

---

# Einsatz von Serious Games zur Wertebildung im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht

---

Fachtagung MINT und Werte 2017

Jacqueline Schuldt

Fraunhofer IDMT

München, 27.03.2017

---

# Agenda

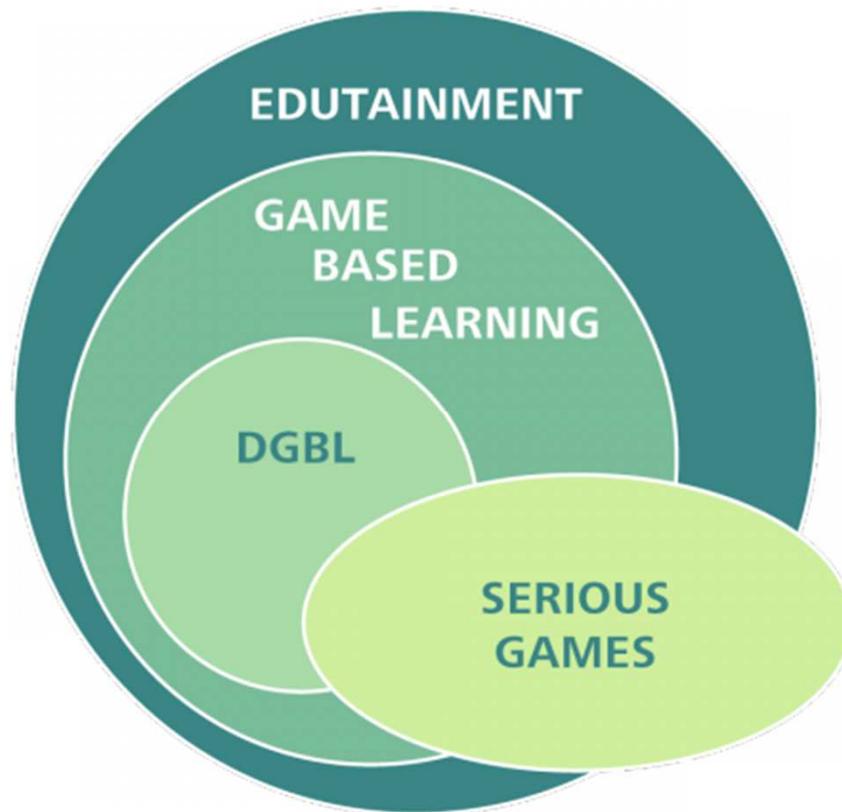
---

- Serious Games – Warum?
- Integriertes Design Framework für spielbasiertes und spielerisches Lernen
- Was ist Experimento?
  - Experimento Game:  
Ansatz, Umsetzung und zukünftige Arbeit
- Diskussion der Leitfragen
- Gelingensbedingungen und Handlungsbedarf

---

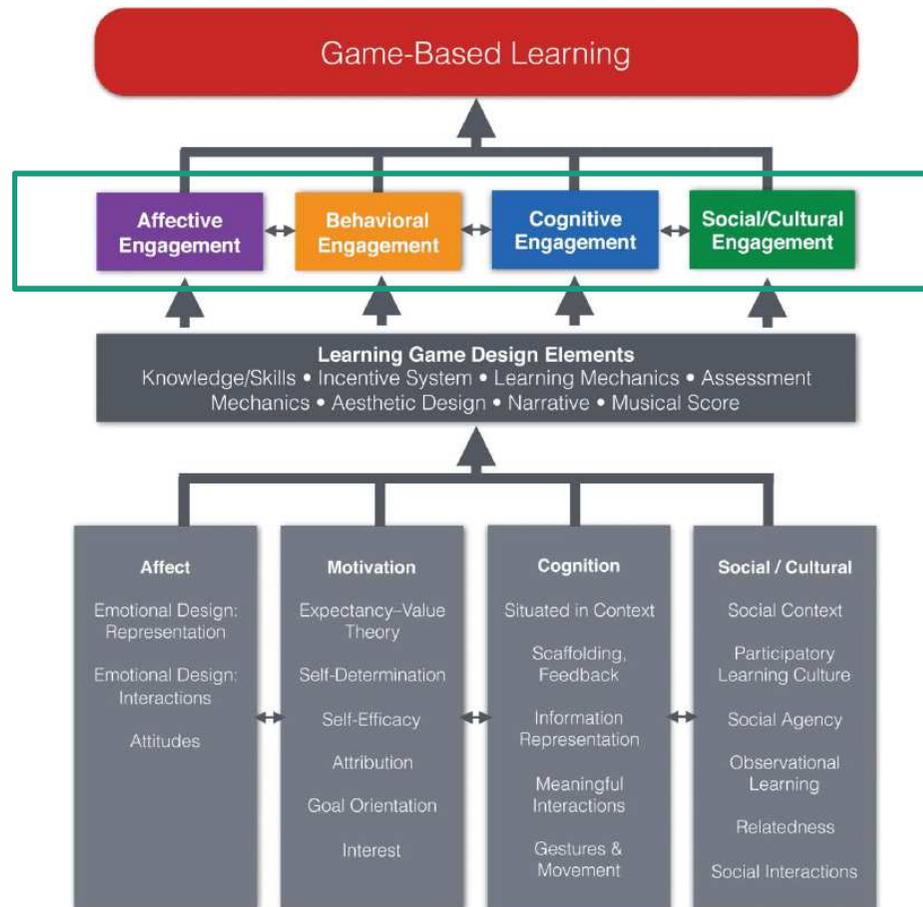
# Serious Games – Warum?

