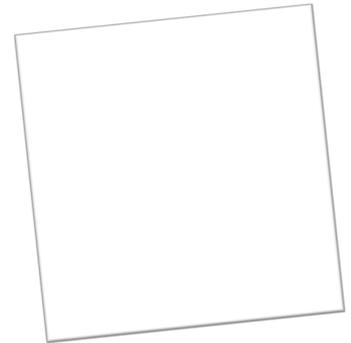


Digitale Spiele als Experimentierfeld für komplexes Denken: Kriteriengeleitete Auswahl und didaktische Einbettung

17.11.2018, LISSA-Preis Tagung, Luzern / Ohne Bilder

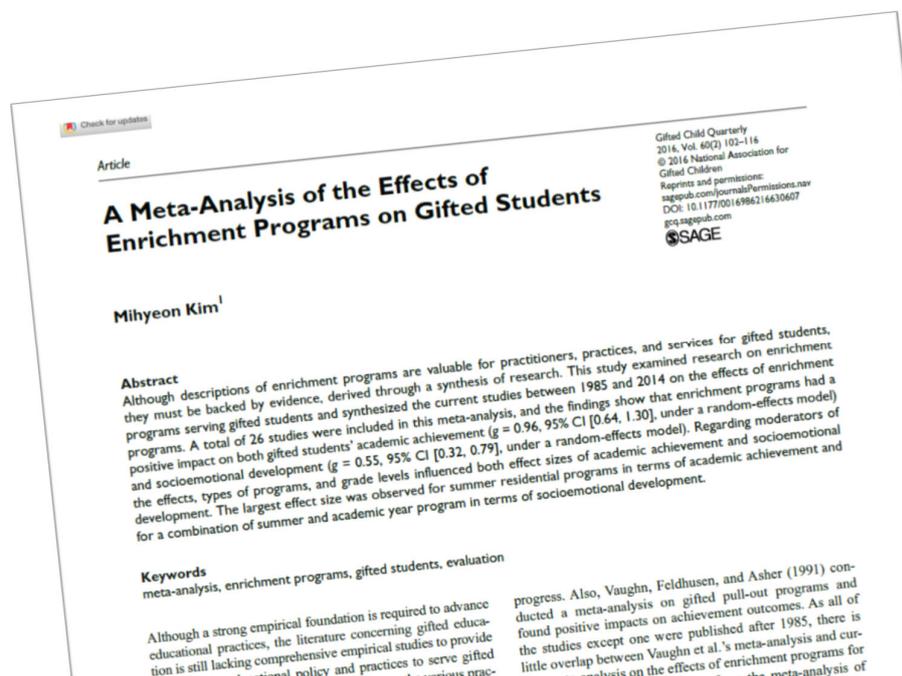
Dominik Petko

 @dompetko



Ansätze wirksamer Begabten- und Begabungsförderung?

“Enrichment programs provide exploratory activities, indepth materials on a topic, materials for the development of higher level thinking processes and skills, self-selected independent projects, or authentic products or services for a realworld audience...»



Game-basiertes Lernen als Ansatz für «Enrichment»?

- Problemlösendes Lernen (Komplexität, Explorierbarkeit)
- Motiviertes Lernen (Challenge, Feedback, Flow)
- Situiertes Lernen (Ziele, Story)
- Soziales Lernen (Coopetition, Parasoziale Interaktion)
- Multimediales Lernen (Sound, Visuals)

