

# Informatikunterricht für alle Schüler\*innen erfolgreich gestalten – mit und ohne Förderschwerpunkt

André Hilbig

*Bergische Universität Wuppertal*

*Didaktik der Informatik*

*Sophie Scholl Gesamtschule, Remscheid*

12. September 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/inklusioninformatik>



**Einführung**

Barrieren

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur



2 von 15



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? Konkreter Vorschlag anhand des Gegenstandes Kryptographie
- ▶ Diskussion, Austausch, Gespräche

## Einführung

## Barrieren

## Arbeitsphase(n)

## 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

Einführung

Barrieren

**Einführung**

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur



4 von 15



- ▶ 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, ...

## Einführung

### Barrieren

#### Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

### Arbeitsphase(n)

### Abschluss

### Literatur



- ▶ 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!

## Einführung

## Barrieren

### Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

## Arbeitsphase(n)

## 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)

## Einführung

### Barrieren

#### Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

### Arbeitsphase(n)

### Abschluss

### Literatur





Einführung

Barrieren

Einführung

**Rahmenbedingungen**

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

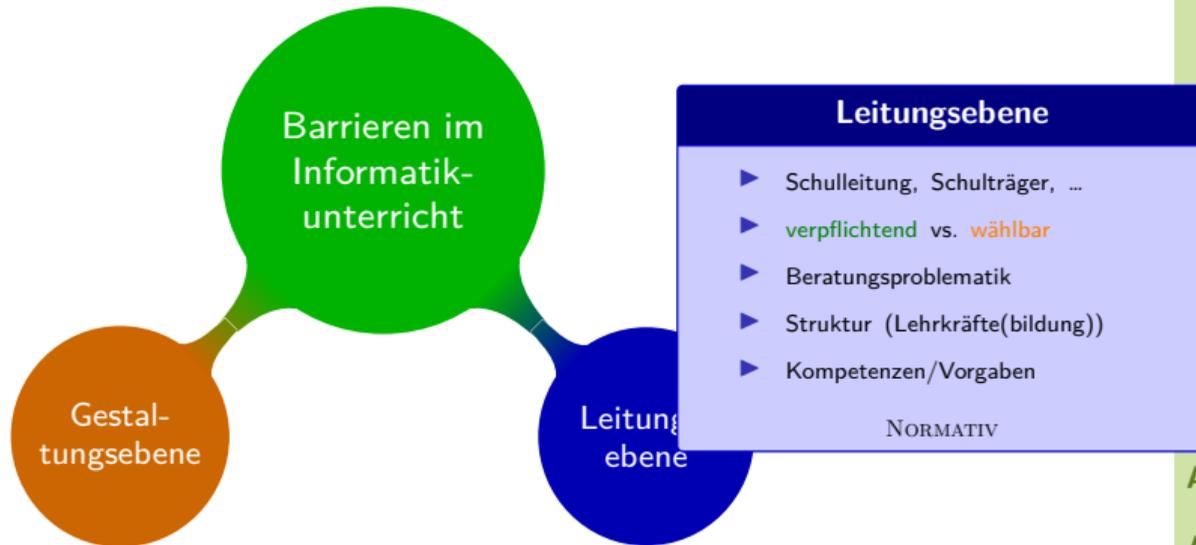
Abschluss

Literatur



7 von 15





Inführung

Barrieren

Inführung

Rahmenbedingungen

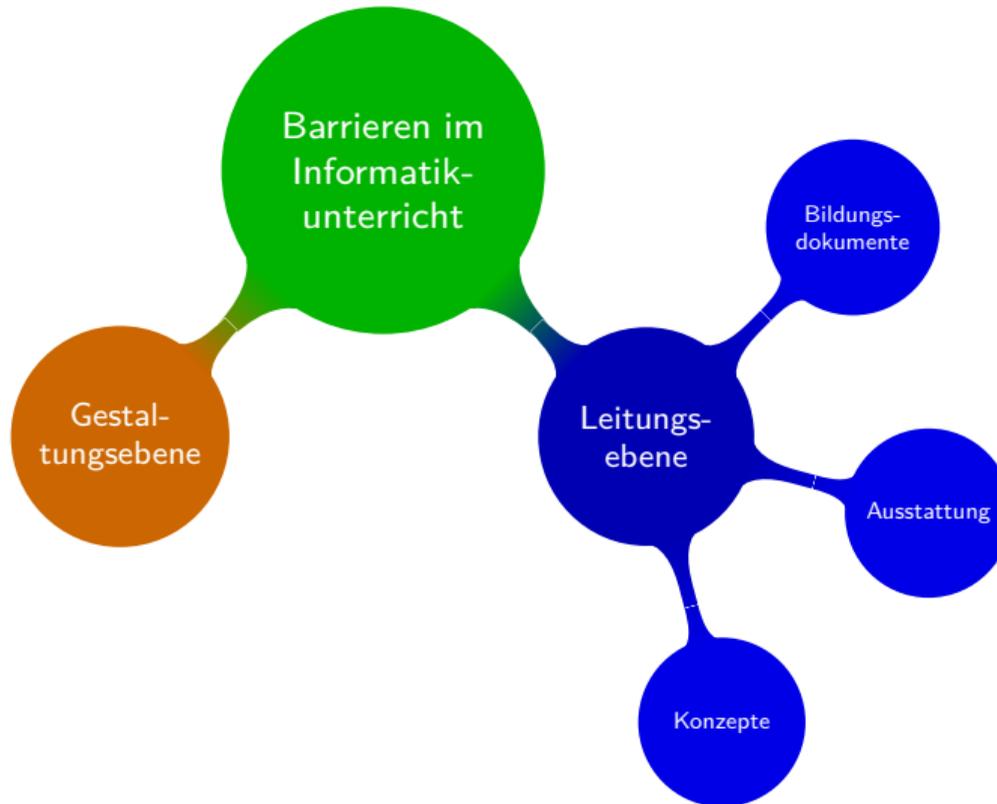
konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

