und mittlerweile über 200 Millionen Partien mit Menschen gespielt hat, können Intelligenz aus den hellen Erfahrungen die gezielten Fragen zum in Erraten der Person gelingt.

Die Webseite, klicke auf „SPIELEN“ (siehe linke rechts) und fordere den Akinator heraus.

Metrolinie in Osaka: https://www.fernsehbericht.de/fernsehbericht/akinator-entwickelt-eine-gegensteuerung-fuer-metrolinie-in-osaka/ [31.03.2021]

Arbeitsmaterial KI-B1.4

Beispiele für künstliche Intelligenz: Eliza

Eliza ist eine der ersten Chatbots und wurde in den Jahren 1964 bis 1966 vom KI-Pionier Joseph Weizenbaum entwickelt. Sie imitiert eine Psychotherapeutin und konnte Menschen damit überzeugen, sie mit einem inneren Menschen statt mit einer Maschine, schreiben. Sie bat die Sekretärin von Herm Weizenbaum ihm darum den Raum zu verlassen, damit sie eine private Konversation mit der Therapeutin führen kann. Heute kannst du eine deutsche Version von Eliza auf <http://www.med-ai.com/models/eliza.html> testen.

Websitze <https://www.deepl.com/translator> unterstützt euch eine künstliche Intelligenz übersetzen von Texten. Anstatt nur Wörter und Grammatikregeln zu lernen, wurde diese ganzen Sätzen aus einem sehr großen Online-Wörterbuch (<https://www.linguee.de>). Ein Supercomputer erzeugt die Übersetzungen.

Eliza ist eine der ersten Chatbots und wurde in den Jahren 1964 bis 1966 vom KI-Pionier Joseph Weizenbaum entwickelt. Sie imitiert eine Psychotherapeutin und konnte Menschen damit überzeugen, sie mit einem inneren Menschen statt mit einer Maschine, schreiben. Sie bat die Sekretärin von Herm Weizenbaum ihm darum den Raum zu verlassen, damit sie eine private Konversation mit der Therapeutin führen kann. Heute kannst du eine deutsche Version von Eliza auf <http://www.med-ai.com/models/eliza.html> testen.

Erweiterung – IT2School KI-B1

<ul style="list-style-type: none">WF KI-B1 Erweiterung Modulbeschreibung um Kapitel 6.4 - Inklusive Umsetzung▼ KI-B1_EPUB3-Dokumente<ul style="list-style-type: none">WF KI-B1_EPUB_Musterloesungen.epubWF KI-B1.2_EPUB_Sekl_EigenschaftenUndDefinitionVonKI.epubWF KI-B1.3.1_EPUB_Wimmelbild_ZusaetlicheErklaerung.epubWF KI-B1.4.3_EPUB_TabelleCharakterisation.epub▼ KI-B1.1.2_Concept_Cartoons_Audio<ul style="list-style-type: none">WF KI-B1.1.2.0_Skript_Audioversion_Concept_Cartoons.docxWF KI-B1.1.2.1_KI_in_Games.MP3WF KI-B1.1.2.2_KI_im_Kamerafilter.MP3WF KI-B1.1.2.3_KI_im_Rezeptchatbot.MP3WF KI-B1.1.2.4_KI_im_Sprachassistent.MP3WF KI-B1.1.2.5_KI_in_Suchvorschlägen.MP3WF KI-B1.1.2.6_KI_in_selbstfahrenden_Autos.MP3WF KI-B1.1.3_Concept_Cartoons_großer_Text.docx▼ KI-B1.1.4_Concept_Cartoons_Mehrsprachig<ul style="list-style-type: none">WF KI-B1.1.4.1_Concept_Cartoons_Deutsch.docxWF KI-B1.1.4.2_Concept_Cartoons_Arabisch.docx	<ul style="list-style-type: none">WF KI-B1.1.4.2_Concept_Cartoons_Arabisch.docxWF KI-B1.1.4.3_Concept_Cartoons_Russisch.docxWF KI-B1.1.4.4_Concept_Cartoons_türkisch.docxWF KI-B1.1.4.5_Concept_Cartoons_Ukrainisch.docxWF KI-B1.1.5_Concept_Cartoon_Rollstuhl.docxWF KI-B1.1.6_Concept_Cartoons_Aufgaben_Checkliste.docxWF KI-B1.2.3_Sekl_EigenschaftenUndDefinitionVonKI_Sprachsensibel.docxWF KI-B1.2.4_Sekl_EigenschaftenUndDefinitionVonKI_EinfacheSprache.docxWF KI-B1.2.5_Sekl_EigenschaftenUndDefinitionVonKI_LeichteSprache.docxWF KI-B1.2.6_Erklärvideo_Untertitel.mp4WF KI-B1.3.2_Wimmelbild_Kurzgeschichte.MP3WF KI-B1.3.3_Wimmelbild_Skript_KurzgeschichteWF KI-B1.3.4_Wimmelbild_Braille_Version.docxWF KI-B1.4.2_BeispieleFürKI_Cochlea-Implantat.docxWF KI-B1.4.3_Tabelle_Charakterisation_Groß.docxWF KI-B1.4.4_Visualisierung_StarkeVSSchwacheKI.docxWF KI-B1.5_GlossarWF KI-B1.6_Ablaufplan_Visualisierung.docx
---	---

Ablaufpläne, Hinweise & Material

6.4 Inklusive Umsetzung

Nachfolgend wird erläutert, wie dieses Modul im Unterricht inklusiv umgesetzt werden kann. Hierfür erfolgen Vorschläge in Form von allgemeinen Handlungshinweisen, entwickelten Zusatzmaterialien und konkreten Ablaufplänen, angepasst auf jeweils sieben unterschiedliche Arten von Barrieren (auditiv, visuell, sprachlich, emotional-sozial, physisch, kognitiv & Lernbarrieren). Eine Übersicht über alle inklusiven Zusatzmaterialien befindet sich am Ende dieses Kapitels.

Wichtig: Die vorgeschlagenen Erweiterungen haben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch sind sie für jede Situation perfekt passend. Die Ausführungen sollen als Orientierungshilfe und eine Art Werkzeugkasten fungieren; auf dem Weg zu einem inklusiven Informatikunterricht.

6.4.1 Auditive Barrieren

Allgemeine Handlungshinweise:

Achten Sie bei der Durchführung des Moduls besonders auf folgende allgemeine Aspekte, um auditive Barrieren abzubauen:

- Gestaltung und Struktur der unmittelbaren Lernumgebung
 - Lärmquellen minimieren
 - Halbkreisförmige Sitzordnung
 - Direkte Sicht auf die Tafel
 - Abstand zur Lehrkraft möglichst gering
 - Gute Lichtverhältnisse
 - Wenig Störgeräusche
- Aufgabenstellungen an vorgesehener Fläche im Raum routiniert verschriftlichen
- Sprache der Lehrkraft
 - mehr visualisiert, strukturiert und differenziert
 - klare Artikulation und Sprechpausen
 - Vermeidung von Schachtelsätzen, rhetorischen- und Kettenfragen
 - Wichtige Inhalte wiederholen
 - Reduktion komplexer Äußerungen
- Schüler*innen für angemessene Kommunikation sensibilisiert
- Rituale und Methoden zur Sicherstellung der Aufmerksamkeit

Empfohlene Zusatzmaterialien:

- KI-B1.5_Glossar
- KI-B1.4.3_TabelleCharakterisationGroß
- KI-B1.2.6_Erklärvideo_Untertitel
- KI-B1.4.4_Visualisierung_StarkeVSSchwacheKI

Barrieren differenziert abbauen – Wege zu einem inklusiven Informatikunterricht
Nils Prior

