



# **GENDERSENSIBLE BERUFSORIENTIERUNG MIT EINEM DIGITALEN SPIEL: DAS SERIOUS GAME SERENA SUPERGREEN**

Pia Spangenberger, Linda Kruse  
und Felix Kapp

# AGENDA

1. Problemstellung
2. Theoretischer Hintergrund
3. Serious Games
3. Spielentwicklung
5. Diskussion

2015 bis Februar 2018



**THE  
GOOD  
EVIL**

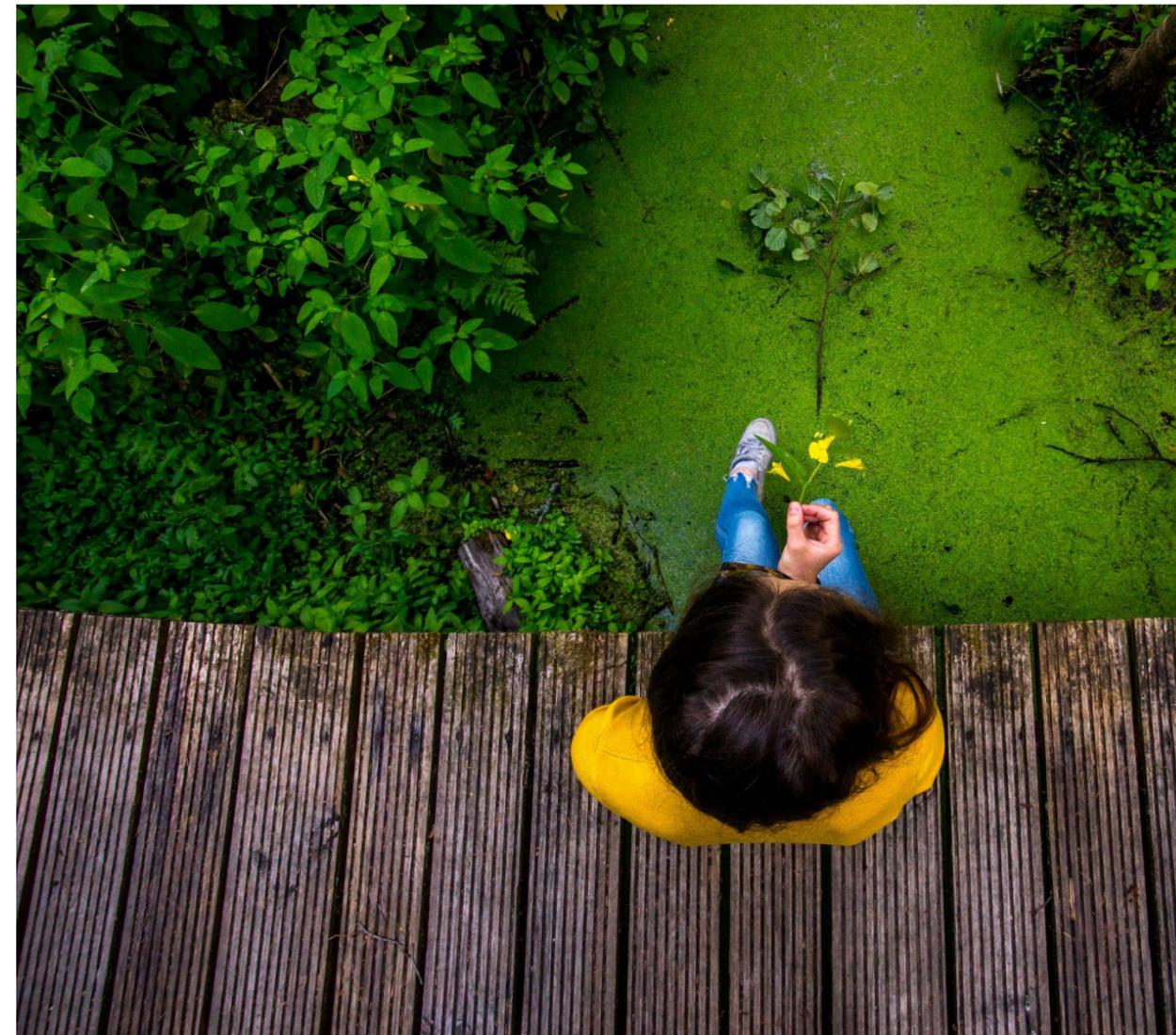


**WILA**  
Wissenschaftsladen Bonn



# PROBLEMSTELLUNG

1. Frauen sind in technischen Ausbildungsberufen und Studiengängen unterrepräsentiert (Anger et al. 2013; BIBB 2014)
2. Frauen treten aus dem Bereich Technik trotz ausreichender Qualifizierung häufig wieder aus (Ihsen 2009; Seron et al., 2016)