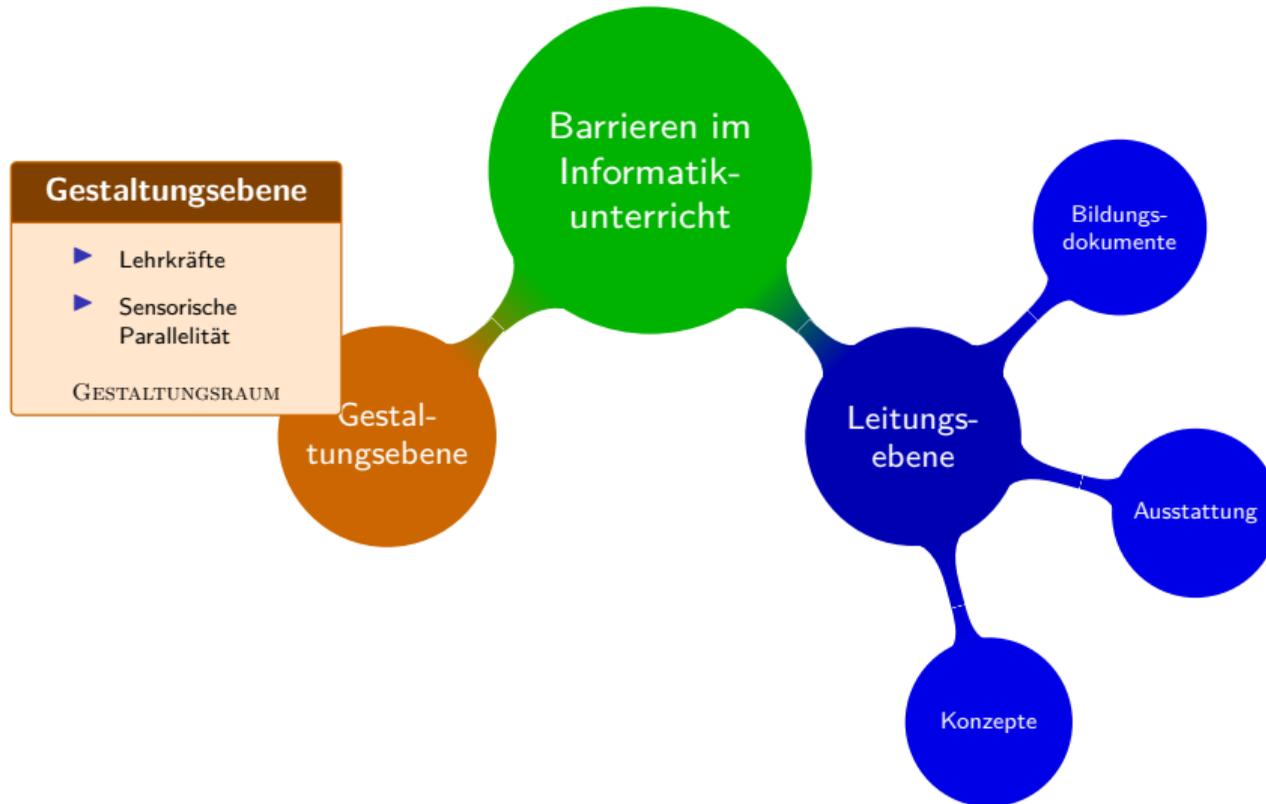
Abschluss

Literatur



7 von 15





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

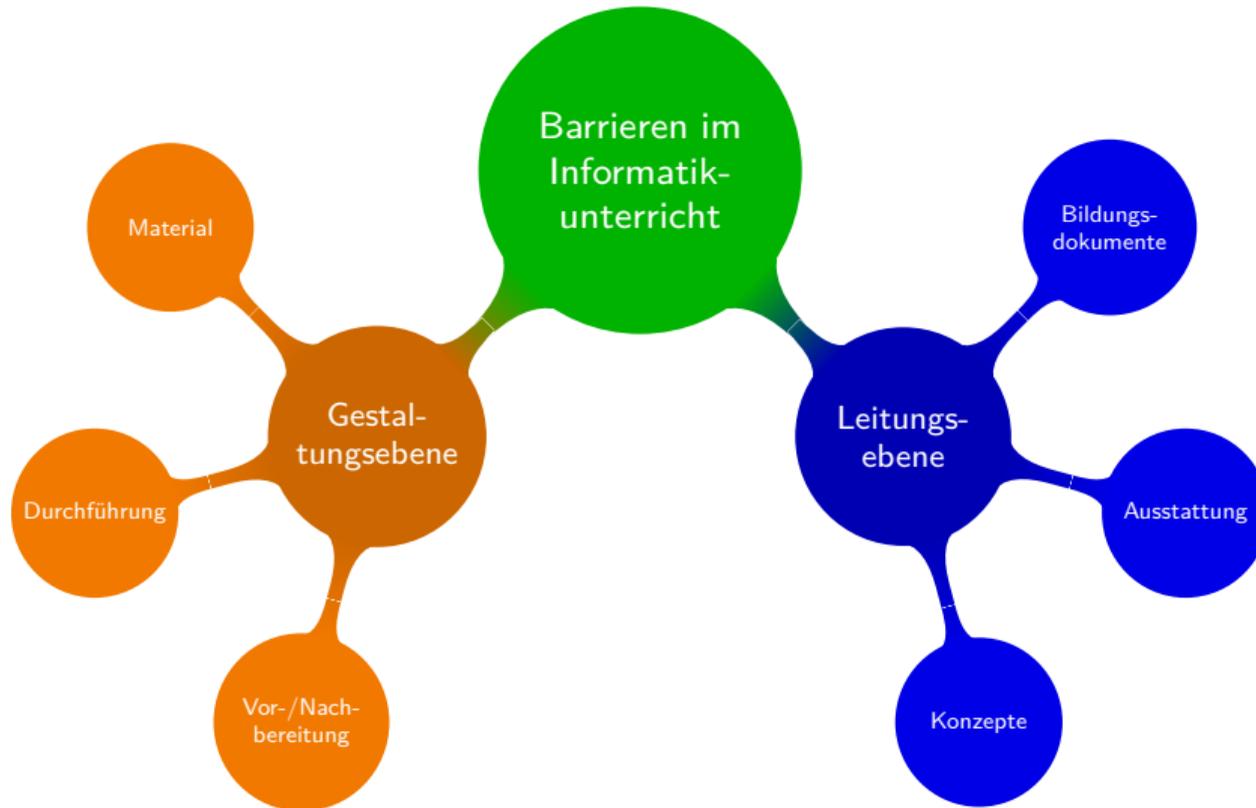
Abschluss

Literatur



7 von 15





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

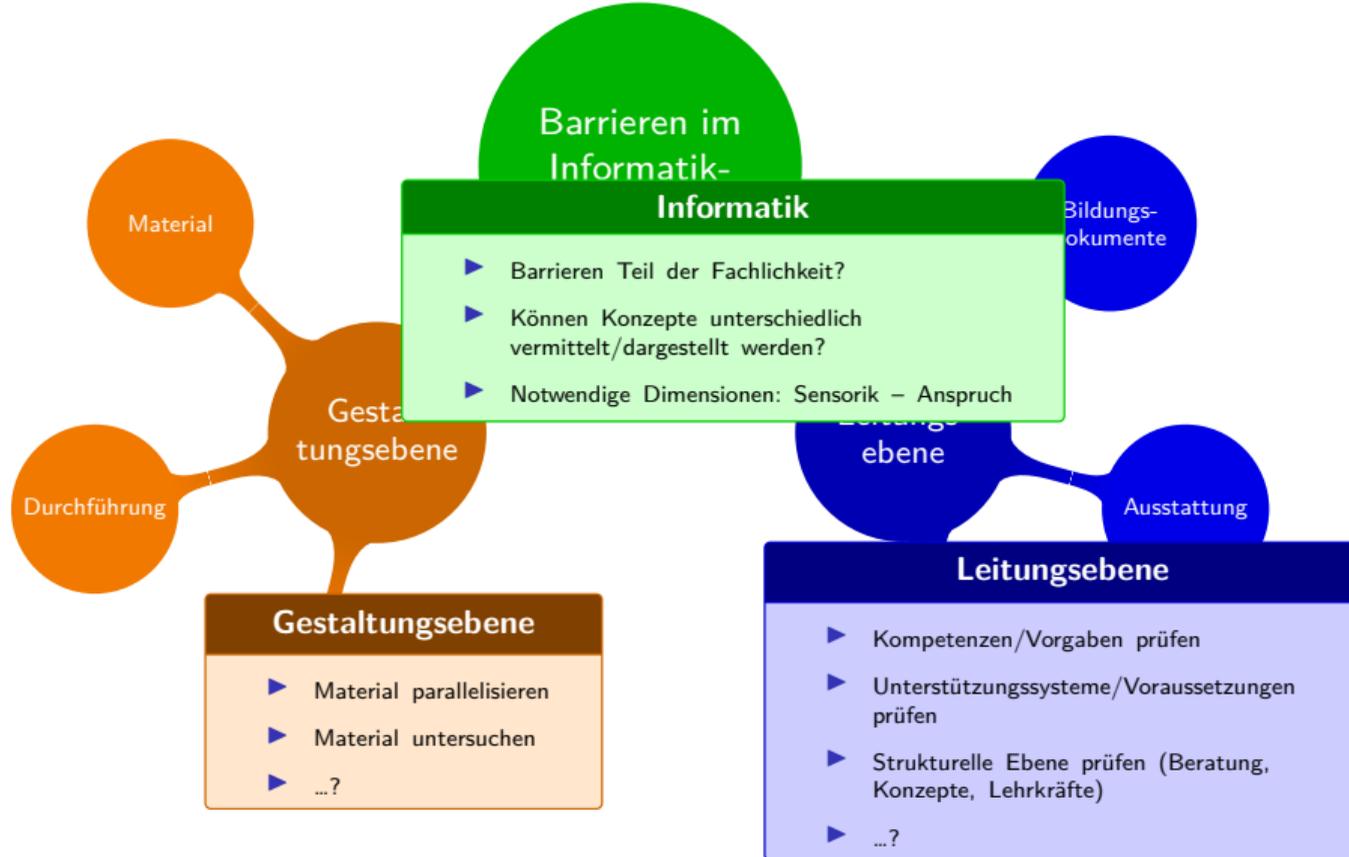
Abschluss

Literatur



7 von 15





Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur



## Dimensionen

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



## 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

Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur



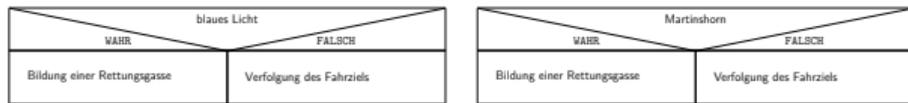
8 von 15



## 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)

Einführung

Barrieren

Einführung

Rahmenbedingungen

Konzeptuelle Ideen

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur



## 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(n)

Abschluss

Literatur



10 von 15



1. Materialschau (Kohl 2023)
2. Kurze Diskussion
3. Erarbeitung eigener Ideen
4. Präsentation



- ▶ Betrachten Sie die aufgebauten Stationen.
- ▶ Was finden Sie gut, welche Verbesserungen sehen Sie?
- ▶ Inwiefern kann solches Material inklusiven Informatikunterricht verbessern?



## Information und Daten – Algorithmen – Automaten – Informatiksysteme – Informatik, Mensch und Gesellschaft

- ▶ Nehmen Sie sich in einer Kleingruppe ein Inhaltsfeld vor und skizzieren Sie eine typische Stunde (Jahrgangsstufe 5/6).
- ▶ Notieren Sie typische Barrieren und *Fallstricke*, die in *inklusiven* Kontexten Teilhabe verhindern könnten.
- ▶ Sammeln Sie, wie diese Barrieren verhindert werden können.  
Wie könnte sensorisch parallelisiertes Material helfen?  
Wie könnte barrierefreier Unterricht generell aussehen?



Einführung

Barrieren

Arbeitsphase(n)

**Abschluss**

Literatur

Diskussion der Arbeitsergebnisse



14 von 15



- ▶ Fragebogen ausfüllen:

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



- ▶ 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).



Einführung

Barrieren

Arbeitsphase(n)

Abschluss

Literatur

Kohl, Matthias (20. Feb. 2023). »Informatikunterricht inklusiv gestalten – Entwicklung sensorisch parallelisierten Materials zur Kryptologie«. PDF: <https://uni-w.de/gvgjc>. Masterthesis. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <https://uni-w.de/130> (besucht am 05. 04. 2023).

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).



15 von 15