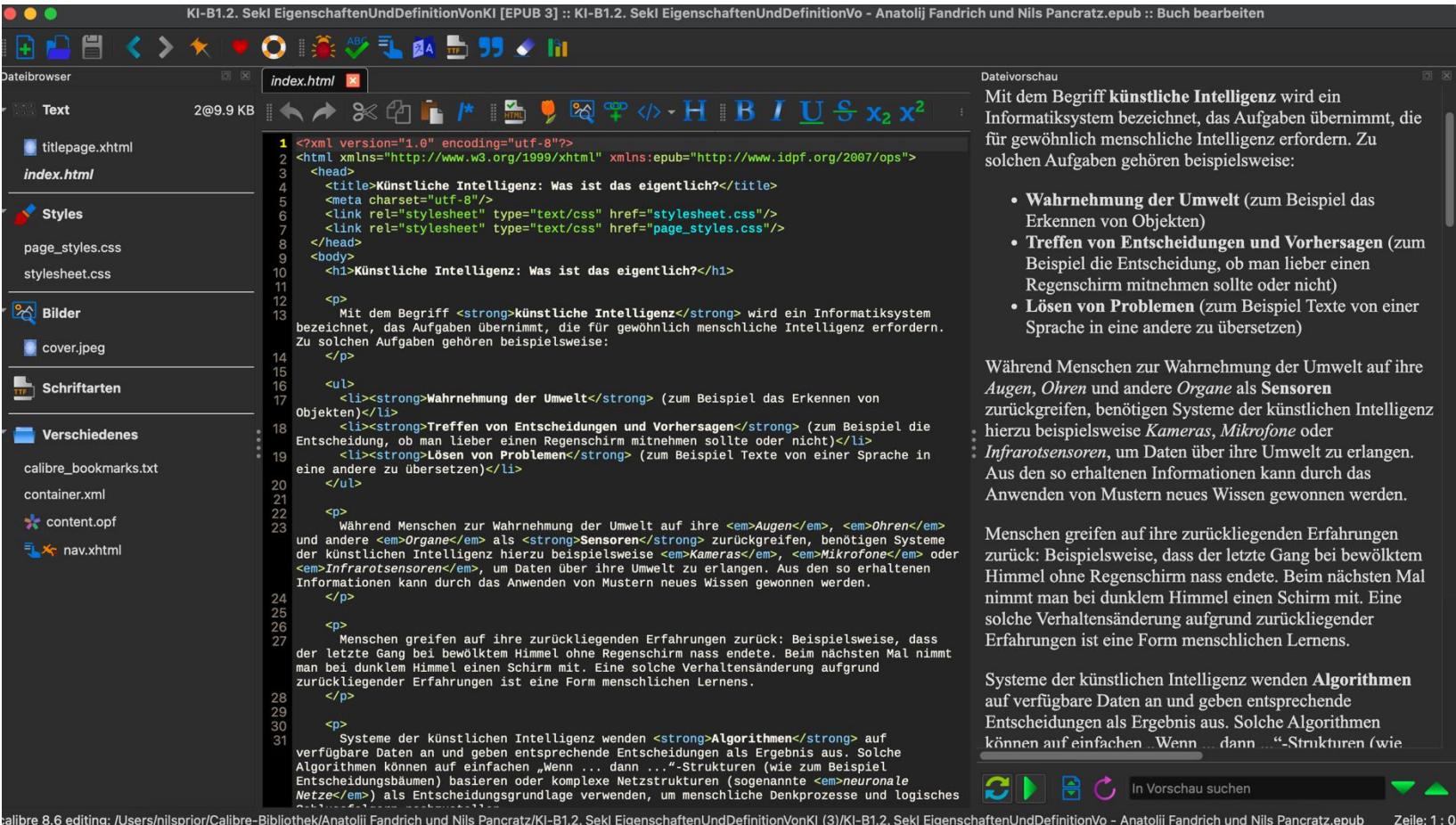
Empfohlener Ablaufplan:

Zeit	Phase	Sozialform/ Impuls	Inhalt/Unterrichtsgeschehen	Material
	Vorbereitung		Ausdrucken der Materialien bzw. elektronischer Versand an die SuS Vorbereitung des Oncoo-Boards für den Einstieg	
25 min	Einstieg	Plenum PA Plenum	L führt unkommentiert das Phänomen der Gesichtserkennung (https://www.cs.cmu.edu/~dst/FaceDemo/) aus Arbeitsmaterial KI-B1.4.1 vor. Im Anschluss daran wird an der Tafel eine digitale Mind Map zur Frage „Was hat das mit Künstlicher Intelligenz zu tun?“ + evtl. später „Was sind Eigenschaften Künstlicher Intelligenz?“ vorbereitet. Die SuS nennen durch schriftliche digitale Einreichungen (mit Oncoo Kartenabfrage https://www.oncoo.de/oncoo.php o.ä.) in Partnerarbeit Aspekte zu KI. An geeigneter Stelle im Raum wird der Arbeitsauftrag visuell festgehalten. Hinweis: Es ist wichtig, auch „ungewollte“ Kommentare (bspw. jene, die die L als „falsch“ oder nicht zielführend versteht) mit in die Mind Map aufzunehmen. Entsprechende Beiträge auf der Mind Map werden in einem der folgenden Unterrichtsschritte redigiert. Durch das digitale Tool kann später darauf zurückgegriffen werden.	FaceDemo KI Oncoo o.ä. Tool für Mind Maps
30 min	Hinführung	EA PA	Arbeitsmaterial KI-B1.2 „KI: Was ist das eigentlich?“ in Partnerarbeit durchgehen. Dabei Auswahlmöglichkeit stellen zwischen AB mit viel Text und AB mit wenig Text. Aufgabenstellung wird wieder an der gleichen Stelle im Klassenraum angezeigt. Anschließend wird in Partnerarbeit von den SuS Stellung bezogen, ob und inwiefern von ursprünglich aufgenommenen Punkten in der Mind Map abweichen müssen, da nun über das AB Kennnis von der Definition einer KI gewonnen wurde. Dabei entscheiden die SuS selbstständig, wann sie in diese PA-Phase übergehen.	Arbeitsmaterial KI-B1.2 (Seiten 1 und 2)
5 min	Didaktische Reserve/ Pause	EA	Die SuS dürfen sich zu diesem Zeitpunkt individuell eine Pause nehmen oder aber schon nach weiteren KIs recherchieren. Auch kann die Lehrkraft sich hierbei individuell um Nachfragen kümmern und Hilfestellungen beim grundlegenden Verständnis geben.	
10 min	Hinführung	EA/PA	Die SuS erhalten das Glossar zur eigenständigen Auseinandersetzung damit. Falls sie Verständnisfragen haben, können sie sich darüber mit anderen SuS austauschen, die Lehrkraft oder einen Chatbot ihrer Wahl fragen.	Glossar KI-B1.5
60 min	Erarbeitung	PA	SuS bearbeiten die Arbeitsaufträge in Arbeitsmaterial KI-B1.2 (KI: Was ist das eigentlich?) Dafür die Aufgabenstellung wieder an der gleichen Stelle visualisieren. Zur Differenzierung könnte die Zusatzmaterialien KI-B1.2.2 und KI-B1.2.6 herausgegeben werden. Das Zusatzmaterial KI-B1.2.6 umfasst ein Video mit Untertiteln zur Definition und KI-B1.2.2 beinhaltet Hilfestellungen zu den Rechercheaufträgen. Hinweis: Die Arbeitsaufträge eignen sich auch für den Distanzunterricht oder als Hausaufgabe. Die Aufgaben können potenziell als Hausaufgabe aufgegeben werden, wobei darauf geachtet werden kann, dass aller den gleichen Workload und die gleichen Möglichkeiten zuhause haben. (Bsp. Ali hat schon die Aufgaben 1 & 2 fertig, während Lily noch bei der ersten Aufgabe Schwierigkeiten hat. → Alle sollen sich zuhause noch 15 min damit beschäftigen und schauen, wie weit sie kommen. Wenn nicht fertig, ist das kein Problem!)	Arbeitsaufträge (letzte Seite in Arbeitsmaterial KI-B1.2) Optional das Zusatzmaterial KI-B1.2.2 bzw. KI-B1.2.6
20 min	Sicherung	PA	Nach der Erarbeitung der Arbeitsaufträge durch die SuS erhalten sie dann die Aufgabe, dass die erarbeiteten Lösungen zwischen den Zweierteams ausgetauscht werden und so jedes Zweierteam die Lösung eines anderen mithilfe der Musterlösung kontrolliert. Auch dieser Arbeitsauftrag sollte wieder an der zentralen Stelle notiert werden.	Musterlösung KI-B1
45 min	Vertiefung	wahlweise Einzel- oder Gruppenarbeit	Die SuS bearbeiten (gruppenweise) je einen der ihnen von der L zugewiesenen Anwendungskontexte für KI aus Arbeitsmaterial KI-B1.4 (KI-Beispiele). Der Arbeitsauftrag lautet dabei, die KI nach dem vorgegebenen Schema zu charakterisieren und die Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt KI-B1.4.3 für den nachfolgenden Museumsrundgang festzuhalten. (am besten in DIN A3 ausgedruckt). Die SuS dürfen diese Arbeit an einem Ort ihrer Wahl durchführen und müssen zur angegebenen Zeit wieder zurück im Raum sein. Auch dies wird wieder an der zentralen Stelle notiert. Didaktische Reserve: Die SuS sollen weitere Beispiele für KI recherchieren und entsprechend charakterisieren.	Arbeitsmaterial KI-B1.4 Arbeitsmaterial KI-B1.4.3
5 min	Pause		Pause zur Regeneration vor der Präsentation der Ergebnisse. Diese darf nach individuellem Ermessen durch die Schüler*innen auch schon in der vorherigen Erarbeitungsphase genommen werden.	
20 min	Sicherung	Plenum	Die SuS präsentieren ihre Ergebnisse in Form eines Museumsrundgangs. Dabei werden die ausgedruckten Tabellen der Gruppen im Raum verteilt und die SuS dürfen umhergehen und sich die anderen KI-Charakterisationen anschauen und durchlesen. Am Ende wird noch die Visualisierung zum Unterschied zwischen starker und schwacher KI für die SuS gezeigt. Darüber hinaus kann das Cochlea-Implantat eines*r Schülers*in konkret thematisiert werden. Das sollte allerdings unbedingt mit der jeweiligen Person abgesprochen werden!	KI-B1.4.4 Visualisierung starke vs. schwache KI