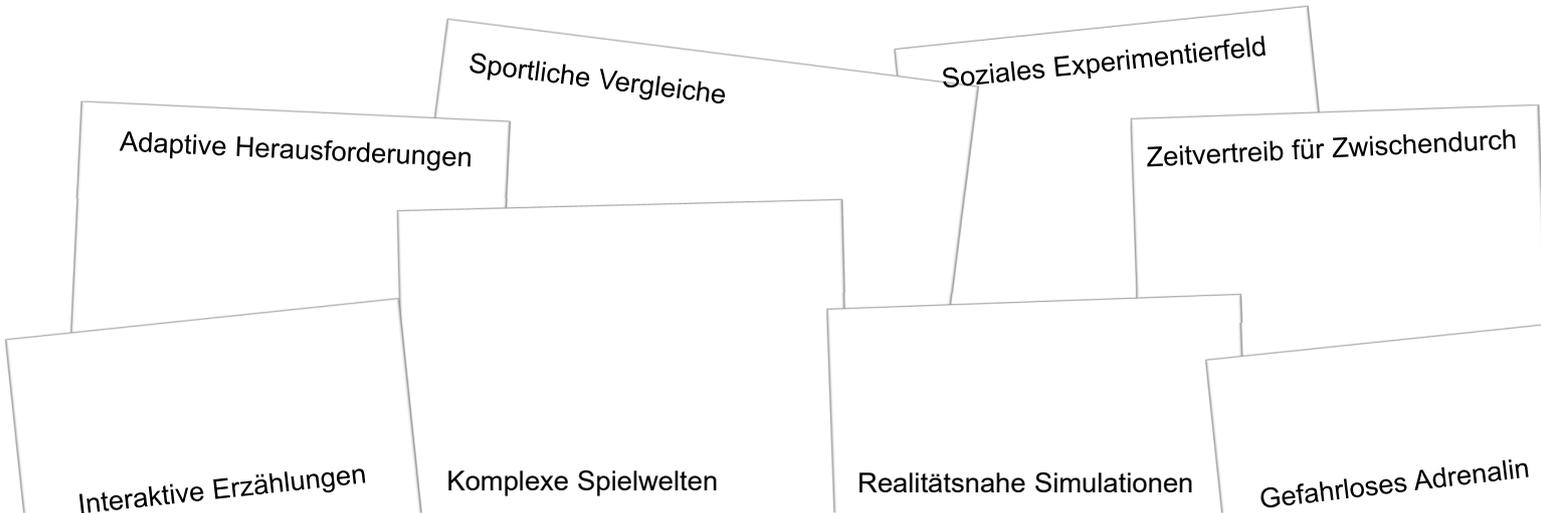
Verbreitung von «Computer- und Videogames»

- 91% der Jungen spielen Games (66% mehrmals/Wo)
- 48% der Mädchen spielen Games (11% mehrmals/Wo)

(JAMES Studie: 12-19-jährige in der Schweiz: Süss et al., 2018)

Warum digitale Spiele faszinieren

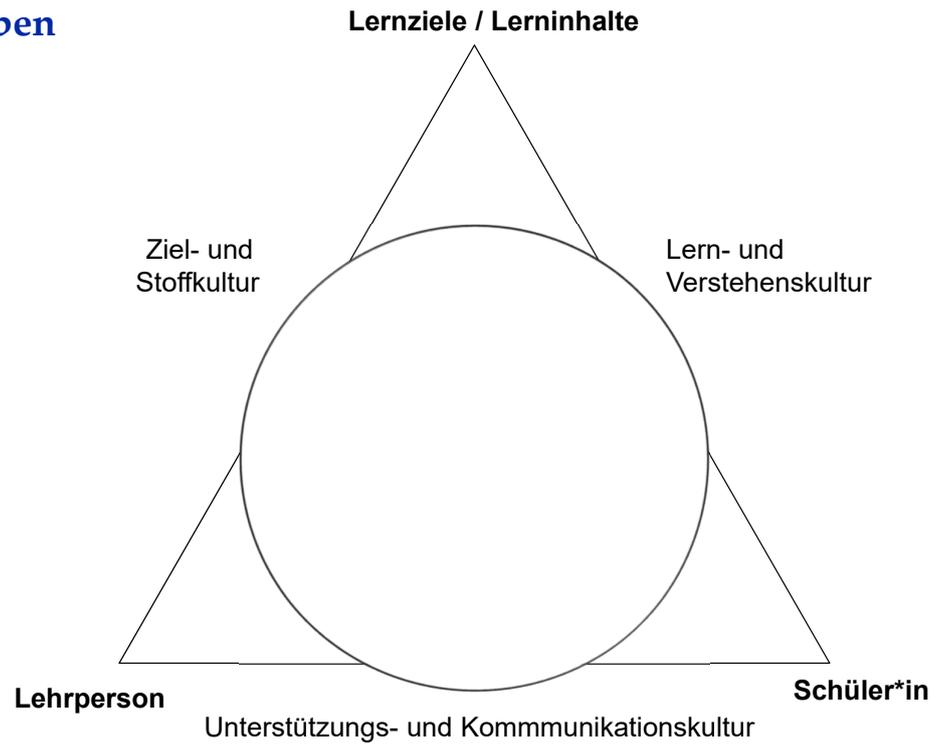
- Autonomieerleben (durch interaktive Wahlmöglichkeiten)
- Kompetenzerleben / Flow (durch adaptive Schwierigkeitsanpassung)
- Soziale Eingebundenheit (durch Spielercommunities und parasoziale Interaktion)