---



- Sonderstudie »Schule Digital« 2016 (Initiative D21 e. V 2016) skizziert die Bedeutung der Digitalisierung für das Lernen und den Status Quo der digitalen Bildung
- aktuelle JIM-Studie 2016 belegt den Stellenwert der Medien im Alltag (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2017)

# Integriertes Design Framework für spielbasiertes und spielerisches Lernen



Quelle: Plass, Jan L.; Homer, Bruce D.; Kinzer, Charles K. (2016): Foundations of Game-Based Learning. In: Educational Psychologist 50 (4), S. 258–283. DOI: 10.1080/00461520.2015.1122533.

---

# Was ist Experimento?

---

Experimento ist das internationale Bildungsprogramm der Siemens Stiftung.

... von Bildungsexperten für den **Einsatz in Kindergärten** sowie in **Grund- und weiterführenden Schulen** entwickelt.

... bietet Lehr- und Erziehungskräften eine **alltagsgerechte und lehrplanorientierte Auswahl an Themen** rund um die Bereiche **Energie, Umwelt und Gesundheit**.

→ **Medienportal der Siemens Stiftung**: eine Online-Plattform für offen lizenzierte Unterrichtsmaterialien zu naturwissenschaftlich-technischen Themen.

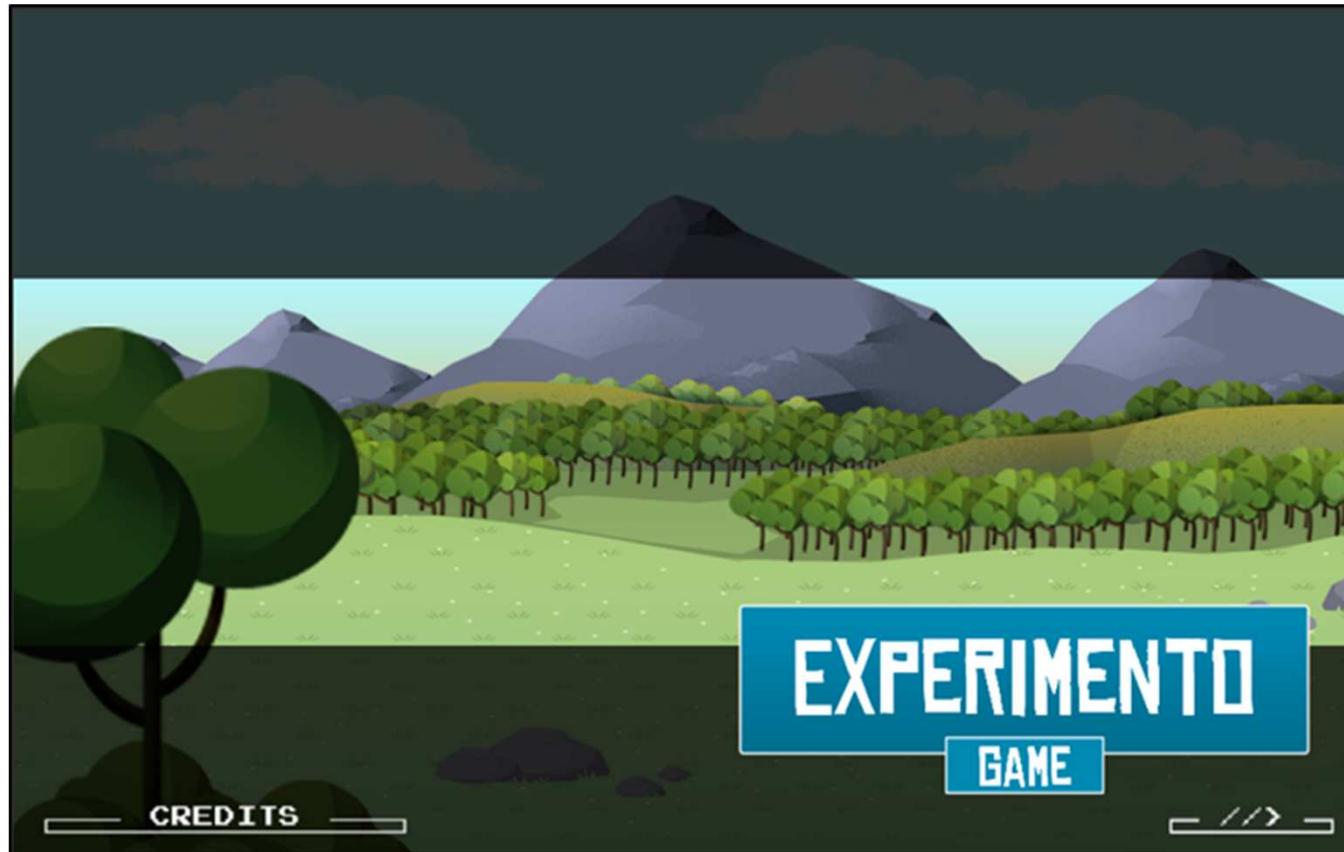
## Was fehlt noch?