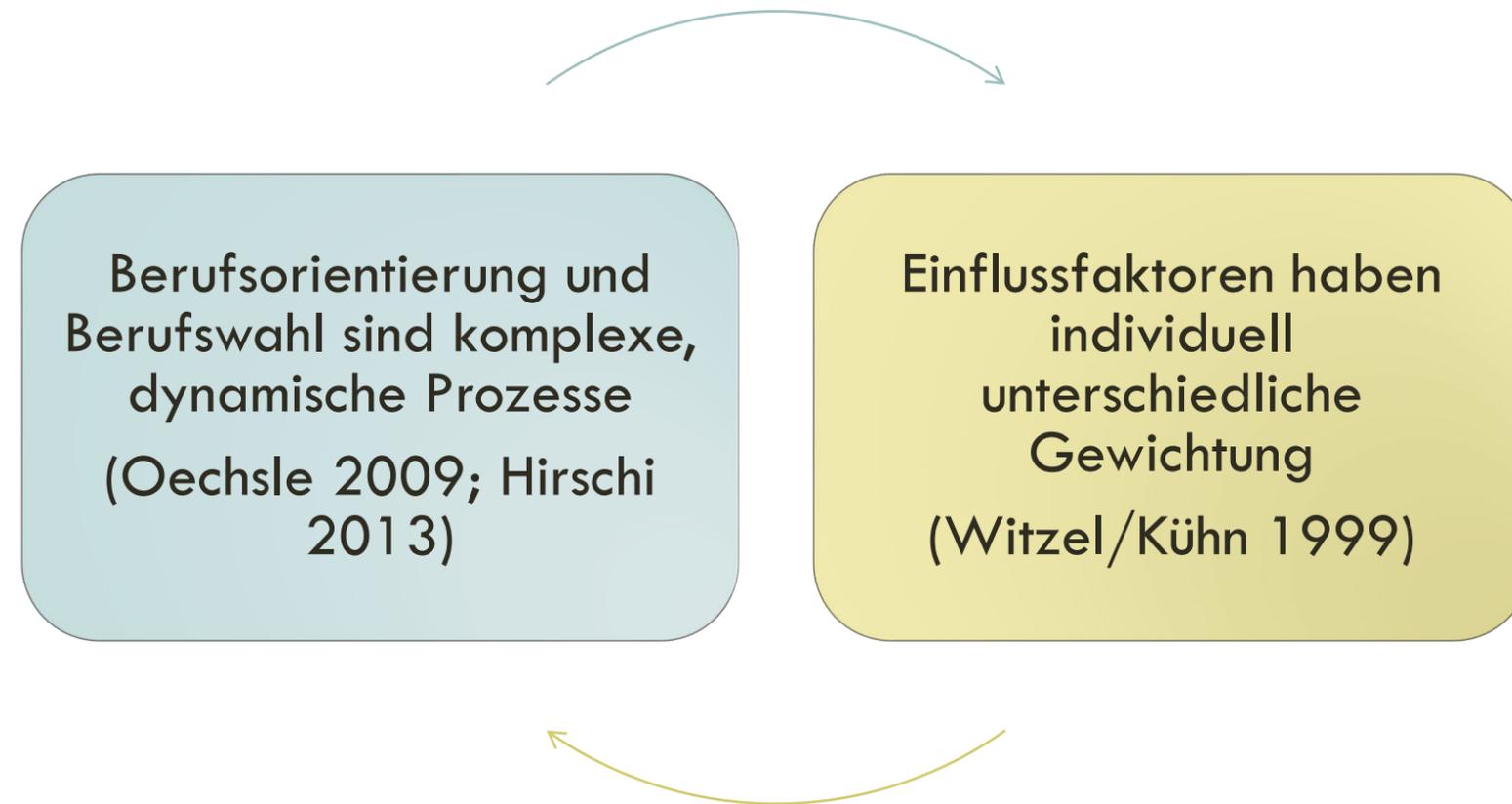
# STARK BESETZTE AUSBILDUNGS- BERUFE

---

Frauen	Männer
Kaufmann/Kauffrau für Büromanagement	Kraftfahrzeugmechatroniker/-in
Kaufmann/Kauffrau im Einzelhandel	Kaufmann/Kauffrau im Einzelhandel
Medizinische/-r Fachangestellte/-r	Industriemechaniker/-in
Verkäufer/-in	Elektroniker/-in
Zahnmedizinische/-r Fachangestellte/-r	Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
Industriekaufmann/-kauffrau	Verkäufer/-in
Friseur/-in	Fachinformatiker/-in
Hotelfachmann/-fachfrau	Fachkraft für Lagerlogistik
Fachverkäufer/-in im Lebensmittelhandwerk	Kaufmann/Kauffrau im Groß- und Außenhandel
Bankkaufmann/-kauffrau	Kaufmann/Kauffrau für Büromanagement
Kaufmann/Kauffrau im Groß- und Außenhandel	Industriekaufmann/-kauffrau
Steuerfachangestellte/-r	Mechatroniker/-in
Verwaltungsfachangestellte/-r	Koch/Köchin
Rechtsanwaltsfachangestellte/-r	Tischler/-in
Kaufmann/Kauffrau für Versicherungen und Finanzen	Zerspanungsmechaniker/-in