EPUB3-Dokumente

Demonstration mit calibre

KI-B1.2_EPUB_SekI_EigenschaftenUndDefinitionVonKI



Concept Cartoons – Audioversion (6x)



Arbeitsmaterial KI-B1.1

The cartoon depicts a video game interface with two Joy-Con controllers. In the center is a screen showing a Viking warrior with a sword, standing on a stone wall. The text "Ziel: Besiege den Wikinger" is at the top of the screen. A speech bubble from the Viking says "Du besiegst mich nie!". Four characters are shown in thought bubbles:

- A blonde character (blue bubble) says: "Das muss künstliche Intelligenz sein, denn der Gegner weiß genau, was er wann machen muss und entscheidet selbst, wie er reagieren soll."
- A dark-haired character (red bubble) says: "Der Gegner imitiert das menschliche Verhalten. Er lernt aus meinen Attacken und kann dann besser reagieren und besiegt mich vielleicht. Daher ist er eine künstliche Intelligenz."
- A light-skinned character (yellow bubble) says: "Der Gegenspieler kann keine künstliche Intelligenz haben, denn er kann doch nur die einprogrammierten Bewegungen ausführen."
- A brown-haired character (green bubble) is labeled "Was denkst du?"

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 19.07.2023 Concept Cartoon 1 von 6

Ein Entwicklungskooperationsprojekt der Universität Oldenburg e.V.

Concept Cartoons – Mehrsprachig (je 6x)

Russisch

Zusatzmaterial KI-B1.1.4.3

https://www.superrezepte.de/rezeptonaut

Super Rezepte

Was denkst du?

Arabisch

Was denkst du?

Modul KI-B1 – Finde die KI

zuletzt aktualisiert am 14.07.2025

Concept Cartoon 1 von 6

Türkisch

Zusatzmaterial KI-B1.1.4.4

Cartoon 3 von 6

Was denkst du?

Modul KI-B1 – Finde die KI

zuletzt aktualisiert am 14.07.2025

Concept Cartoon 2 von 6

Ukrainisch

Zusatzmaterial KI-B1.1.4.5

Was denkst du?

Modul KI-B1 – Finde die KI

zuletzt aktualisiert am 14.07.2025

Concept Cartoon 5 von 6

يجب أن يكون لديه ذكاء اصطناعي، لأن الجسم
يعرف بالضبط ماذا يقول ومتى، ويقدر بنفسه
كيف يتصرف.

لا يمكن أن يتمتع الجسم بذكاء اصطناعي لأنه لا يمكنه
أداء سلوكيات المبرمجة.



ما رأيك؟

Concept Cartoon – Rollstuhl

Zusatzmaterial KI-B1.1.5

The concept cartoon features a boy in a motorized wheelchair with a mounted screen and a joystick. Four thought bubbles with stylized human faces express different views:

- Top-left: "Der Rollstuhl ist künstliche Intelligenz, weil er einen Bildschirm hat, der Sprache ausgeben und aufnehmen kann!" (The wheelchair is artificial intelligence because it has a screen that can speak and record.)
- Bottom-left: "Der Rollstuhl ist nicht künstlich Intelligenz, er reagiert nur auf vorher programmierte Befehle, die dann ausgeführt werden." (The wheelchair is not artificial intelligence; it only reacts to pre-programmed commands that are then carried out.)
- Top-right: "Vielleicht nutzt der Rollstuhl künstliche Intelligenz, um Hindernisse zu erkennen und automatisch zu bremsen." (Perhaps the wheelchair uses artificial intelligence to recognize obstacles and automatically brake.)
- Bottom-right: A blank thought bubble.

Was denkst du?

Bild erstellt mit ChatGPT

Quelle: Erweiterung zu KI-Unterricht für Lehrerinnen und Lehrer des Fachs Informatik, Universität Oldenburg

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 14.07.2025 Concept Cartoon 1 von 1

Concept Cartoon – Checkliste

Zusatzmaterial KI-B1.1.6

Aufgaben – Concept Cartoons

1. Markiere die Aufgaben mit einem Haken, wenn du sie erledigt hast. (Wie diese hier.) ✓

2. Eine Person liest die Texte in den Sprechblasen für die anderen aus der Gruppe laut vor. Alle hören zu. 

3. Jeder überlegt für sich, welche Meinung er oder sie am besten findet. 

4. Redet dann nacheinander in der Gruppe über eure eigenen Meinungen. 

5. Einigt euch auf eine gemeinsame Meinung in der Gruppe. 

6. Haltet die Ergebnisse eurer Diskussion fest. (Zum Beispiel in Stichpunkten auf diesem Arbeitsblatt.) 

Platz für Stichpunkte:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 20.07.2025 Seite 1 von 1

Eine Erweiterung der Ressourcen von KIPPS für das Universitätsseminar „Wissensteilen“ – Unterrichtsmaterial für Durchbildungskurse

Arbeitsblatt – Sprachsensibel

Zusatzmaterial KI-B1.2.3 Sek I

Künstliche Intelligenz: Was ist das eigentlich?

Mit dem Begriff **künstliche Intelligenz (KI)** wird ein Informatiksystem bezeichnet, das Aufgaben übernimmt, die für gewöhnlich menschliche Intelligenz erfordern.

Zu solchen Aufgaben gehören beispielsweise:

- **Wahrnehmung der Umwelt**

(Beispiel: Eine KI kann Objekte erkennen.)

- **Treffen von Entscheidungen**

(Beispiel: Ob man lieber einen Regenschirm mitnehmen sollte oder nicht.)

- **Lösen von Problemen**

(Beispiel: Texte von einer Sprache in eine andere übersetzen.)

Menschliches Lernen

Menschen benutzen ihre Erfahrungen dafür, um Muster zu erkennen. Dadurch erlangen sie neues Wissen.

Beispiel:

Das letzte Mal bin ich nass geworden, als ich bei Wolken rausgegangen bin.

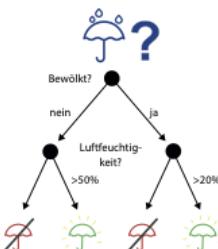
→ Nächstes Mal nehme ich bei Wolken einen Schirm mit. (wie im Bild links)

Maschinelles Lernen

KI-Systeme wenden Mustern an und können dadurch neues Wissen gewinnen. Sie wenden **Algorithmen**, auf verfügbare Daten an. Diese geben Entscheidungen als Ergebnis aus.

Solche Algorithmen können **einfach** sein:

- Wenn es bewölkt ist,
dann nehme ich einen Schirm mit.
(wie im Bild rechts)



Eine Entwicklung von KI-Systemen von OFFIS e.V. der Universität Oldenburg e.V.

