

# ESCAPE RADON !

## ENTWICKLUNG EINES DIGITALEN ESCAPE ROOMS FÜR DEN PHYSIKUNTERRICHT

*Hannes Nitsche*

*Michael Kobel, Gesche Pospiech  
(TU Dresden)*

# ÜBERSICHT

- **Rahmen** des Projektes
- Was ist eine **digitale Escape Story**?
- Sneak Peek in das Lernspiel "**Escape Radon !**"
- **Gestaltungselemente** der Escape Story
- **Evaluation & Ergebnisse**
- **Takeaways**



# PROJEKTRAHMEN

- Entwickelt an der TU Dresden, Professur für Didaktik der Physik Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit
- Betreuung der Arbeit durch
  - Gesche Pospiech (didaktisch)
  - Michael Kobel (fachlich)
- Entwicklung eines digitalen Lernspiels als Weboberfläche
  - Thema: Grundlagen der Kernphysik anhand der Problematik der Radonbelastung
- Erprobung mithilfe des Netzwerks Teilchenwelt



# PROJEKTRAHMEN

- Entwickelt an der TU Dresden, Professur für Didaktik der Physik Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit

## **FORSCHUNGSFRAGEN DER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT**

*Auf welche Weise lässt sich eine digitale Escape Story sinnvoll in den Schulunterricht einbinden und realistisch umsetzen?*

*Inwieweit kann das Format einer digitalen Escape Story eine Auseinandersetzung mit den Lerninhalten anregen?*



# WAS IST EINE DIGITALE ESCAPE STORY?

- **Vorbild** Live Escape Rooms / Exit Games
  - Gruppe wird in einen Raum eingesperrt
  - Lösen von verschiedensten Rätseln, um zu entkommen
  - Skills: Teamfähigkeit, logisches Denken, Planung, ...
- Hoher **didaktischer Mehrwert**
  - Motivation (Zielorientierung, Geschichte)
  - Engagement (zwingend interaktiv)
  - Vielfältigkeit der Herausforderungen
  - Simulation einer Umgebung  
→ breite Gestaltungsmöglichkeiten
- **Digitalisierung** eines Escape Rooms?



*TeamEscape erstellt deutschlandweite  
Escape Rooms*



# SNEAK PEEK IN ESCAPE RADON

<http://escape-radon.bplaced.net/>



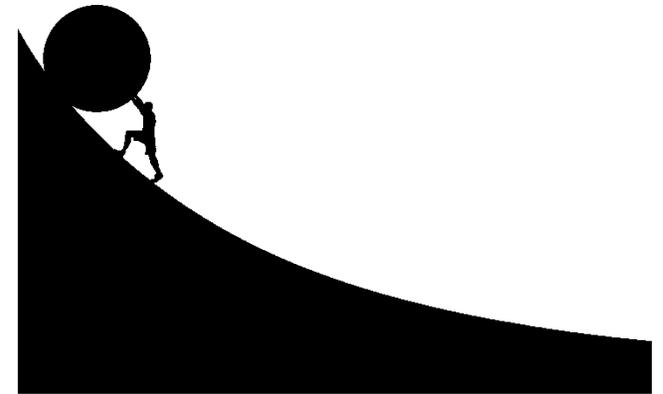
# GESTALTUNGSELEMENTE

- **Story**
  - Eine lineare Geschichte die den Rahmen des Lernspiels aufspannt und die Spieler:innen motivieren soll



# GESTALTUNGSELEMENTE

- **Story**
- **Herausforderungen**
  - Vermittlung fachlicher Inhalte, deren Verständnis die Notwendigkeit für das Bewältigen der Rätsel darstellt
  - Verzahnung von Logikrätseln & physikalischen Aufgaben
  - Sowohl fachliche Lernziele als auch Kompetenzorientierung