# NACHHALTIGKEIT – EINE LÖSUNGSANSATZ?

1. Nachhaltigkeit als Kernbestandteil der Identität junger Ingenieure und Ingenieurinnen (Cech, 2015)
2. Frauen wählen technische Berufe, um einen sozialen Beitrag zu leisten (Hill et al. 2010; Canney & Bielefeldt, 2015; Cech, 2015; Seron et al., 2016)
3. Frauen wird ein stärkeres Umweltbewusstsein und eine höhere Verantwortung für den Umgang mit Ressourcen nachgesagt (BMU 2002; Buchholz 2004; Keppler 2005; Sjöberg/Schreiner 2010)
4. Ein Beitrag zu Nachhaltigkeit kann das Interesse von Frauen fördern einen technischen Berufe im Windenergiesektor zu ergreifen (Spangenberger, 2016)
5. Studiengängen wie Umwelttechnik sehr hoher Frauenanteil (Statistisches Bundesamt, 2016)



**IST ES WIRKLICH SO EINFACH?**

# EIN WERT-ERWARTUNGSMODELL DER ENTSCHEIDUNG

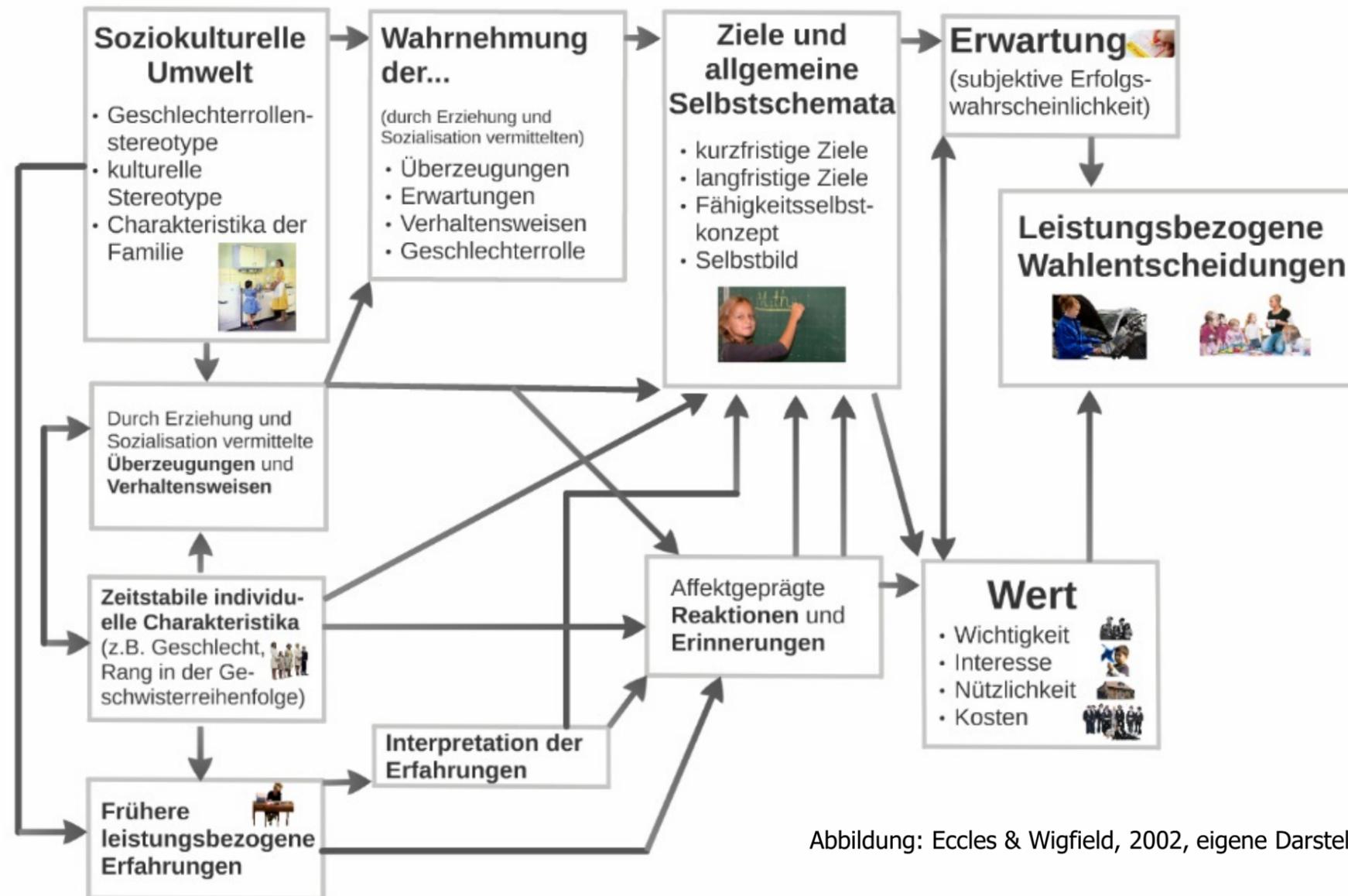


Abbildung: Eccles & Wigfield, 2002, eigene Darstellung Serena-Projekt 2015



# WAS IST EIN SERIOUS GAME?

„*A serious game* is a digital game created with the intention to entertain and to achieve at **least one additional goal** (e.g., learning or health).“