Digitale Spiele für Lernzwecke einsetzen

	Unterhaltungsspiele «Serious Gaming»	Lernspiele «Serious Games»
Ohne didaktische Begleitaufgaben	Implizites Lernen	Explizites Lernen
Mit didaktischen Begleitaufgaben	Explizites Lernen	Explizites Lernen

Spiele + Begleitaufgaben



Drei ausgewählte Ansätze des Lernens mit digitalen Spielen

Interaktive Erzählungen

- Begriffe
- Vorstellungen
- Perspektiven
- Fakten

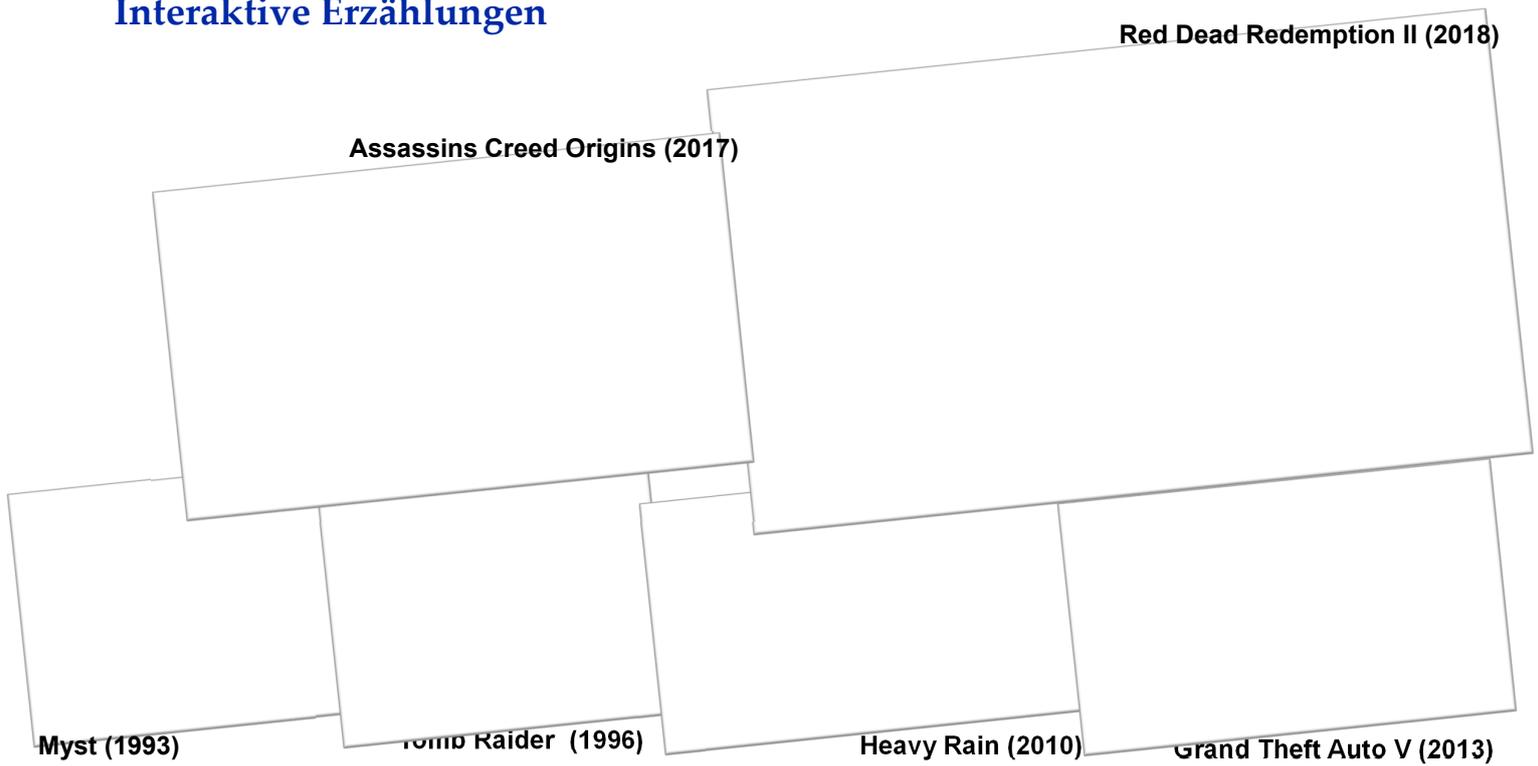
Spielerische Simulationen

- Variablen
- Zusammenhänge
- Regeln
- Strategien

Kreative Sandkästen

- Bühnen
- Bausteine
- Drehbücher
- Communities

Interaktive Erzählungen



Enrichment mit interaktiven Erzählungen

- Games als Literatur: Genres, Gestaltungsformen und Querbezüge verstehen
- Games als Schreibenlässe: Vorgeschichte und Fortsetzungsgeschichten erzählen
- Games als Ansatz ethischer Bildung: Handlungsalternative bewerten