Lernmaterialien mit vorrangig spielerischem Ansatz, wie beispielsweise **Game-Based Learning Elemente** („Spielbasiertes Lernen“).

---

# Gaming-Modul zu Experimento

---

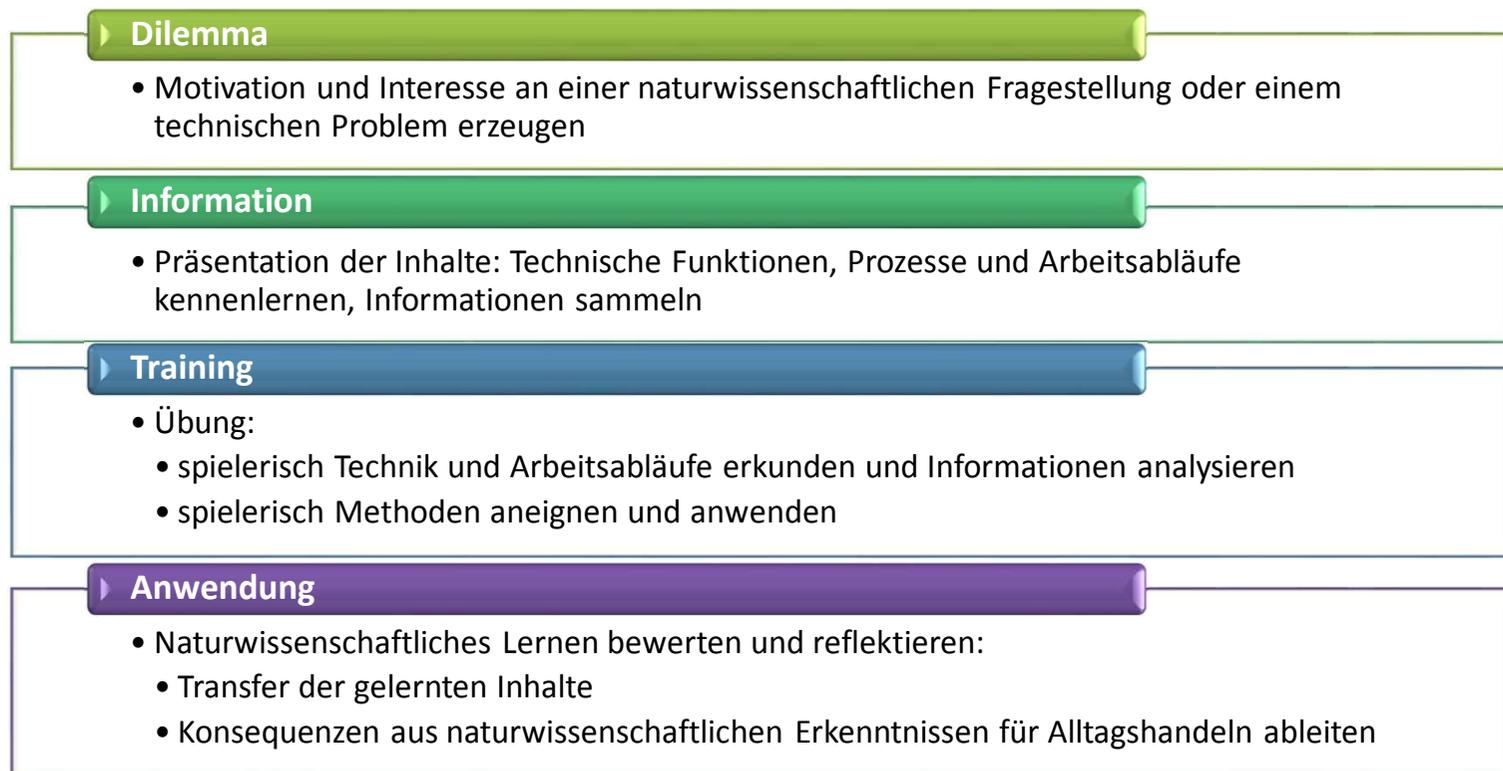


---

# Phasen im Gaming-Modul zu Experimento

---

## ■ Digital Game-Based Learning [DGBL] in vier aufeinanderfolgenden Phasen



---

# FAQs zu Experimento Game [1]

---

→ Inhalte der Handexperimente von Experimento | 10+ (Wasserreinigung, Mülltrennung), Spieldauer ca. 15min