Dörner et al., 2016

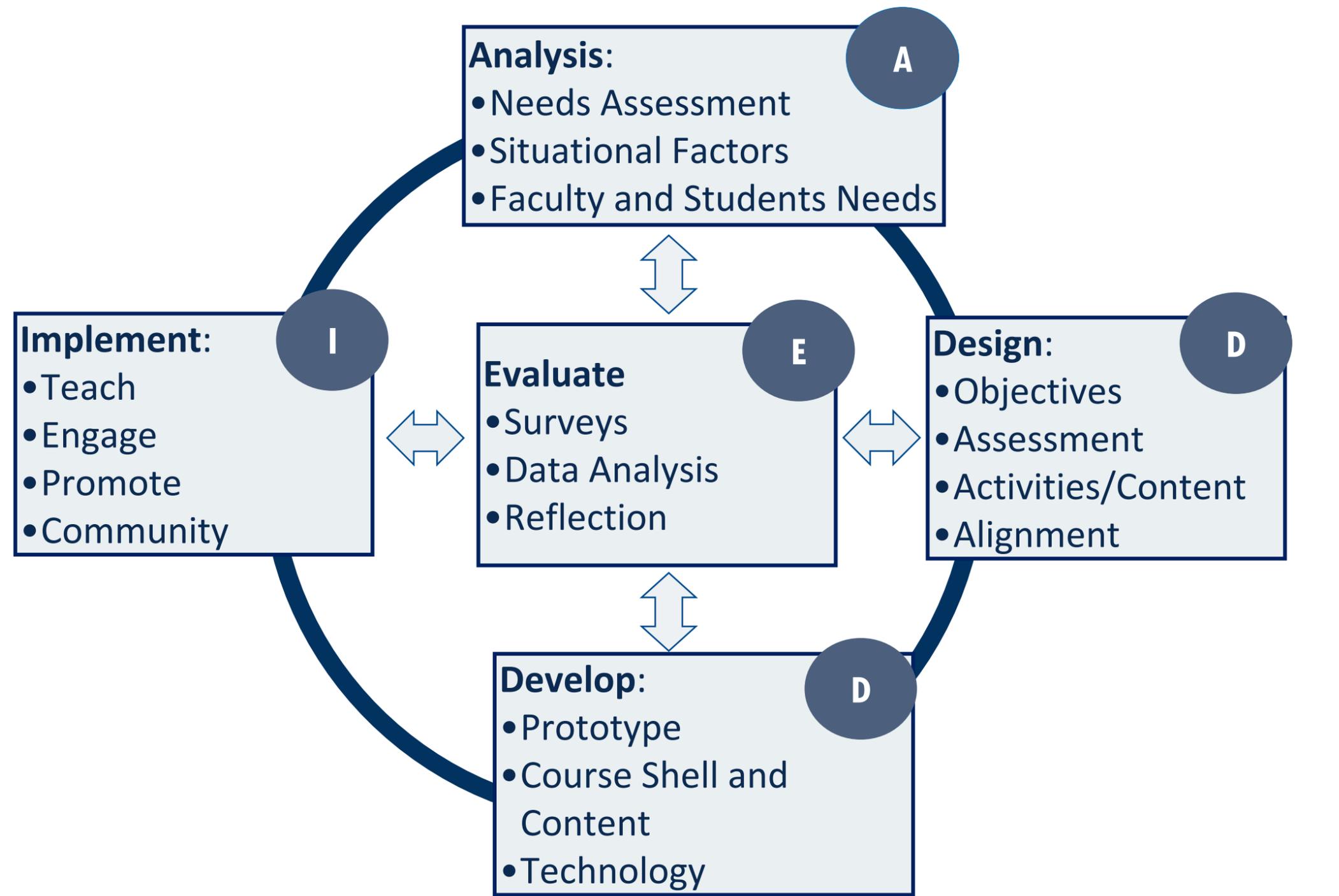
# RESULTS

**«serious games can have positive effects on learning, motivation, entertainment, knowledge, engagement»**

- “serious games improve learning more than conventional instruction methods in all domains except biology and engineering, but there is also much variation between the domains.” (Wouters et al. 2013, S. 10)
- positive effects on motivation (Braghirolli et al., 2016)
- „Serious games were found to be more effective in terms of learning ( $d = 0.29$ ,  $p < .01$ ) and retention ( $d = 0.36$ ,  $p < .01$ ), but there were not more motivating ...“Wouters et al. (2013):
- „The most frequently occurring outcomes and impacts were knowledge acquisition/content understanding and affective and motivational outcomes” (Connolly et al., 2012)