- Games im Faktencheck: Fakt oder Fiktion? Spielregeln? Historische Quellen?
- Games als Bühne: Machinima, Nachvertonung

Historische Kontexte



Lernspiele mit interaktiven Erzählungen, z.B. Flucht und Konflikt

Last Exit Flucht

Global Conflicts Palestine

3rd World Farmer

Papers Please

Cloud Chasers

PeaceMaker

Begleitaufgaben für interaktive Erzählungen

- Was weißt du über das Thema des Spiels?
- Welche Story erzählt das Spiel?
- Was sind die wichtigen Aspekte im Spiel?
- Welche Strategie ist im Spiel erfolgreich?
- Entspricht das Spiel damit der Realität?

<http://www.tak.schule.de/migofua.htm>



Spielerische Simulationen

Sim City (1989)

Landwirtschafts Simulator (2018)

Football Manager 2018

X-Plane 11 (2018)

Age of Empires III (2005)

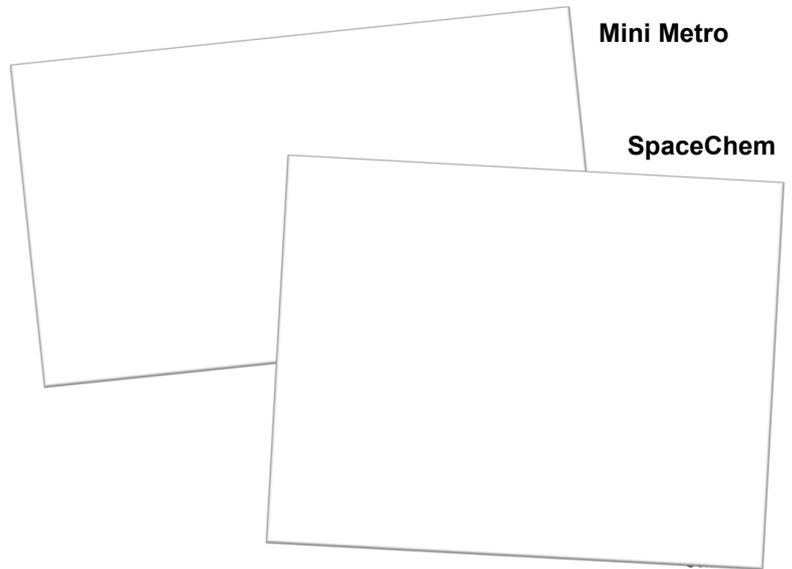
Ancient Cities (2017)