Zusatzmaterial KI-B1.2.3 Sek I

Solche Algorithmen können aber auch **komplex** sein:

- Komplexe Netzstrukturen werden **neuronale Netze** genannt.
(Neuronale Netze stellen menschliches Denken nach.)

Auch eine KI kann lernen: **Maschinelles Lernen** nutzt Algorithmen. Diese Algorithmen erkennen mit Hilfe von Daten Regeln oder Muster.

Sensoren

Menschen benutzen zur Wahrnehmung der Umwelt ihre Augen, Ohren und andere Organe als **Sensoren**. KI-Systeme benötigen hierzu zum Beispiel Kameras, Mikrofone oder Thermometer. Damit erlangen KI-Systeme Daten über ihre Umwelt.

Aktoren

Manche Probleme lösen Menschen mit ihren **Aktoren**. Dazu zählen zum Beispiel Füße, Hände oder der Mund. (Beispiel: Der Griff nach dem Regenschirm bei bewölktem Himmel).

KI-Systeme können über **Aktoren** agieren. Sie nutzen Motoren, Greifarme, Lautsprecher oder Bildschirme.

Einige künstlichen Intelligenzen existieren rein virtuell. Das heißt sie haben keinen physischen Körper. Diese künstlichen Intelligenzen können daher nicht physisch mit der Umwelt agieren. Sie versenden zum Beispiel nur Daten.

Allerdings KI-Systeme bezeichnet man als **schwache KI**: Sie erwecken zwar den Eindruck „intelligent“ zu sein, sind es aber nicht. Sie sind meist nur für klar definierte Aufgaben trainiert. Sie können ihr Wissen nicht auf andere Bereiche übertragen. Im Gegensatz dazu verfügen **starke KI** über die Fähigkeiten von Menschen oder übersteigen diese sogar. Starke KI gibt es zurzeit jedoch nur im Film. Wissenschaftler*innen sind sich uneinig darüber, ob starke KI überhaupt je existieren werden.

Eine Entwicklung von KI-Systemen von OFFIS e.V. der Universität Oldenburg e.V.

Aufgabe 1

- a. **Beschreibe** wesentliche Eigenschaften von künstlicher Intelligenz und menschlicher Intelligenz.
Lies dazu auch den Infotext von Seite 1 dieses Arbeitsmaterials.
Recherchiere auch im Internet dazu.

- b. **Vergleiche** die künstliche Intelligenz und menschliche Intelligenz miteinander.
Erstelle hierfür zum Beispiel eine Tabelle.

Menschliche Intelligenz	Künstliche Intelligenz

- c. **Nimm Stellung**, ob das menschliche Gehirn oder ein Computer leistungsfähiger ist.

Tipp: Informiere dich über die Kenngrößen eines Gehirns (Beispiel: die Anzahl der Neuronen) und die Anzahl an Rechen- und Speichereinheiten eines Computers. Suche zum Beispiel nach „Gehirn vs. Computer“.

- d. **Bewerte**, ob ein Programm, das einen IQ-Test mit einem Ergebnis von 150 abschließen kann, tatsächlich intelligent ist.

Der IQ-Test ist ein Maßstab zur vergleichenden Bewertung einer menschlichen Intelligenz. Ein Mensch mit einem IQ von mehr als 110 kann dabei als überdurchschnittlich intelligent bezeichnet werden.

- e. **Beurteile**, ob es KI-Systeme gibt, die intelligenter sind als andere KI-Systeme.
Gib eigene Beispiele an.

Aufgabe 2

- 1. **Gib an**, wann und in welchem Zusammenhang der Begriff „Artificial Intelligence“ das erste Mal verwendet wurde. Nutze das Internet für deine Recherche.

„Künstliche Intelligenz“ (KI) ist die deutsche Übersetzung des englischen Begriffs „Artificial Intelligence“ (AI).

Eine Entwicklung von KI-Systemen von OFFIS e.V. der Universität Oldenburg e.V.

Textanalyse mit dem Regensburger Analysetool für Texte (RATTE)

RATTE 2.0

Regensburger Analysetool für Texte

Treffen von Entscheidungen.
(Beispiel: Ob man lieber einen Regenschirm mitnehmen sollte oder nicht.)
Lösen von Problemen.
(Beispiel: Texte von einer Sprache in eine andere übersetzen.)
Menschen benutzen ihre Erfahrungen dafür, um Muster zu erkennen. Dadurch erlangen sie neues Wissen.
Das letzte Mal bin ich nass geworden, als ich bei Wolken rausgegangen bin.
Nächstes Mal nehme ich bei Wolken einen Schirm mit. (wie im Bild links)
KI-Systeme wenden Mustern an und können dadurch neues Wissen gewinnen. Sie wenden Algorithmen, auf verfügbare Daten an. Diese geben Entscheidungen als Ergebnis aus.
Solche Algorithmen können einfach sein.
Wenn es bewölkt ist,
dann nehme ich einen Schirm mit.
(wie im Bild rechts)
Solche Algorithmen können aber auch komplex sein.
Komplexe Netzstrukturen werden neuronale Netze genannt.
(Neuronale Netze stellen menschliches Denken nach.)
Auch eine KI kann lernen: Maschinelles Lernen nutzt Algorithmen. Diese Algorithmen erkennen mit Hilfe von Daten Regeln oder Muster.
Menschen benutzen zur Wahrnehmung der Umwelt ihre Augen, Ohren und andere Organe als Sensoren. KI-Systeme benötigen hierzu zum Beispiel Kameras, Mikrofone oder Thermometer. Damit erlangen KI-Systeme Daten über ihre Umwelt.
Manche Probleme lösen Menschen mit ihren Akten. Dazu zählen zum Beispiel Füße, Hände oder der Mund. (Beispiel: Der Griff nach dem Regenschirm bei bewölktem Himmel).
KI-Systeme können über Akten agieren. Sie nutzen Motoren, Greifarme, Lautsprecher oder Bildschirme.
Einige künstliche Intelligenzen existieren rein virtuell. Das heißt sie haben keinen physischen Körper. Diese künstlichen Intelligenzen können daher nicht physisch mit der Umwelt agieren. Sie versenden zum Beispiel nur Daten.
Alle heutigen KI-Systeme bezeichnet man als schwache KI: Sie erwecken zwar den Eindruck „intelligent“ zu sein, sind es aber nicht. Sie sind meist nur für klar definierte Aufgaben trainiert. Sie können ihr Wissen nicht auf andere Bereiche übertragen. Im Gegensatz dazu verfügen starke KI über die Fähigkeiten von Menschen oder übersteigen diese sogar.
Starke KI gibt es zurzeit jedoch nur im Film. Wissenschaftler*innen sind sich uneinig darüber, ob starke KI überhaupt je existieren werden.

Hinweis: Für die Jgst. 1-7 werden auf Basis des [childlex-Korpus](#) die 25% seltensten sowie die dort nicht gelisteten Wörter markiert.

Jgst.

1 3 5 7 9 112

Berechnen

Löschen

Jgst.

1 3 5 7 9 112

Berechnen

Löschen



Auswertung

Zur Dokumentation.



gSMOG: 6.52
LIX: 42.33

WST4: 7.9
FLESCH.Kincaid: 10.69

Wörter: 342
Sätze: 38

ØBuchstaben/Wort: 5.77
ØWörter/Satz: 9.34

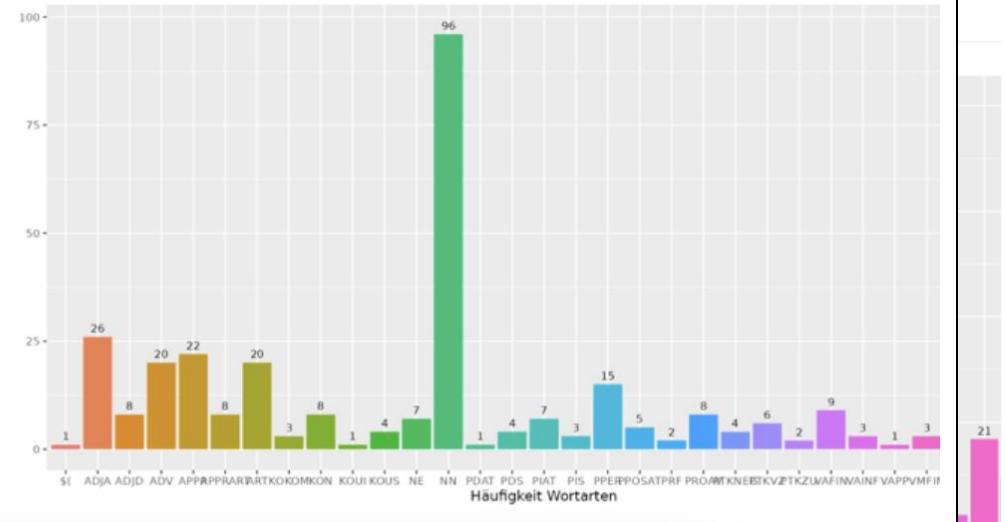
ØSilben/Wort: 1.92
ØSilben/Satz: 17.08

Technische Lesezeit in der 8 . Klasse etwa 2.37 Minuten.