# Design SG als Trainingsmaßnahme

ADDIE Model nach Branch, 2009





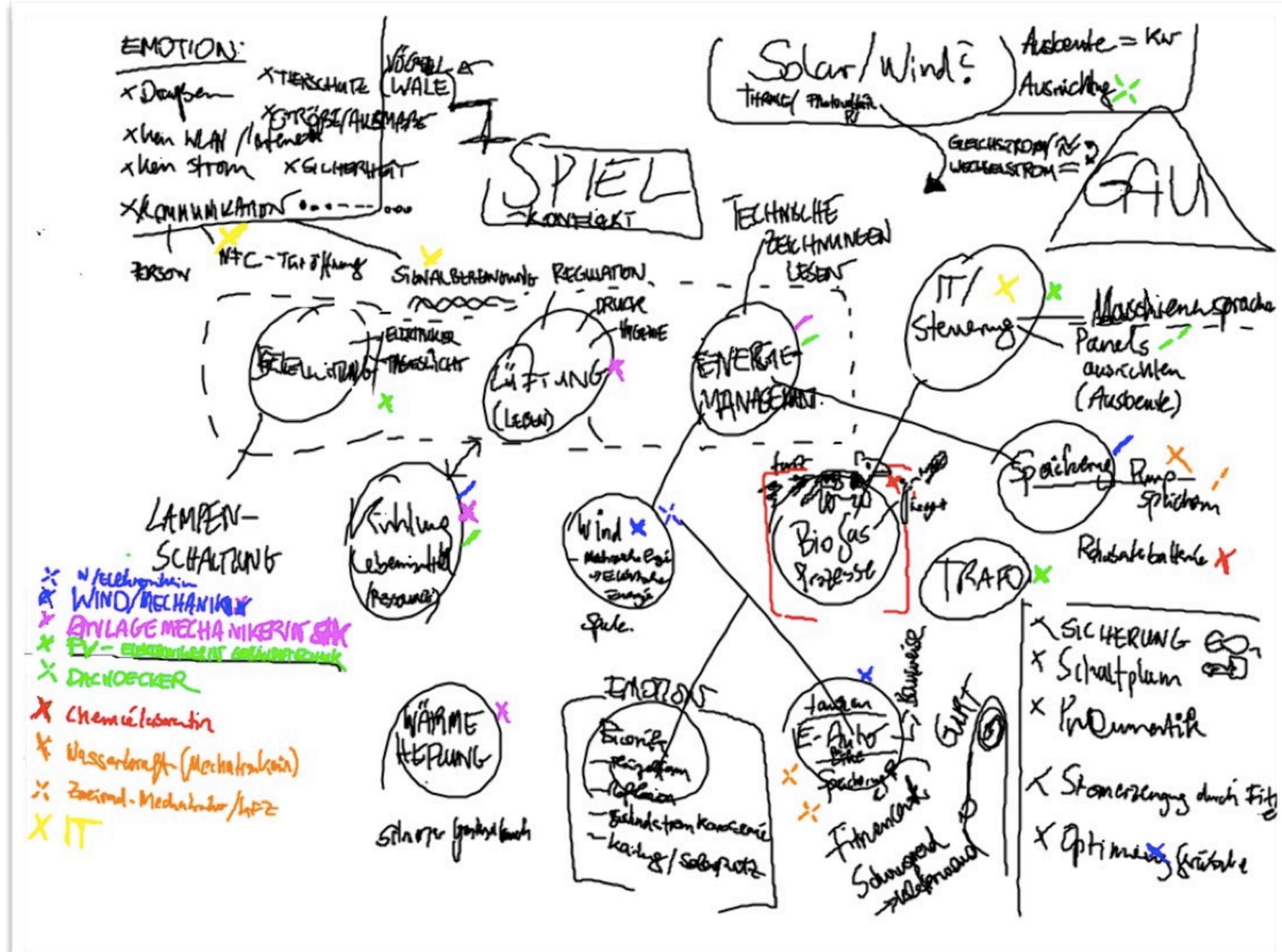
#1

**WAS SOLL IM SPIEL  
GELERNT WERDEN?**

# LERNZIELE

- Technische Aufgaben aus dem Tätigkeitsfeld Erneuerbare Energien meistern
- Stärkung des Fähigkeitsselbstkonzept im Bereich Technik
- Berufsorientierung im Bereich Technik

