

# Web-Based-Training zur „Inklusion in der digitalisierten Welt“ im naturwissenschaftlichen Unterricht

Joachim Kranz, Steffi Trense & Rüdiger Tiemann

## Forschungsfrage

### Idee:

Konzeption eines Web-Based-Trainings (WBT) für den inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht mit einer Öffnung des Unterrichts für variable Lernwege und differierende Lernergebnisse unter Einbeziehung digitaler Tools.

### Fragestellungen:

- Wie lassen sich die konzeptionellen und didaktischen Anforderungen und Aspekte für einen inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht in einer webbasierten Fortbildungsumgebung realisieren?
- Wie lässt sich das WBT evaluieren?

## Theoretische Grundlagen

- SAMR-Modell zur Prüfung des innovativen Charakters von digitalen Tools (Puentedura, 2015)
- Modell des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts (MinU) (Kranz & Tiemann, 2022)
- Forschungsergebnisse zum Transfer von MinU (Voigt & Tiemann, 2022)
- Wirksamkeit von Multitouch-Learning-Books (interaktiven Lernbüchern) (Huwer, 2022)
- Forschungsergebnisse zur Inklusion (Seitz & Kaiser, 2017; Reiners & Groß, 2017)
- Forschungsergebnisse zur Digitalisierung (Hesse & Mandl, 2000; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001; Wiesner & Wiesner, 2010)
- Forschungsergebnisse zu „Professionellen Handlungszyklen“ (Weinberg, 2000)

## Design

Struktur und Ziele des WBT:

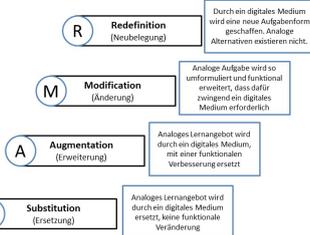
- In drei Modulen wird die unterrichtsbezogene Umsetzung von Inklusion & Digitalisierung anhand von Praxisbeispielen vorgestellt.
- Die Unterrichtsbeispiele entstammen den Jahrgangsstufen 5 / 6 (Grundschule/Gym.), sind aber in ihrer Grundaussage auch auf andere Klassenstufen übertragbar.

Modul 1: Zustand & Ziele	Modul 2: Wege & Wissenschaft	Modul 3: Unterricht & Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe „Inklusion“, „Integration“, „Exklusion“</li> <li>• Begriffe „Medien“ und „digitale Medien“</li> <li>• Mehrwert digitaler Medien für den inklusiven Unterricht</li> <li>• Informationen zu Urheberrechten und freien Lizenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht</li> <li>• SAMR-Modell: Modell zur Beschreibung des didaktischen Mehrwerts digitaler Medien</li> <li>• MinU-Modell zur Planung inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts</li> <li>• Problemverale Schlüsselkompetenz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workbook: Unterrichtsplaner zur Umsetzung des MinU-Modells</li> <li>• Interaktives Lernbuch: digitales Medium für die Lernenden im Unterricht zur Individualisierung von Lernwegen</li> <li>• Roadmap: Hilfe für die Lehrenden zur Planung, Durchführung und Reflexion digitalen, inklusiven Unterrichts</li> </ul>

## SAMR-Modell

Puentedura, 1995

4-Stufen-Modell über den pädagogischen Mehrwert digitaler Medien



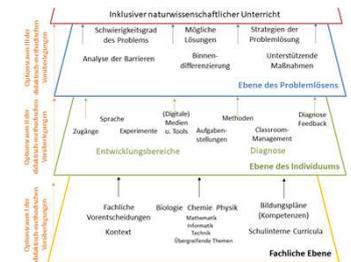
## Startseite des Web-Based-Training

Die Startseite des WBT enthält folgende Elemente:

- Willkommen zur Fortbildung Inklusion in der digitalisierten Welt
- QR-Code: Link zum WBT
- QR-Code: Link zum interaktiven Lernbuch des Unterrichtsbeispiels
- Textfeld: Über die Fortbildung Inklusion in der digitalisierten Welt
- Textfeld: Zu den Lern-Modulen
- Textfeld: So finden Sie Unterstützung
- Textfeld: Hilfe und FAQ
- Textfeld: Materialien und Literatur

## Modell für den inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (MinU)

Kranz & Tiemann, 2022



Drei Module bilden die Einflussfaktoren des digitalen, inklusiven Unterrichts ab:

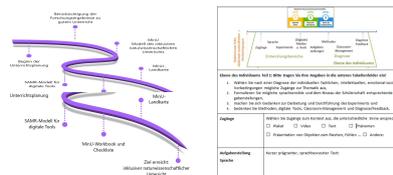
- 1: Begriffsbestimmungen zur Integration, Exklusion und Inklusion sowie zum Mehrwert digitaler Medien,
- 2: Berücksichtigung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Inklusion und Digitalisierung,
- 3: Praxisbeispiele und unterstützende Materialien veranschaulichen den Planungsprozess.

## Begleitende Fortbildungen

Zu dem WBT werden im Blended-Learning-Format dreiteilige Fortbildungen in der iMINT-Akademie angeboten. In einer Auftaktveranstaltung wird mit einer Forschungsfrage in eine inklusiv gestaltete Lernumgebung eingeführt, die Unterstützung via WBT vorgestellt und den Lehrkräften abschließend die Aufgabe gestellt, eigenständig eine entsprechende, inklusive Lernumgebung unter Nutzung digitaler Medien zu gestalten. Nach einem Online-Beratungstermin werden im 3. Teil diese dann vorgestellt und diskutiert.

## Begleitendes Fortbildungsmaterial

Eine Roadmap unterstützt die Lehrkräfte auf dem Weg zu einer wissenschaftlich abgesicherten Unterrichtsplanung.



Ein Workbook hilft, diese Planung nach dem Modell für den inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (MinU) Schritt für Schritt zu vollziehen und zu reflektieren.

## Evaluation & erste Ergebnisse

Die Evaluation folgt dem Design-Based-Research-Ansatz. Die Materialien und die Lernumgebung werden über ein Expertenrating (N = 24) zum WBT und zur Fortbildung analysiert. Begleitende Interviews schärfen die Beurteilungen der Experten aus. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Lehrkräfte die Begrifflichkeiten rund um die Inklusion beherrschen. Im Modul 2 zeigt sich, dass wissenschaftliche Grundlagen zur Planung digital-inklusive Unterrichts weitgehend fehlen. Die Rückmeldungen, hier Material an die Hand zu bekommen, sind positiv.

Steffi Trense

iMINT-Akademie Berlin  
Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie

Joachim Kranz, Dr.

Humboldt-Universität zu Berlin  
Fachdidaktik und Lehr-/Lernforschung Chemie  
joachim.kranz.1@hu-berlin.de

Rüdiger Tiemann, Prof. Dr.  
Humboldt-Universität zu Berlin  
Fachdidaktik und Lehr-/Lernforschung Chemie  
ruediger.tiemann@hu-berlin.de