Types: 224
Token: 428

TTR: 0.57
MATTR: 0.86

ProNIndex: 0.22
Zahl subord. NS: 5



Arbeitsblatt – Einfache Sprache & Leichte Sprache

Zusatzmaterial KI-B1.2.4 Sek I

Künstliche Intelligenz: Was ist das eigentlich?

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Computer-System, das Aufgaben macht, die normalerweise nur der Mensch mit Verstand machen kann.

Zum Beispiel:

- Etwas wahrnehmen (zum Beispiel erkennen, dass etwas da ist)
- Entscheidungen treffen (zum Beispiel: Ob man einen Regenschirm mitnehmen soll)
- Probleme lösen (zum Beispiel einen Text in eine andere Sprache übersetzen)

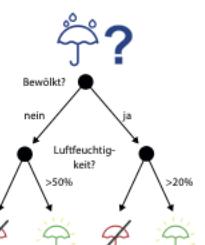
Menschliches Lernen

Menschen lernen mit Hilfe von Erfahrungen. Sie erkennen Muster und wissen dann: Das ist wie das letzte Mal. So lernen sie immer wieder etwas Neues.

Beispiel: Ich bin das letzte Mal nass geworden, als ich bei Wolken draußen war. Das nächste Mal nehme ich bei Wolken einen Schirm mit.

Maschinelles Lernen

KI-Systeme lernen aus Mustern und wenden diese dann auf neue Daten an. Das nennt man auch Algorithmen. Mit Hilfe von Algorithmen entscheiden die Systeme zum Beispiel, was in einem Bild zu sehen ist. Oder sie sagen vorher, wie das Wetter wird. Solche Algorithmen können ganz einfach sein: Wenn es zum Beispiel bewölkt ist, dann nehme ich einen Schirm mit. So wie auf dem Bild rechts.



Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 14.07.2025 Seite 1 von 2

Zusatzmaterial KI-B1.2.5 Sek

Künstliche Intelligenz: Was ist das eigentlich?

Was ist künstliche Intelligenz?
Künstliche Intelligenz ist ein Computer-System.
Es macht Aufgaben.
Diese Aufgaben machen Menschen.

Aufgaben von künstlicher Intelligenz

Zum Beispiel:

- Die Umgebung sehen.
- Entscheidungen treffen.
- Probleme lösen.

Beispiele für Aufgaben

Beispiele für Aufgaben sind:

- Objekte erkennen.
- Entscheiden, ob man einen Regenschirm mitnehmen soll.
- Texte übersetzen.

Wie Menschen lernen

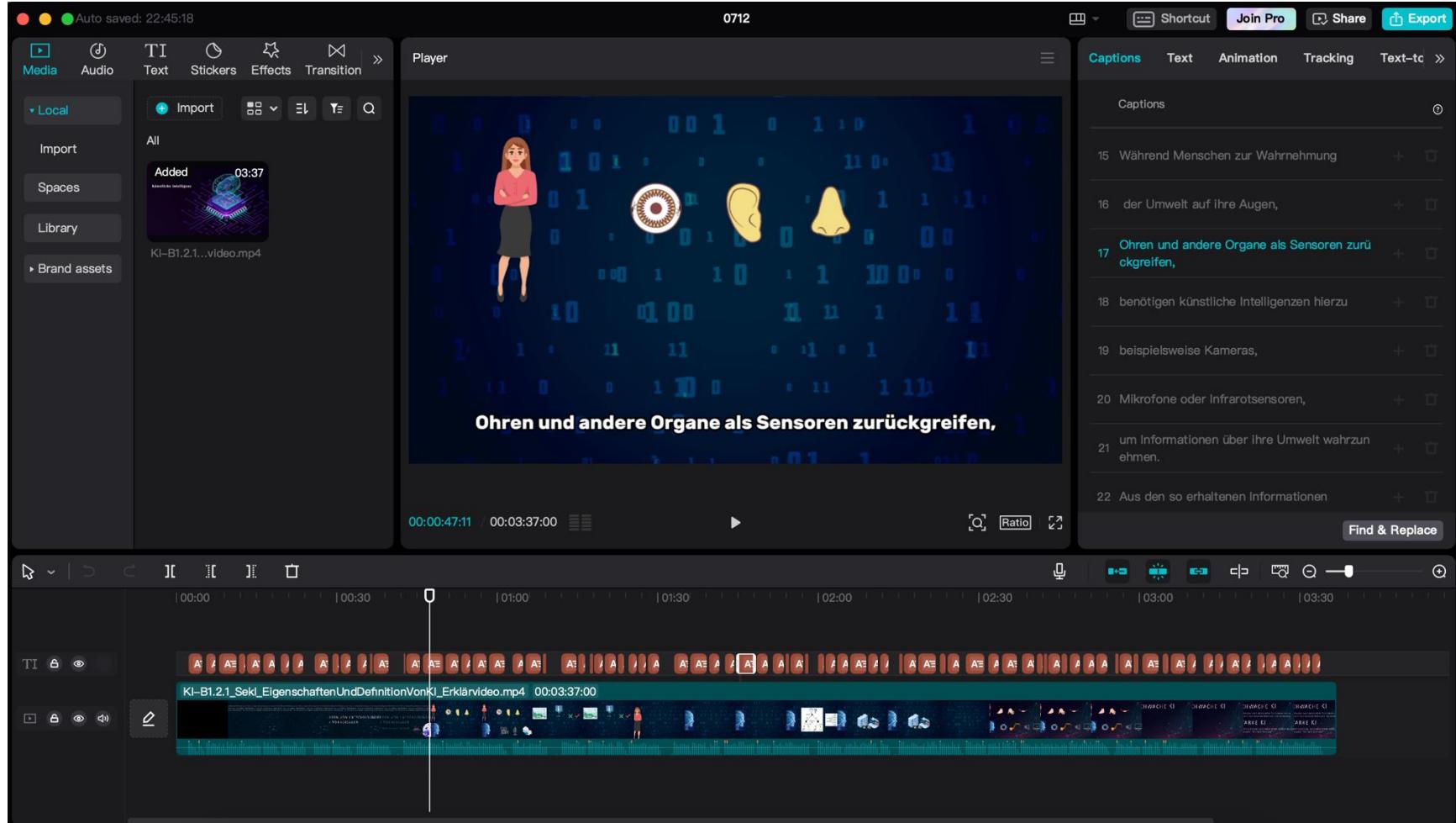
Erfahrungen und Muster

Menschen lernen aus Erfahrungen.
Sie erkennen Muster.
So bekommen sie neues Wissen.

Modul KI-B1 – Finde die KI zuletzt aktualisiert am 14.07.2025 Seite 1 von 9

Mithilfe von: www.leichte-sprache-uebersetzer.de

KI-Erklärvideo mit Untertiteln



Wimmelbild – Kurzgeschichte Audio & Text



Lehrkräftematerial KI-B1.3.3

Die KI-Kurzgeschichte

Mia erwachte eines Morgens ganz entspannt und begann ihren Tag wie gewohnt. Nach dem Aufstehen machte sie sich direkt auf den Weg zum Supermarkt. Schon beim Betreten fiel ihr die Überwachungskamera auf, deren Bildschirm ihr eigenes Spiegelbild zeigte. Neugierig betrachtete sie sich kurz, bevor sie weiterging.