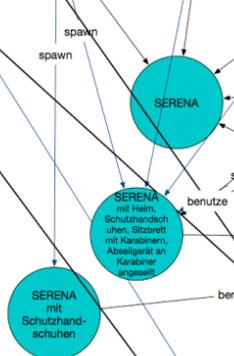
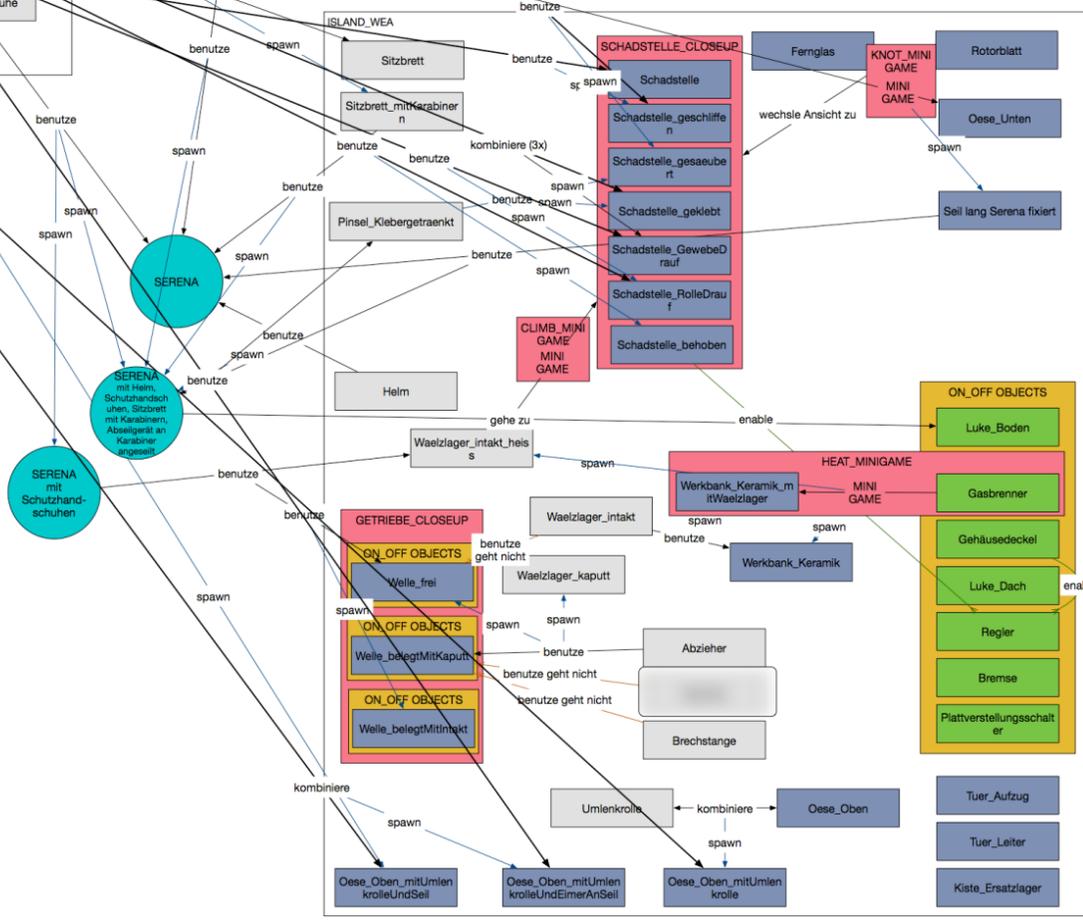
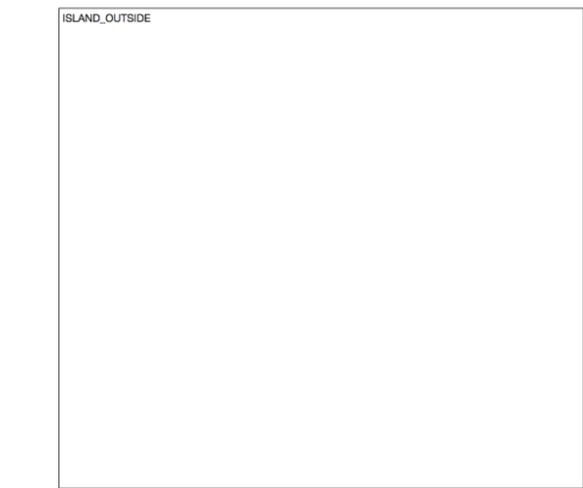
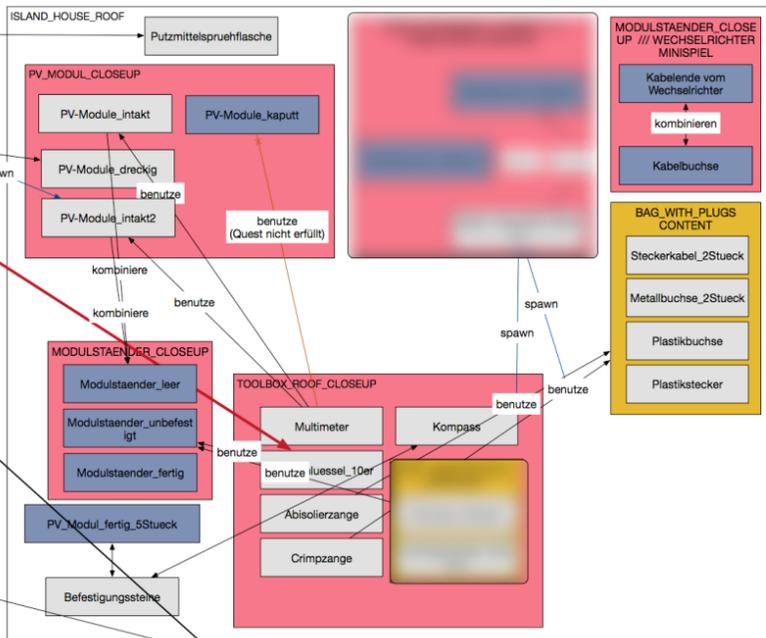
