

Informatikunterricht für alle Schülerinnen erfolgreich gestalten – mit und ohne Förderschwerpunkt

André Hilbig & Matthias Kohl
Bergische Universität Wuppertal
Didaktik der Informatik
Sophie Scholl Gesamtschule, Remscheid

27. März 2023



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Dieses Dokument steht unter der folgenden Creative-Commons-Lizenz:



- ▶ Forschungsfeld innerhalb der DDI ist klein und *speziell*
- ▶ Das Erfahrungsfeld in der Schule ist und wird dagegen immer breiter und »alltäglicher«

Wieso haben Sie diesen Workshop gewählt?

Wie kommen Sie mit Inklusion im Informatikunterricht in Berührung?

Fragebogen ausfüllen: <https://uni-w.de/inklusioninf23umfrage>



Informatik ist allgemeinbildend.
Allgemeinbildung ist für *alle* Menschen.

- ▶ Alle reden von Inklusion: Politik, Eltern, Lehrer- und Schülerschaft – doch was ist *Inklusion* eigentlich bzw. was sollte es sein?
- ▶ Welche Erfahrungen machen Sie im Alltag mit Inklusion *im Informatikunterricht*? Gibt es Besonderheiten für/durch unser Fach?
- ▶ Wie könnte ein Konzept für inklusiven Informatikunterricht aussehen? i Konkreter Vorschlag anhand des Gegenstandes Kryptographie
- ▶ Diskussion, Austausch, Gespräche

Einführung

Barrieren

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur



- ▶ Diversität beschreibt die Vielfalt von Menschen (vgl. HRK und KMK 2015, S. 2)
- ▶ Gesellschaftliche Kontexte (auch Bildung) bilden eine vermeintliche Norm aus
- ▶ Barriere: Aspekt individueller Vielfalt hält von der Teilhabe an diesem Kontext ab



- ▶ Diversität beschreibt die Vielfalt von Menschen (vgl. HRK und KMK 2015, S. 2)
- ▶ Gesellschaftliche Kontexte (auch Bildung) bilden eine vermeintliche Norm aus
- ▶ Barriere: Aspekt individueller Vielfalt hält von der Teilhabe an diesem Kontext ab

- ▶ Gegenständliche Barrieren: Treppen, kleine Schrift, fehlendes Mikrofon, ...
- ▶ Soziale Barrieren: Genderbezogene Zuschreibungen, Vorurteile, ...



- ▶ Umgang mit Diversität: Integration vs. Selektion
(Zielperspektive: gelebte Vielfalt? (vgl. Schlüter 2018, S. 13f))
- ▶ Barrieren sind relativ: Wie hoch muss die Stufe sein, damit Sie Unterstützung zum Treppensteigen benötigen? (vgl. Richter u. a. 2022)
- ▶ Barrieren treten für **alle** Schüler*innen immer auf!



Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur

- ▶ Gibt es Barrieren im Informatikunterricht, die spezifisch für das Fach Informatik sind?
- ▶ Umgang mit Barrieren häufig aus konkreten Einschränkungen heraus
 - ▶ Hoher Anteil grafischer Elemente im Modellierungsprozess in Schule (vgl. Capovilla 2015)
 - ▶ Konkrete Möglichkeiten zur Unterstützung im Unterricht über Materialien, Unterstützungssysteme (vgl. Akao und Fischer 2021)



Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

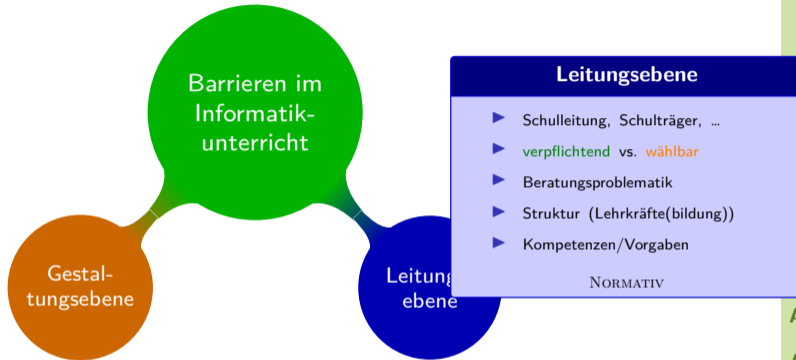
Abschluss

Literatur



7 von 13





Inklusion & Informatik

Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Inführung

Barrieren

Inführung

Rahmenbedingungen

konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

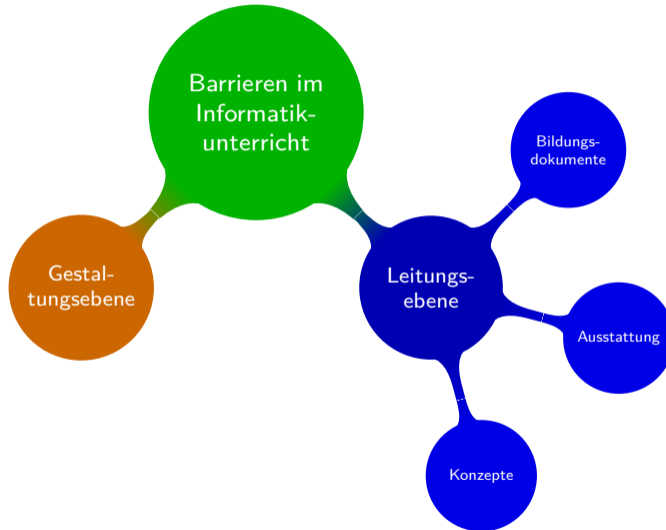
Abschluss

Literatur



Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW



Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

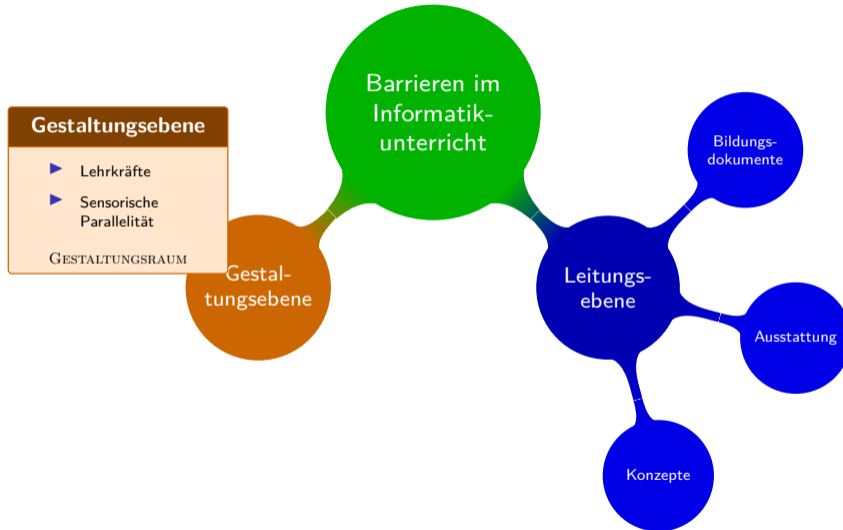
Abschluss

Literatur



7 von 13





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

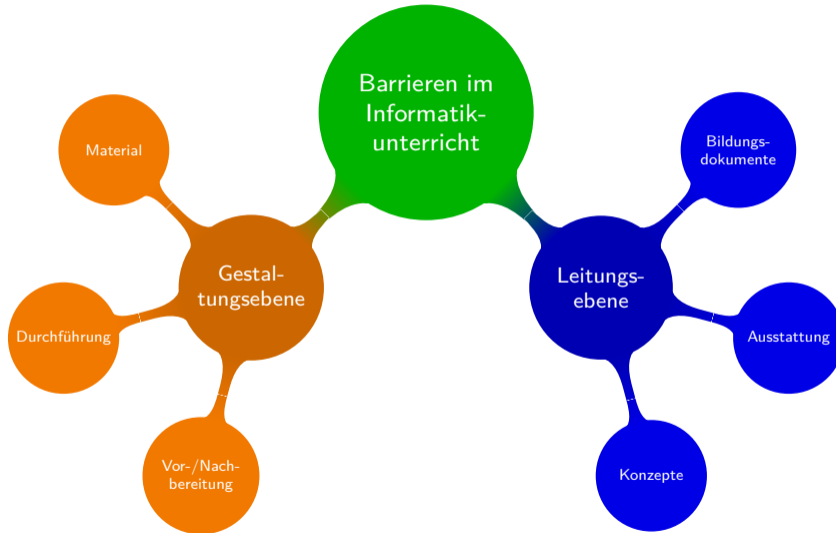
Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur





Barrieren im Informatik-

Informatik

- ▶ Barrieren Teil der Fachlichkeit?
- ▶ Können Konzepte unterschiedlich vermittelt/dargestellt werden?
- ▶ Notwendige Dimensionen: Sensorik – Anspruch

Bildungs-
dokumente

Leitungs-
ebene

Ausstattung

Leitungsebene

- ▶ Kompetenzen/Vorgaben prüfen
- ▶ Unterstützungssysteme/Voraussetzungen prüfen
- ▶ Strukturelle Ebene prüfen (Beratung, Konzepte, Lehrkräfte)
- ▶ ...?

Gestaltungsebene

Gestaltungsebene

- ▶ Material parallelisieren
- ▶ Material untersuchen
- ▶ ...?