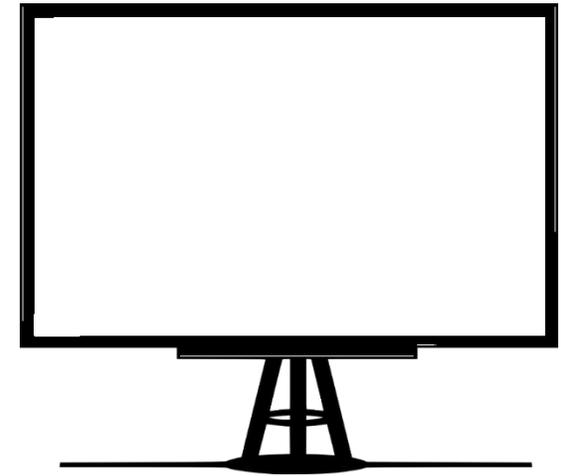
# GESTALTUNGSELEMENTE

- **Story**
- **Herausforderungen**
- **Vielfalt**
  - sowohl bei den Herausforderungen (Logikrätsel, Rechenaufgaben, Codes knacken) ...
  - ... als auch bei den Medien (Audiologs, Videos, Präsentationen, Bilder, Briefe, Artikel,...)



# GESTALTUNGSELEMENTE

- **Story**
- **Herausforderungen**
- **Vielfalt**
- **Einbettung in den Unterricht**
  - Sowohl Möglichkeit, die Escape Story als „Standalone“ zu spielen, als auch als Teil von umfangreicheren Unterrichtsmodulen zur Kernphysik



# GESTALTUNGSELEMENTE

- **Story**
- **Herausforderungen**
- **Vielfalt**
- **Einbettung in den Unterricht**
- **Immersion**
  - „Eintauchen,, in das Spielerlebnis & die virtuelle Umgebung



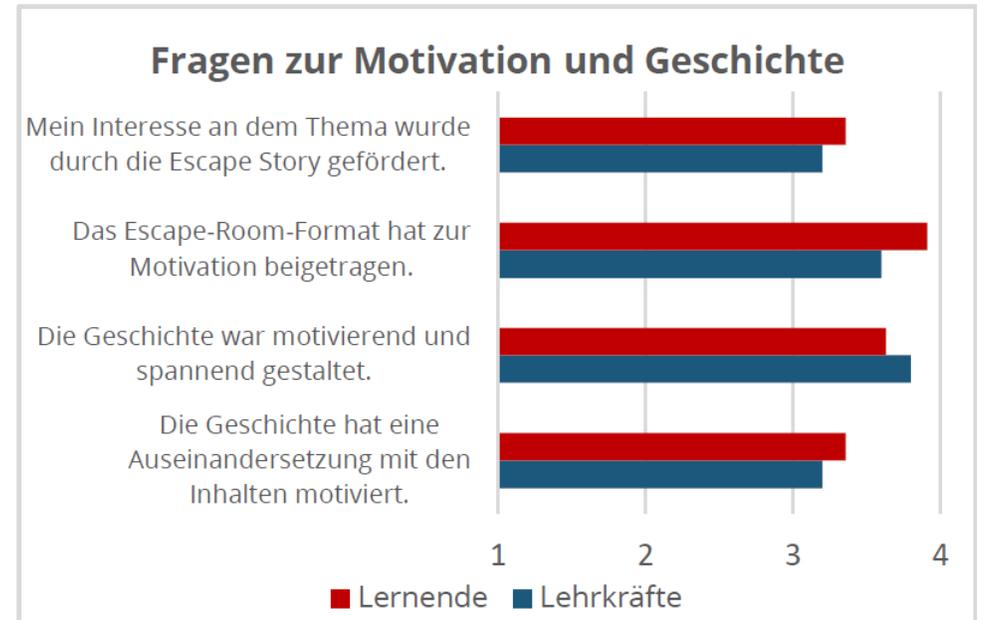
# EVALUATION

- Zweistufige Evaluation
  1. Vorevaluation mit 10 Studierenden (größtenteils Fellows aus Netzwerk Teilchenwelt)
  2. Hauptevaluation mit
    - 11 Schüler:innen (9. bis 12. Klasse)
    - 8 Lehramtsstudent:innen
    - 2 Lehrkräfte
- Durchführung **asynchron** und **selbstständig**, in Zweier-, Dreiergruppen und einzeln
- Anschließend Beantwortung eines **Fragebogens**
  - Geschlossene Fragen (Likert-Skala)
  - Offene Fragen unterschiedlichsten Formats