Imagine Earth (2017)

... Transmo Sport (2017)

Enrichment mit spielerischen Simulationen

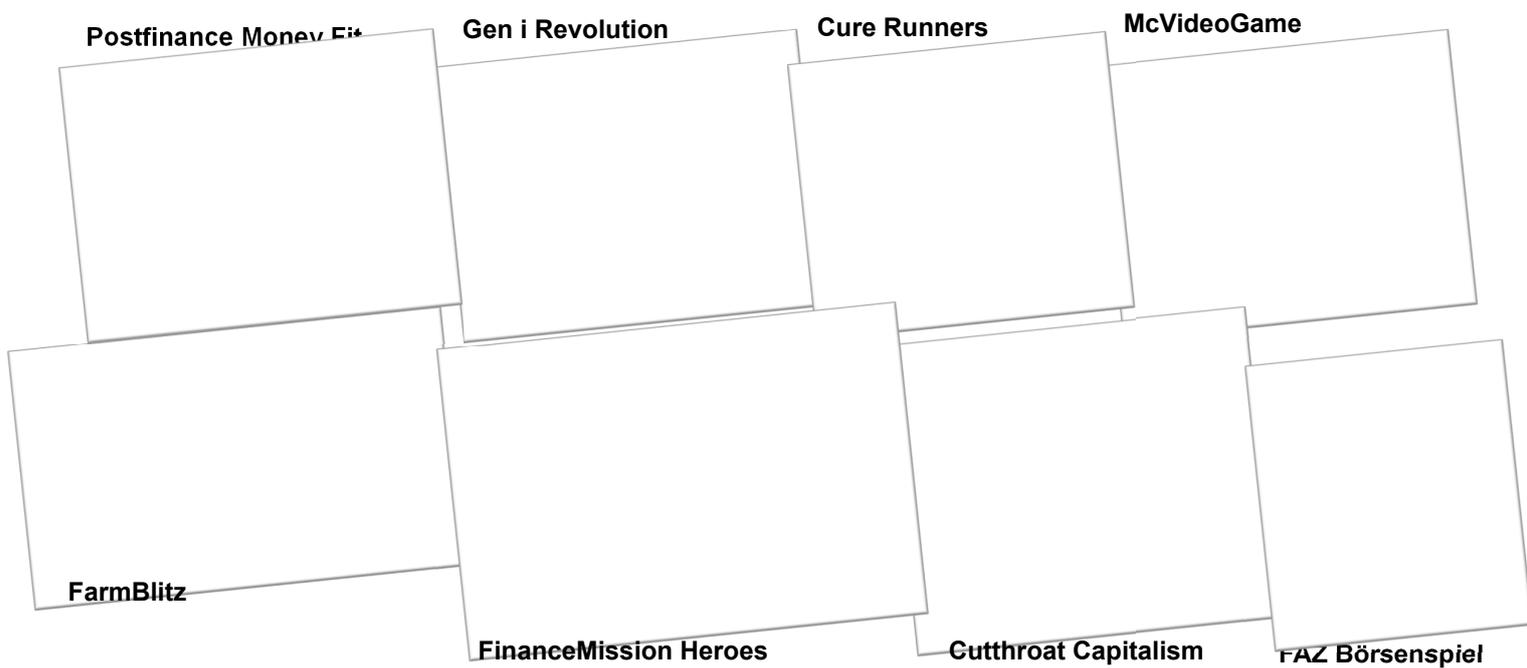
- Strategisches Vorgehen üben
- Relevante Aspekte identifizieren
- Mathematisieren / Regeln entdecken
- Realitätsvergleich / Faktencheck



Mini Metro

SpaceChem

Lernspiele für «financial literacy»