Material

Durchführung

Dimensionen

- ▶ *Sensorische* Barrieren
visuell – auditiv – haptisch
- ▶ *Kognitive* Barrieren
Verständlichkeit – Anspruch – *Schwierigkeit*

Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Einführung
Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur



8 von 13



Dimensionen

- ▶ *Sensorische* Barrieren
visuell – auditiv – haptisch
- ▶ *Kognitive* Barrieren
Verständlichkeit – Anspruch – *Schwierigkeit*

Konzeptuelle Umsetzung(sideen)/Thesen

- ▶ SPA: security, privacy and accessibility by design
- ▶ Perspektivwechsel: Fokus auf alle Lernende und nicht einzelne (*störende*) Aspekte legen
- ▶ Unterricht muss immer auf allen Dimensionen Zugänge liefern...(UDL (vgl. UDLL 2017))
- ▶ Davon profitieren *alle* Schüler*innen
- ▶ Eine Konsequenz: Aufbereitung von Unterrichtsgegenstände/-materialien
- ▶ Konkret: Immer mind. visuell, auditiv, (haptisch?), einfacher Zugang, anspruchsvoller Zugang

Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur



8 von 13





Hervorhebung von sensorischen Kanälen

- ▶ Betonung sensorischer Kanäle durch Trennung einzelner Kanäle

Programmentwürfe einer Krankenwagensirene:



Verknüpfung beider Entwürfe (Verknüpfen von bedingten Anweisungen und logischen Zeichen):



Abbildung: Struktogramme einer Krankenwagensirene (Kohl 2023, S. 21)

Gestaltungsmöglichkeiten

- ▶ Abbildung von Lebensrealitäten
- ▶ Gestaltung der Art von Wahrnehmung(en) durch das Modell
- ▶ Berücksichtigung und Schaffung sensorischer Parellelisierung durch Modellierung
- ▶ Eröffnung von Perspektiven

Einführung

Barrieren

Einführung
Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur



10 von 13



- ▶ Bilden Sie kleinere Gruppen von 3-4 Personen.
- ▶ Gehen Sie an die aufgebauten Stationen und setzen Sie sich mit den Materialien auseinander.
- ▶ Leitfrage:
Wie kann inklusiver Informatikunterricht gelingen – was brauche ich dafür?



<https://uni-w.de/inklusioninf23>



Inklusion & Informatik

A. Hilbig & M. Kohl
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur

Diskussion der Arbeitsergebnisse



12 von 13



- ▶ Fragebogen ausfüllen:

<https://uni-w.de/inklusioninf23umfrage>



- ▶ Feedback/Rückmeldung:

Was nehmen Sie aus dem heutigen Workshop mit?

Was hat Ihnen gut gefallen, was hätten Sie sich noch gewünscht?



Akao, Kensuke und Johannes Fischer (2021). »Wie können wir Lehramtsstudierende auf einen inklusiven Informatikunterricht vorbereiten?« In: *9. Fachtagung Hochschuldidaktik Informatik (HDI) 2021. Vorabdruck der Konferenzbeiträge* (15.–16. Sep. 2021). Hrsg. von Jörg Desel, Simone Opel und Juliane Siegeris. Dortmund: TU Dortmund, S. 75–83. URL: <https://t1p.de/tww3t> (besucht am 14. 03. 2022).

Capovilla, Dino (Juni 2015). »Inklusion in der Informatischen Bildung am Beispiel von Menschen mit Sehschädigung«. Dissertation. München: Technische Universität München. URL: <https://t1p.de/8388> (besucht am 27. 04. 2020).

HRK und KMK (18. März 2015). *Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt. Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz*. Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) vom 12.03.2015 – Beschluss der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) vom 18.03.2015. URL: <https://t1p.de/hbhi> (besucht am 02. 05. 2020).



**Inklusion &
Informatik****A. Hilbig & M. Kohl**
DdI-BUW

Einführung

Barrieren

Arbeitsphase

Abschluss

Literatur

- Kohl, Matthias (20. Feb. 2023). »Informatikunterricht inklusiv gestalten. Entwicklung sensorisch parallelisierten Materials zur Kryptologie«. Masterthesis. masterthesis. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität.
- Reich, Kersten (2012). *Inklusion und Bildungsgerechtigkeit. Standards und Regeln zur Umsetzung einer inklusiven Schule*. Weinheim: Beltz Verlagsgruppe. ISBN: 9783407291677. URL: <https://t1p.de/oa90v> (besucht am 05. 03. 2022).
- Richter, Marcus u. a. (12. Feb. 2022). *Digitale Barrierefreiheit. Weshalb Angebote für alle zugänglich sein sollten*. URL: <https://t1p.de/b1ub2> (besucht am 05. 03. 2022).
- Schlüter, Ann-Kathrin (2018). *Professionalisierung angehender Chemielehrkräfte für einen Gemeinsamen Unterricht. Studien zum Physik- und Chemielernen*. Berlin: Logos Verlag. ISBN: 9783832590758.
- UDLL, Hrsg. (März 2017). *A Best Practice Guideline. UDLL – Universal Design - License to Learn*. Irland. URL: <https://t1p.de/9ys4> (besucht am 05. 03. 2022).



13 von 13