Mit ihrer leeren Pfandflasche steuerte Mia den Pfandautomaten an. Sie steckte die Flasche hinein, hörte das vertraute Geräusch, als sie eingezogen wurde, und erhielt ihren Pfandbon. Mit dem Bon in der Hand schlenderte sie weiter in die Obstabteilung, wo sie sich einen frischen Apfel aussuchte.

An der Selbstbedienungskasse beobachtete Mia, wie links von ihr eine ältere Frau ihre Einkäufe auf das Warentransportband legte. Mia scannte ihren Apfel selbst und bezahlte ganz unkompliziert mit ihrer Karte. Eine freundliche Stimme aus dem Lautsprecher bestätigte ihr, dass die Zahlung erfolgreich war.

Nachdem sie den Supermarkt verlassen hatte, trat Mia auf die Straße. Sie fragte Jenny, ihren Sprachassistenten auf dem Handy, wie sie am besten zur Schule komme. Prompt erhielt sie eine Wegbeschreibung. Während sie weiterlief, bekam sie von ihrem Kumpel eine Nachricht – ein lustiges Selfie mit einem Zungen-Filter, das sie zum Lachen brachte. Auf dem Weg entdeckte Mia ein modernes Auto, das ganz von allein fuhr. Sie überquerte die Ampel und sah, wie eine Person auf einem Segway an ihr vorbeisauste. An der Bushaltestelle angekommen, stieg sie in den Bus und scannte ihr Ticket am vorgesehenen Automaten.

Während der Busfahrt hörte Mia Musik auf ihrem Handy und blickte aus dem Fenster. Sie staunte über einen perfekt gemähten Rasen, auf dem ein Rasenmäher-Roboter seine Runden drehte. Kurz darauf entdeckte sie durch ein Fenster einen Fernseher, auf dem ein Spiel lief – davor saß ein Mädchen mit einer Spielekonsole.

Endlich an der Schule angekommen, bemerkte Mia eine Drohne, die über dem Schulhof flog und Videoaufnahmen machte. Im Klassenraum herrschte reges Treiben, denn es war Technik-Informationstag. Direkt links sah sie jemanden mit einer VR-Brille, der sich begeistert in der virtuellen Welt bewegte. Weiter rechts sah sie, wie jemand nur mit Audioausgabe einen Computer bedienen konnte; das ganze nennt sich Screenreader.

Doch heute stand eine Exkursion ins Krankenhaus für Mias Klasse auf dem Programm. Im Operationssaal bestaunte Mia das MRT-Gerät, das für Magnetresonanztomographie steht. Im nächsten Raum wurde ein Ultraschall durchgeführt, und Mia konnte beobachten, wie Roboter in der Pflege eingesetzt wurden.

Und am Ende fährt sie nach einem schönen Tag wieder nach Hause. Es wird langsam dunkel. Sie legt sich in ihr Bett und fährt die Fensterrollen automatisch runter.



Wimmelbild – Braille Version

W i m m e l b i l d – B r a i l l e V e r s i o n

Zusatzmaterial KI-B1.3.4

Modul KI-B1 – Finde die KI

zuletzt aktualisiert am 19.07.2025

Seite 1 von 1

Eine Entwicklung in Kooperation von OFFIS e.V., der Universität Oldenburg und
der Wasserkarik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Beispiele für KI – Cochlea-Implantat

Zusatzmaterial KI-B1.4.2

Beispiele für künstliche Intelligenz: Hören

Cochlea-Implantate sind hochentwickelte medizinische Geräte, die Menschen mit starkem oder vollständigem Hörverlust das Hören ermöglichen. Moderne Cochlea-Implantate greifen dabei auf künstliche Intelligenz zurück, um die Hörqualität und das Sprachverständnis deutlich zu verbessern.

Stell dir vor, du befindest dich in einem vollen Klassenzimmer oder auf einem belebten Schulhof. Überall um dich herum sind Stimmen, Lachen und andere Geräusche. Für Menschen ohne Hörverlust kann das Gehirn wichtige Geräusche wie Sprache aus dem Lärm herausfiltern. Genau hier setzt die KI im Cochlea-Implantat an: Sie hilft, Sprache von Störgeräuschen zu unterscheiden und sorgt dafür, dass die Träger*innen auch in lauter Umgebung möglichst gut verstehen können.

Die KI arbeitet dabei in mehreren Schritten:

- **Erfassung der Geräusche:** Mikrofone am Implantat nehmen alle Schallwellen aus der Umgebung auf.
- **Analyse und Verarbeitung:** Die KI analysiert die aufgenommenen Audiosignale blitzschnell. Sie erkennt, welche Geräusche Sprache sind und welche nur Hintergrundlärm.
- **Umwandlung in elektrische Signale:** Die verarbeiteten Signale werden in elektrische Impulse umgewandelt, die direkt an den Hörnerv weitergeleitet werden. So entsteht für die Träger*innen der Höreindruck.
- **Anpassung an die Umgebung:** Die KI kann sich laufend an neue Situationen anpassen, zum Beispiel wenn es plötzlich lauter oder leiser wird. Sie lernt aus den Erfahrungen und passt die Signalverarbeitung individuell an.

Dank dieser intelligenten Signalverarbeitung können Cochlea-Implantate heute viel mehr leisten als noch vor wenigen Jahren. Die KI sorgt dafür, dass Sprache klarer verstanden wird, auch wenn viele andere Geräusche im Hintergrund sind. Das macht den Alltag für die Nutzer*innen deutlich einfacher und natürlicher.



Kenn Tidy/Deutsches Patientenzentrum (<https://www.deutsches-patientenzentrum-europe.com/de/kunstliche-cochlea-implantate-entstehungsprozess-gezeigt.html>) 12.02.25

Ein Erweiterungsmodul erstellt von OPUS e.V., der Universität Oldenburg u.v.a.
der Wissenschaftsakademie Oldenburg



Glossar

Zusatzmaterial KI-B1.5

Glossar

In der folgenden Tabelle findest du eine Erklärung für die wichtigsten Begriffe zu diesem Thema. Die Bilder sollen dir beim Verständnis helfen und sind nur ein Beispiel. Auch die Erklärung ist nur kurz und übersichtlich.

Wenn du Fragen hast, dann frag deine Lehrkraft!

Begriff	Bild	Erklärung
KI		KI ist die Abkürzung für „Künstliche Intelligenz“. KI ist eine Technik, mit der Computer Dinge tun können, die sonst Menschen machen.
KI-System		Ein Computerprogramm, das künstliche Intelligenz benutzt.
Sensoren		Geräte, die Dinge messen, z. B. Temperatur oder Licht.
Aktoren		Teile, die sich bewegen oder etwas tun, z. B. Motoren.
Algorithmus		Eine genaue Anleitung, wie etwas gemacht wird.
Maschinelles Lernen		Computer lernen aus Beispielen und Erfahrungen.

Visualisierung – Schwache vs Starke KI

Zusatzmaterial KI-B1.4.4

Schwache KI

- existieren
- verhalten sich „intelligent“, sind es aber nicht
- können nur klar definierte Aufgaben lösen



Starke KI

- existieren **nicht** (nur in Filmen)
- verfügen über die gleichen Fähigkeiten wie Menschen (oder mehr)
- Wissenschaftler*innen sind sich unsicher, ob es sie jemals geben wird



Eine Entwicklung in Kooperation von OFFIS e.V. der Universität Oldenburg und



Visualisierung des Ablaufplans

Heutiger Ablaufplan

1. Aktivierung
2. Gruppenarbeit:
Ist das KI?
3. Besprechung
4. Gruppenarbeit:
KI: Was ist das?



Beim nächsten Mal:
Fortsetzung der Gruppenarbeit und Wimmelbild KI

Heutiger Ablaufplan

1. Fortsetzung der Gruppenarbeit
2. Besprechung der Ergebnisse
3. Gruppenarbeit: Wimmelbild
4. Besprechung der Ergebnisse



Concept Cartoons – Ist das KI?

1. Welcher Meinung in der abgebildeten Diskussion schließt ihr euch an?
2. Welche Meinung nehmt ihr als Gruppe ein?
3. Haltet die Ergebnisse der Diskussion fest.
→ zum Beispiel mit Stichpunkten

!Disclaimer!