# ERGEBNISSE

- Besonders Grundformat, die Story und die mediale Vielfalt wurden sehr positiv angenommen
- Auffällig starke Varianz bei der Bewertung des Schwierigkeitsgrades der Rätsel sowie bei der benötigten Zeit (Durchschnitt 2h)
- Sehr gute Skalierbarkeit zwischen Klassenstufen
- Nutzen der Hinweise wurde möglichst vermieden, obwohl diese jederzeit abrufbar waren

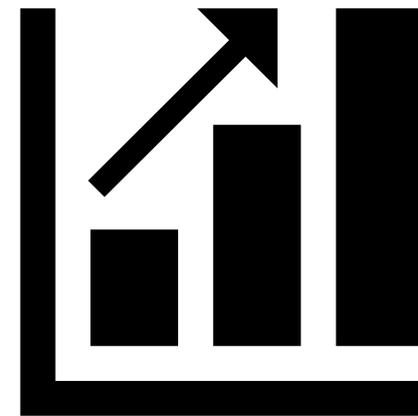


*Ausschnitt aus den Ergebnissen der Hauptevaluation  
(22 Teilnehmer:innen)*



# STIMMEN ZU ESCAPE RADON

**145 Lehrkräfte und Schüler:innen**  
*haben bisher die Escape Story  
gespielt und an der  
unverbindlichen Feedbackumfrage  
teilgenommen.*



# STIMMEN ZU ESCAPE RADON

*„Ein sonst eher theoretisches trockenes Thema wird mit **Spannung** und **RätseIn** Schüler:in-gerecht rübergebracht [...], sodass der Lernerfolg sicher sehr groß sein wird.“*

*„Die Escape Story ist sehr liebevoll, detailliert und spannend gestaltet. Besonders gut gefällt mir die **große Abwechslung** [...]. Rundum eine sehr gelungene Sache, die meiner Meinung nach hervorragend im Unterricht eingesetzt werden kann.“*

*„Insbesondere die Rätsel mit **Irrwegen benötigen viel Zeit**. Andererseits machen sie die Geschichte erst richtig interessant. Ein technisches und nervliches Problem können Audiodateien im Unterricht sein.“*

*„[...] gut für abwechslungsreichen Unterricht im **Homeschooling** geeignet.“*



# TAKEAWAYS

- **Indirekte Motivation** durch spielerische Gestaltung
- Mehrwert von **Immersion** und **Storytelling** – im Großen wie im Kleinen
- Hohe **Skalierbarkeit** durch **kompetenzorientierte** Aufgaben
- **Verzahnung von Lehrinhalten & Rätseln** als große Herausforderung in der Gestaltung der Escape Story
- Nachweisbarer Effekt auf die **Motivation** der Teilnehmenden durch ...
  - **Abwechslung & Vielfalt** der Gestaltungselemente
  - **Kompetenzerleben** bei Bearbeitung der Rätsel
  - **Soziale Eingebundenheit** bei Gruppenarbeit



# WO KANN ICH ESCAPE RADON FINDEN?

- Zu finden unter  
<http://escape-radon.bplaced.net/>
- oder bei Netzwerk Teilchenwelt  
<https://www.teilchenwelt.de/material/materialien-fuer-lehrkraefte/>
- Feedbackbogen ist am Ende des Spiels verlinkt oder auch hier zu finden:  
<https://bildungsportal.sachsen.de/umfragen/limesurvey/index.php/141386?lang=de>
- Bei Nachfragen könnt ihr mich gerne kontaktieren:  
[hannes.nitsche@tu-dresden.de](mailto:hannes.nitsche@tu-dresden.de)



# ESCAPE RADON

ENTWICKLUNG EINES DIGITALEN ESCAPE ROOMS FÜR DEN PHYSIKUNTERRICHT

***Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !***

***Thank you for your attention.***