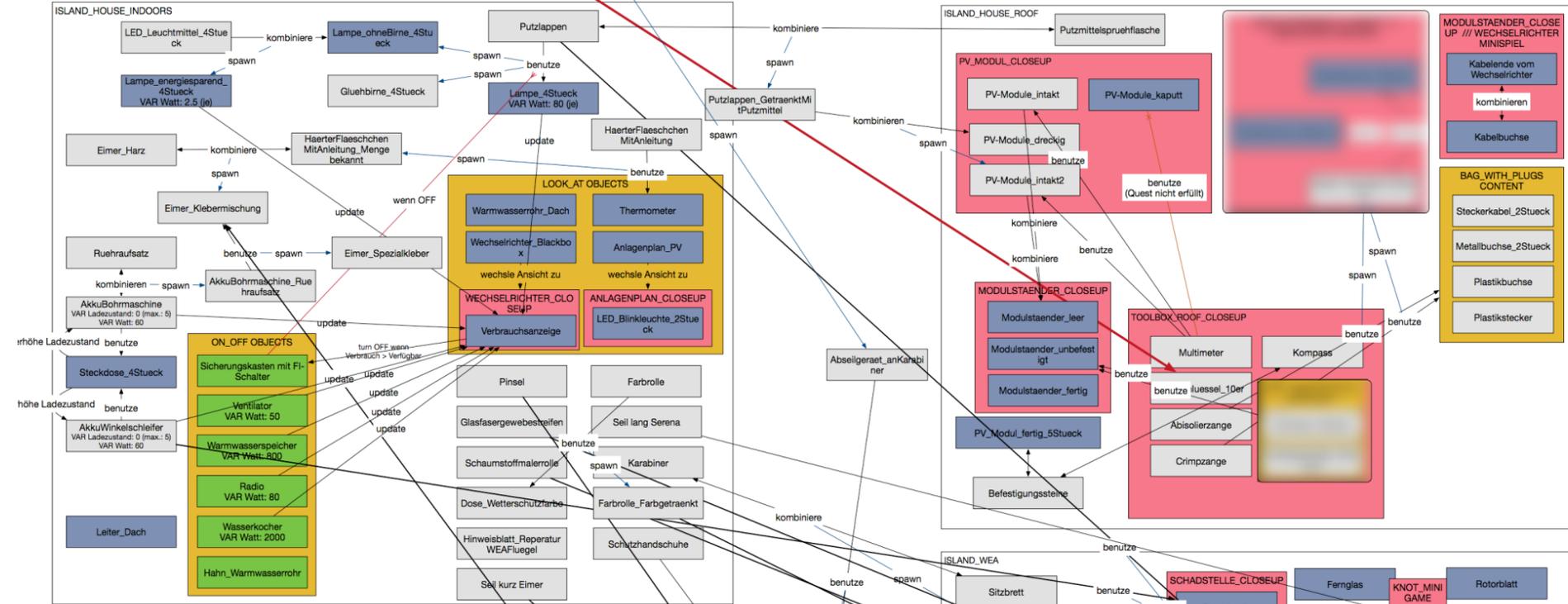
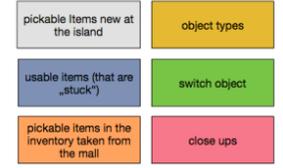
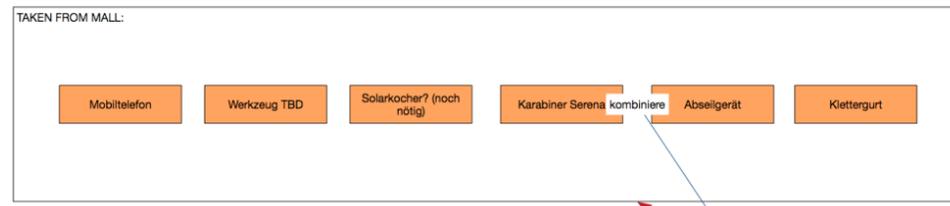
# ANALYSE