- Es gibt **keine allgemeingültige Lösung!**
- **Individuelle & situative Perspektive** immer beachten!
- Oberflächliche Betrachtung
→ bietet **Orientierungsmöglichkeit**
- „Wenn wir schulische Barrieren abbauen wollen, sollten wir die Stellen finden, auf die das Schulpersonal, die Kinder und Jugendlichen und ihre Familien einwirken können“ (Booth und Ainscow, 2019, S. 56)
- Inklusiver Informatikunterricht ist **für alle Schüler*innen** von Vorteil!
- „Inklusion ist ein **Prozess**, der nie abgeschlossen ist.“
(Booth und Ainscow, 2019, S. 56)

Fazit

- Inklusion ist die Teilhabe für alle & ein Menschenrecht
- Mangel an Konzepten und Materialien für den Informatikunterricht
→ UDL & Sensorische Parallelisierung
- Identifikation & Analyse von Abbaumöglichkeiten von sieben Barrieretypen (auditiv, visuell, sprachlich, emotional-sozial, physisch, kognitiv & Lern-)
- Anwendung: Umfangreiche Erweiterung des IT2School Moduls KI-B1 um Ablaufpläne, Durchführungshinweise und Materialien
- Keine Patentlösung, sondern individuelle Wege & Orientierung
- Von Inklusion profitieren alle!

Ausblick

- Evaluation der Materialien
- Tiefgreifendere Analyse der einzelnen Barrieren
 - Auch empirisch im Informatikunterricht
 - Lehrkräfte- & Schüler*innenperspektiven
- Intersektionale Betrachtung von Inklusion im Informatikunterricht

Literaturverzeichnis I

- Ainscow, M., & Booth, T. (2019). *Index für Inklusion: Ein Leitfaden für Schulentwicklung*. (B. Achermann, D. Amirpur, M.-L. Braunsteiner, H. Demo, E. Plate, & A. Plate, Hrsg.; 2., korrigierte und aktualisierte Aufl.). Beltz.
- Akao, K., & Fischer, J. (2021). Zum Stand der Lehramtsausbildung für einen inklusiven Informatikunterricht. In L. Humbert (Hrsg.), *Informatik—Bildung von Lehrkräften in allen Phasen: 8.-10. September 2021 Wuppertal, Deutschland* (S. 291–298). INFOS, Bonn. Gesellschaft für Informatik e. V. (GI).
- Akao, K., & Fischer, J. (2022a). Code-Puzzle für inklusiven Informatikunterricht: Alle Kinder lernen mit der für Förderschulen entwickelten Idee interaktiv! In M. Thomas, M. Weigend, Institut für Didaktik der Mathematik und Informatik, & Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Hrsg.), *Inklusion mit Informatik: 10. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik* (2., korrigierte Aufl.). Münsteraner Workshop zur Schulinformatik, Norderstedt. BoD – Books on Demand.
- Akao, K., & Fischer, J. (2022b, Juni 23). Projekt IIINA – Lösungsansätze zur Stärkung inklusiver Informatik!
- Allgemeiner Blinden- und Sehbehindertenverein. (o. J.). *Ihr Text in Blindenschrift*. Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://www.absv.de/themen/ihr-text-in-blindenschrift>
- ARD & ZDF. (2025, Juli 27). Erfunden für Barrierefreiheit [Funk]. Instagram. <https://www.instagram.com/funk/p/DMmtDloCvVL/>
- Batur, F., & Strobl, J. (2022). Sprachbildung in der Lehramtsausbildung Informatik. In F. Schacht & S. Guckelsberger (Hrsg.), *Sprachbildung in der Lehramtsausbildung Mathematik: Konzepte für eine sprachbewusste Hochschullehre* (S. 140–149). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-63793-7>
- Baumgartner, E., & Michaeli, T. (2025). Modellieren im Informatikunterricht? Eine Analyse bayerischer Schulbücher. 21. GI-Fachtagung Informatik und Schule.
- Bierbrauer, C. (2022). *Sachrechnen mit digitalen Medien im Förderschwerpunkt Lernen: Konzeption und Erprobung einer Tablet App zum Verstehen von Textaufgaben*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-36683-4>
- Biewer, G., Kremsner, G., & Proyer, M. (2022). *Inklusive Schule—Handlungsfeld motorische und kognitive Entwicklung* (G. Biewer, Hrsg.; 1. Aufl.). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-034742-7>
- Blumenthal, Y., & Blumenthal, S. (2024). Zur Situation von Grundschülerinnen und Grundschülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich emotionale und soziale Entwicklung in inklusiven Unterricht: Longitudinale Betrachtung von Klassenklima, Lehrer-Schüler-Beziehung und sozialer Partizipation. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 38(1–2), 69–84. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000323>
- Blumenthal, Y., Casale, G., Hartke, B., Hennemann, T., Hillenbrand, C., & Vierbuchen, M.-C. (2020). *Kinder mit Verhaltensauffälligkeiten und emotional sozialen Entwicklungsstörungen: Förderung in inklusiven Schulklassen* (1. Aufl.). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-033837-1>
- Brinda, T., Diethelm, I., Gemulla, R., Romeike, R., Schöning, J., & Schulte, C. (2016). *Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt*. Gesellschaft für Informatik e.V. <https://www.gi.de/aktuelles/meldungen/detailansicht/article/dagstuhl-erklaerung-bildung-in-der-digitalen-vernetzten-welt.html>
- Burckhardt, H., & Jäger, B. (2016). Menschenrechte. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger, & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik* (S. 87–92). Verlag Julius Klinkhardt.
- Busch, C. (1998). *Metaphern in der Informatik: Modellbildung, Formalisierung, Anwendung*. Deutscher Universitäts Verlag.
- Capovilla, D. (2015). *Inklusion in der Informatischen Bildung am Beispiel von Menschen mit Sehschädigung*. Technische Universität München.
- Capovilla, D. (2019). Informatische Bildung und inklusive Pädagogik. In A. Pasternak (Hrsg.), *Informatik für alle: 18. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 16.–18. September 2019, Dortmund*. INFOS, Bonn. Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). https://doi.org/10.1007/978-3-658-06604-8_1
- Flieger, P. (2020). Ermöglichen, nicht behindern. Zum Abbau von Barrieren für die Partizipation von Kindern mit Behinderungen in Schule und Unterricht. In S. Gerhardt-Reiter & C. Reisenauer (Hrsg.), *Partizipation und Schule: Perspektiven auf Teilhabe und Mitbestimmung von Kindern und Jugendlichen* (S. 135–152). Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29750-3>
- Grosche, M. (2015). Was ist Inklusion? Ein Diskussions- und Positionenartikel zur Definition von Inklusion aus Sicht der empirischen Bildungsforschung. In P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant, & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 17–39). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06604-8_1
- Häußler, M. (2023). *Unterrichtsgestaltung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (2. Aufl.). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-043468-4>
- Heimlich, U. (2015). Projektunterricht. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 125–137). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>
- Heimlich, U. (2016). *Pädagogik bei Lernschwierigkeiten: Sonderpädagogische Förderung im Förderschwerpunkt Lernen* (2., aktualisierte Aufl.). Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838547183>
- Heimlich, U., & Wember, F. B. (Hrsg.). (2015). *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl.). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>
- Hilbig, A. (2022). Diversität im Informatikunterricht als Gestaltungsaufgabe der Fachdidaktik. In M. Thomas & M. Weigend (Hrsg.), *10. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik, Lecture Notes in Informatics* (S. 11–20). Gesellschaft für Informatik.
- Hilbig, A., & Kohl, M. (2023). Informatische Bildung für alle ermöglichen – Diversität und Inklusion im Pflichtfach Informatik begegnen. In L. Hellwig & M. Hennecke (Hrsg.), 3 (S. 445). Gesellschaft für Informatik. <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/42363>
- Heinrichs, K., Ziegler, S., Klaus, J., & Reinke, H. (2019). Lerngruppen als didaktische Antwort auf Leistungsheterogenität im Unterricht? Hypothesen zu emotionalen und motivationalen Barrieren bei Gruppenarbeiten. In K. Heinrichs & H. Reinke (Hrsg.), *Heterogenität in der beruflichen Bildung: Im Spannungsfeld von Erziehung, Förderung und Fachausbildung* (S. 149–165). wbv. <https://doi.org/10.3278/6004680w>
- Keeley, C., Geuting, J., Stommel, T., Kuhlmann, A., Gollwitzer, M., & Mairhofer, P. (2022). Digitale Teilhabe im sonderpädagogischen Schwerpunkt Geistige Entwicklung: Ergebnisse des Forschungsprojekts DiGGi_Koeln. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 10(73), 464–479.
- Koch, K. (2015). Handlungsorientierter Unterricht. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 99–111). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>