Postfinance Money Fit

Gen i Revolution

Cure Runners

McVideoGame

FarmBlitz

FinanceMission Heroes

Cutthroat Capitalism

FAZ Börsenspiel

Begleitaufgaben für spielerische Simulationen

- Versuche, im Spiel folgenden Zustand herbeizuführen...
- Überlege Dir eine Strategie
- Bilde Hypothesen zu jedem nächsten Schritt.
- Variiere nur eine Variable auf einmal.
- Notiere die Ergebnisse jedes Schrittes.
- Versuche die Ergebnisse schematisch darzustellen
- Versuche aus den Beobachtungen Regeln abzuleiten
- Überlege und begründe, ob diese Regeln auch in der Realität gelten.

Beispiel: Finance Mission Heroes

Unterschiedliche Strategien diskutieren

19

18. Was hast du über den Umgang mit Geld gelernt? Schreibe in eigenen Worten:

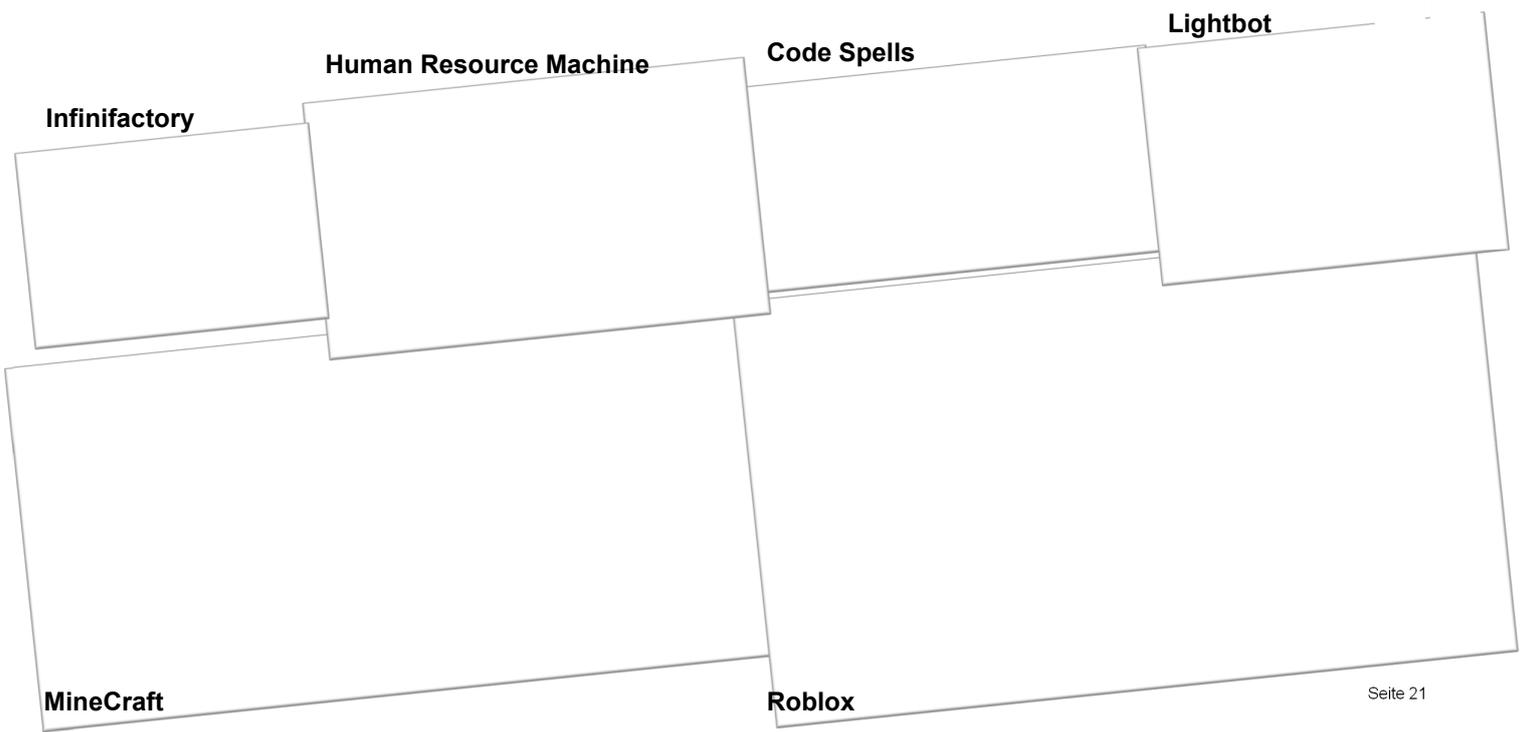
1. ~~Man~~ Zuerst sparen und dann ausgeben.
2. Man muss nicht das Beste haben, um weiterzukommen.
3. ~~Man sollte zu oft~~ Es gibt nicht nur einen Weg zum Ziel.