**Zielgruppe:** Kinder im Alter von 11-13 Jahre

## Die wichtigsten Lernziele:

- Schüler lernen Verstehen, Analysieren und Problemlösen in naturwissenschaftlichen Kontexten
- Motivation und Interesse von Kindern für Naturwissenschaften wecken und Bezüge zur Realität herstellen
- Junge Menschen für Werte im Bereich Naturwissenschaften und Technik sensibilisieren und Begeisterung für naturwissenschaftlich-technische Themen wachhalten
- Verhaltensänderung bei jungen Menschen bewirken, indem sie lernen kritisch zu denken
- Wertebildung

**Plattform:** Medienportal der Siemens Stiftung [<https://medienportal.siemens-stiftung.org/>]

---

# FAQs zu Experimento Game [2]

Einsatzspektrum des Spiels & Ablauf:



---

# Umsetzung

---

- Gesamtkonzeption
- zwei Experimente als erstes Mini-Game implementiert
- Entwicklung mit Unity
- online & offline Variante
- 2D Grafik
  - Umgebung sollte keiner bestimmten Region ähneln
    - ansprechend für eine Vielzahl von Kulturen
  - Umfrage zu Beginn des Designprozesses mit 36 Charakter-Designs
- Iteratives Game Design, Storyboard Interpretation Technology (SIT)



---

# Charakterwahl

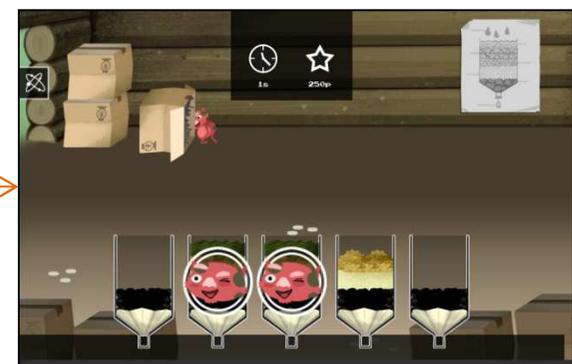
---

3 Hauptcharaktere & Helfer



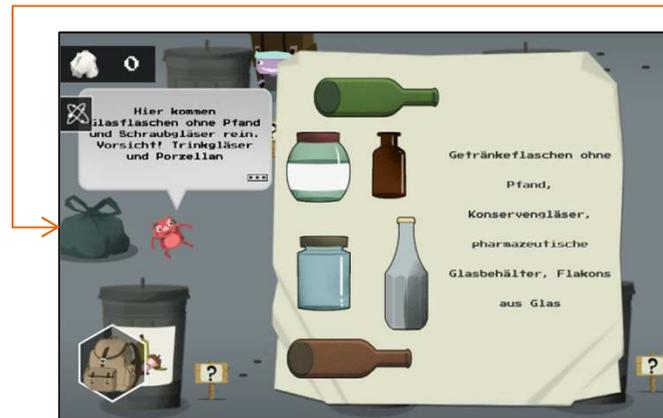
# Dilemma Situation 1

Thema: Wasserreinigung / Gewinnung von Trinkwasser



# Dilemma Situation 2

Thema: Mülltrennung / Recycling



---

# Zukünftige Arbeit

---

- Usability und UX-Studie
  - Spielanwendung im Schulkontext
  - mind. 2 Schulklassen

---

# Diskussion der Leitfragen

---

- (1) Welche Kriterien für einen wirkungsvollen Einsatz von spielbasiertem Lernen erachten Sie als wichtig?
  - (2) Welchen pädagogischen Mehrwert sehen Sie in diesem Thema?
  - (3) Welche Herausforderungen und Risiken gibt es bei der Umsetzung von Game-Based Learning in der Praxis?
  - (4) Wie können diese Herausforderungen bewältigt werden? Was hilft bei der Bewältigung? Von welchen Faktoren ist die Bewältigung abhängig?
  - (5) Welche Fragen müssen zu diesem Thema weiter diskutiert werden?
-

---

# Gelingsbedingungen und Handlungsbedarf

---

- Notieren Sie bitte 1-2 Gedanken zu jeder Leitfrage auf einer Karte

→ Pinnwand zur Bündelung der Aussagen

- Gewichtung: Gelingsbedingungen und Handlungsbedarf

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.