Literaturverzeichnis II

- Kulke, D. (2023, Mai 31). *Teilhabe und Inklusion*. Bundeszentrale für politische Bildung. <https://www.bpb.de/themen/inklusion-teilhabe/behaenderungen/521497/teilhabe-und-inklusion/>
- Kultusminister Konferenz. (2024, Oktober 11). *Sonderpädagogische Förderung in allgemeinen Schulen (ohne Förderschulen) 2023/2024*.
- Lang, M. (2019). Schulische Inklusion im Förderschwerpunkt Sehen. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 1, 21–32. <https://doi.org/10.3262/SZ1901021>
- Leitner, S., Fromm, P., & Graf, L. (2024). „Let's go forschen.“ – Werkstattbericht über ein partizipativ orientiertes Lehr-Forschungsprojekt im sogenannten Förderschwerpunkt Emotionale und Soziale Entwicklung. *Gemeinsam leben*, 3, 181–189. <https://doi.org/10.3262/GL2403181>
- Lelgemann, R. (2010). *Körperbehindertenpädagogik: Didaktik und Unterricht* (1. Aufl.). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-022902-0>
- Müller, D. (2017). *Informatikunterricht und informatikselbstkonzept*. (S. 19 S.). Universitätsverlag. <https://ddi.uni-wuppertal.de/archiv/madin/personen/mueller/Informatikselbstkonzept.pdf>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-a). *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/emotionale-und-soziale-entwicklung>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-b). *Förderschwerpunkt geistige Entwicklung*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/geistige-entwicklung>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-c). *Förderschwerpunkt Hören*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/hoeren>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-d). *Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/koerperliche-und-motorische-entwicklung>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-e). *Förderschwerpunkt Lernen*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/lernen>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-f). *Förderschwerpunkt Sehen*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/sehen>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-g). *Förderschwerpunkt Sprache*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/sprache>
- Niedersächsisches Kultusministerium. (o. J.-h). *Sonderpädagogische Förderung*. Bildungsportal Niedersachsen - Portal inklusive Schule. Abgerufen 4. Juni 2025, von <https://bildungsportal-niedersachsen.de/inklusive-schule/bildungsthemen/sonderpaedagogische-foerderschwerpunkte/sprache>
- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.). (2023, Juni). *Unterricht mit Schülerinnen und Schülern im Autismus-Spektrum Grundlagen // Hinweise // Empfehlungen*. Niedersächsisches Kultusministerium.
- Nussbaumer, D. (2022, Dezember 12). Informatikunterricht inklusiv! Teil 1. *Internationale Hochschule für Heilpädagogik*. <https://ict-for-inclusion.ch/2022/12/12/informatikunterricht-inklusiv-teil-1/>
- Patzer, Y., & Pinkwart, N. (2019). Inklusiver Unterricht in Informatik und darüber hinaus: Wie kann inklusives eLearning dazu beitragen? In F. Julia [Hrsg], B. Ellen [Hrsg], M. Vera [Hrsg], & P. Detlef [Hrsg] (Hrsg.), *Inklusives Lehren und Lernen. Allgemein- und fachdidaktische Grundlagen*. Verlag Julius Klinkhardt. https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=16759
- Pospischil, M., & Kaul, T. (2018). Inklusiver Unterricht mit hörgeschädigten Schülern. In A. Leonhardt (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt Hören* (1. Aufl., S. 154–193). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-026889-0>
- Reber, K., & Schönauer-Schneider, W. (2020). *Sprachförderung im inklusiven Unterricht: Praxistipps für Lehrkräfte* (2., aktualisierte Aufl.). Ernst Reinhardt Verlag.
- Reiß, G., & Werner, B. (2015). Offener Unterricht. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 112–124). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>
- Rohse, D., & Seiler-Kesselheim, A. (2024). Der Einsatz digitaler Medien für Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. In V. Heitplatz & L. Wilkens (Hrsg.), *Die Rehabilitationstechnologie im Wandel: Eine Mensch-Technik-Umwelt Betrachtung* (S. 391–403). Eldorado.
- Saalfrank, W.-T., & Zierer, K. (2017). *Inklusion*. Ferdinand Schöningh. <https://doi.org/10.36198/9783838545417>
- Saathoff, A., Pancratz, N., & Diethelm, I. (2019). Von Paketen, Klötzen und Wolken – Auf der Suche nach geeigneten Sprachbildern für den Informatikunterricht. In M. Butler & J. Goschler (Hrsg.), *Sprachsensibler Fachunterricht* (S. 101–114). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27168-8_4
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (Hrsg.). (2015). *Sonderpädagogische Förderung im gemeinsamen Unterricht: Handreichung für Lehrerinnen und Lehrer an allgemeinbildenden Schulen in Sachsen* (3., überarbeitete Aufl.). Sächsisches Bildungsinstitut.
- Sallat, S., & Schönauer-Schneider, W. (2015). Unterricht bei Kindern mit Sprach- und Kommunikationsstörungen. *Sprache · Stimme · Gehör*, 39(02), 70–75. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1549915>
- Senatsverwaltung für Arbeit, Soziales, Gleichstellung, Integration, Vielfalt und Antidiskriminierung (SenASGIVA). (2024, November 13). *30. Jahrestag der Erweiterung des Artikel 3 des Grundgesetzes – „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“*. <https://www.berlin.de/sen/asgiva/presse/pressemitteilungen/2024/pressemitteilung.1502598.php>
- Shelton, C. (2017). How Can We Make Computing Lessons More Inclusive? In A. Tatnall & M. Webb (Hrsg.), *Tomorrow's Learning: Involving Everyone. Learning with and about Technologies and Computing* (Bd. 515, S. 506–514). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_51
- Siebrecht, D. (2018). Textsorten im Informatikunterricht: Ideen einer Kategorisierung zwischen Medium und Lerngegenstand. In Marco Thomas & Michael Weigend (Hrsg.), *8. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik, Lecture Notes in Informatics (LNI)*. Gesellschaft für Informatik.
- Souvignier, E. (2015). Kooperatives Lernen. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 138–148). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>
- Statistisches Bundesamt. (2025, Februar 18). *77 % der Bevölkerung sprechen zu Hause ausschließlich Deutsch*. Statistisches Bundesamt. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2025/PD25_08_p002.html
- Trescher, H. (2018). *Kognitive Beeinträchtigung und Barrierefreiheit: Eine Pilotstudie*. Verlag Julius Klinkhardt.
- Universität Oldenburg. (2023, August 22). *Informatikunterricht: Vom Anwenden zum Verstehen*. <https://uo1.de/aktuelles/artikel/informatikunterricht-vom-anwenden-zum-verstehen-8201>
- Werning, R., & Lütje-Klose, B. (2015). Entdeckendes Lernen. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen: Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 149–1624). W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-030892-3>
- Wild, J., & Pisarek, M. (2022, Juni 23). *RATTE 2.0: Regensburger Analysetool für Texte*. <http://ratte.lesedidaktik.net>
- Wissensfabrik e.V., OFFIS e.V., & Universität Oldenburg. (2023). *Modul KI-B1—Find die KI. IT2School: Gemeinsam IT entdecken*. <https://www.wissensfabrik.de/it2school/>
- Witten, U. (2021). Barrierefrei im Digitalen? Behindert werden sowie Möglichkeiten der Überwindung von Barrieren im Kontext des Digitalen. *Zeitschrift für Disability Studies*, 1(1), 1–13. https://doi.org/10.15203/zds_2021_1.03

Link zur vollständigen Masterarbeit

<https://oops.uni-oldenburg.de/7272/>

*Diversity is being invited to the party:
Inclusion is being asked to dance.*

– Vernā Myers (Cho, 2016)

Danke fürs Zuhören :)

Zeit für Fragen & Gespräche!