21. Hast du weitere Bemerkungen zum Spiel?

Es war eine coole Lektion...
Sollten wir öfters machen.

20

Sandbox Games / Programming Games



Games selber herstellen

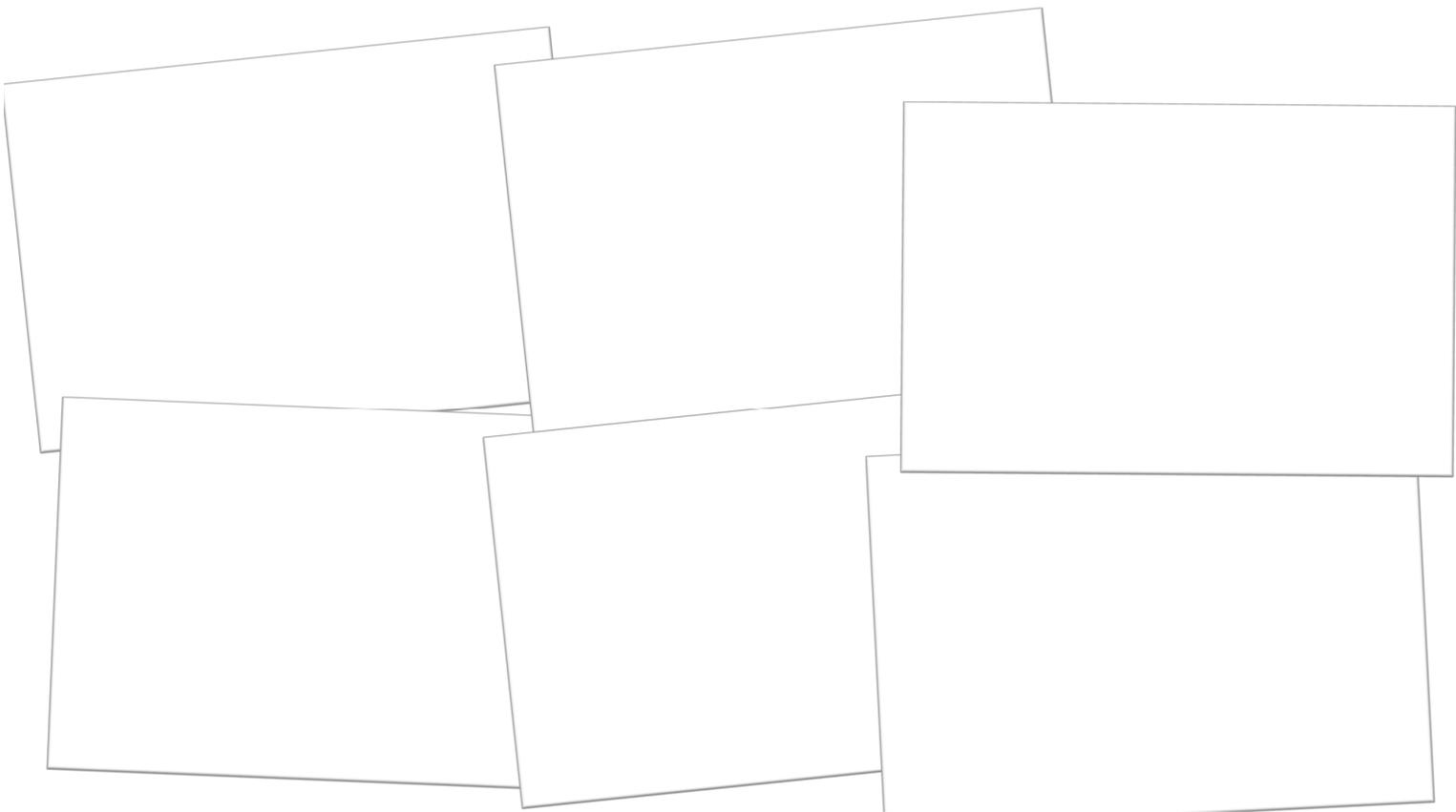
Merkmale guter Lernspiele

- Motivierendes Gameplay (!)
- Basierend auf realen Informationen und Modellen
- Positives Verhältnis relevanter / irrelevanter Aspekte
- Kein Spielerfolg ohne Anwendung von Wissen und Lernen
- Schnelle Erlernbarkeit der Spielmechanismen
- Kurze Spieldauer, hohe Replayability
- Geringe Kosten für Spieler / gratis
- Begleitmaterialien für Lehrpersonen /Eltern

23

Games for Change

<http://www.gamesforchange.org/games/>



Positive Effekte in Meta-Analysen

PERSONNEL PSYCHOLOGY
PERSONNEL PSYCHOLOGY
2011, 64, 489-528

THE STUDY OF PEOPLE AT WORK

A META-ANALYTIC EXAMINATION OF THE INSTRUCTIONAL EFFECTIVENESS OF COMPUTER-BASED SIMULATION GAMES

TRACI SITZMANN
University of Colorado Denver

Review of Educational Research
March 2016, Vol. 86, No. 1, pp. 79-122
DOI: 10.3102/0034654315582065
© 2015 The Author(s). <http://rer.aera.net>

Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis

Douglas B. Clark, Emily E. Tanner-Smith, and Stephen S. Killingsworth
Vanderbilt University

J. EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH, Vol. 34(3) 229-243, 2006

COMPUTER GAMING AND INTERACTIVE SIMULATIONS FOR LEARNING: A META-ANALYSIS

JENNIFER J. VOGEL
DAVID S. VOGEL
JAN CANNON-BOWERS
CLINT A. BOWERS
KATHRYN MUSE
MICHELLE WRIGHT
University of Central Florida

Journal of Educational Psychology
© 2012 American Psychological Association
1076-8901/12/\$12.00 DOI: 10.1037/a0027111

A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games

Pieter Wouters, Christof van Nimwegen, and Herre van Oostendorp
Utrecht University

Erik D. van der Spek
Eindhoven University of Technology

...ive complexity theory suggests that simulation games are more effective than other instructional methods because they simulate real-world situations' affective and cognitive processes (Tennyson, 1997). Meta-analytic techniques were used to examine the effectiveness of computer-based simulation games relative to other instructional methods ($k = 65, N = 6,476$). Consistent with theory, post-test scores were 20% higher, declarative knowledge was 10% higher, and motivation was 10% higher.

...reviewed research on digital games versus traditional instruction (i.e., value-added comparisons) and comparisons of augmented reality (AR) and virtual reality (VR) designs (i.e., value-added comparisons) and explore potential moderators and explore potential moderators. Results indicated that digital games significantly outperformed traditional instruction ($\bar{g} = 0.33, k = 57, n = 209$). Results from value-added comparisons indicated that digital games significantly outperformed traditional instruction with 95% confidence interval [0.17, 0.51], $k = 10$. Results also demonstrated that effects varied across characteristics, visual and narrative characteristics. Taken together, the results highlight the importance of design as well as the key role of design

Schlussbemerkungen

- Computerspiele fördern komplexes Denken durch Problemlösen
- Insbes.: interaktive Erzählungen, spielerische Simulationen und kreative Sandkästen
- Mit didaktischen Begleitaufgaben lässt sich fast jedes Spiel für Lernzwecke nutzen

Dominik Petko  @dompetko