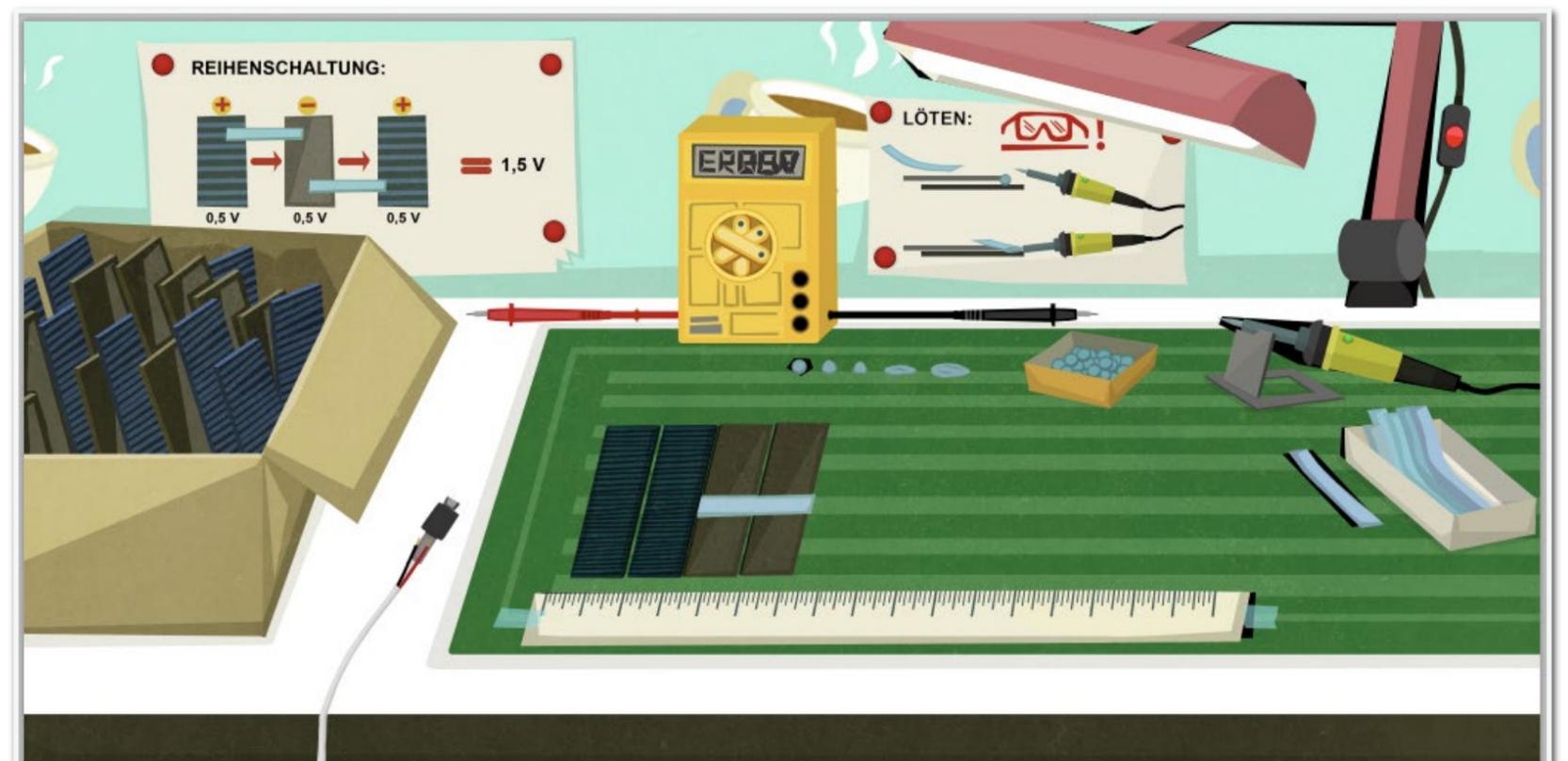
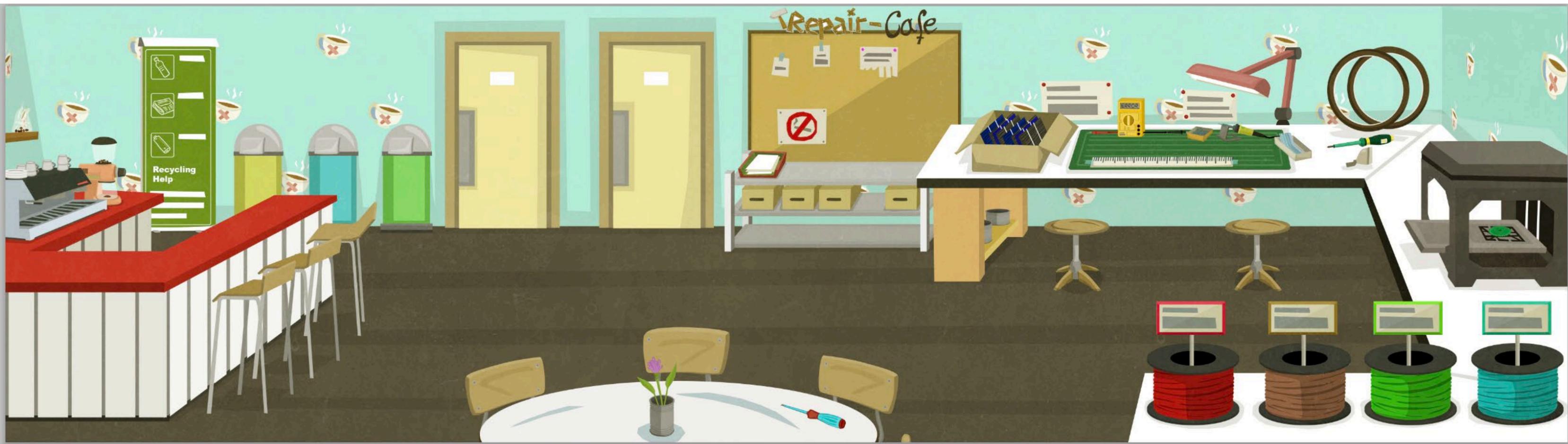




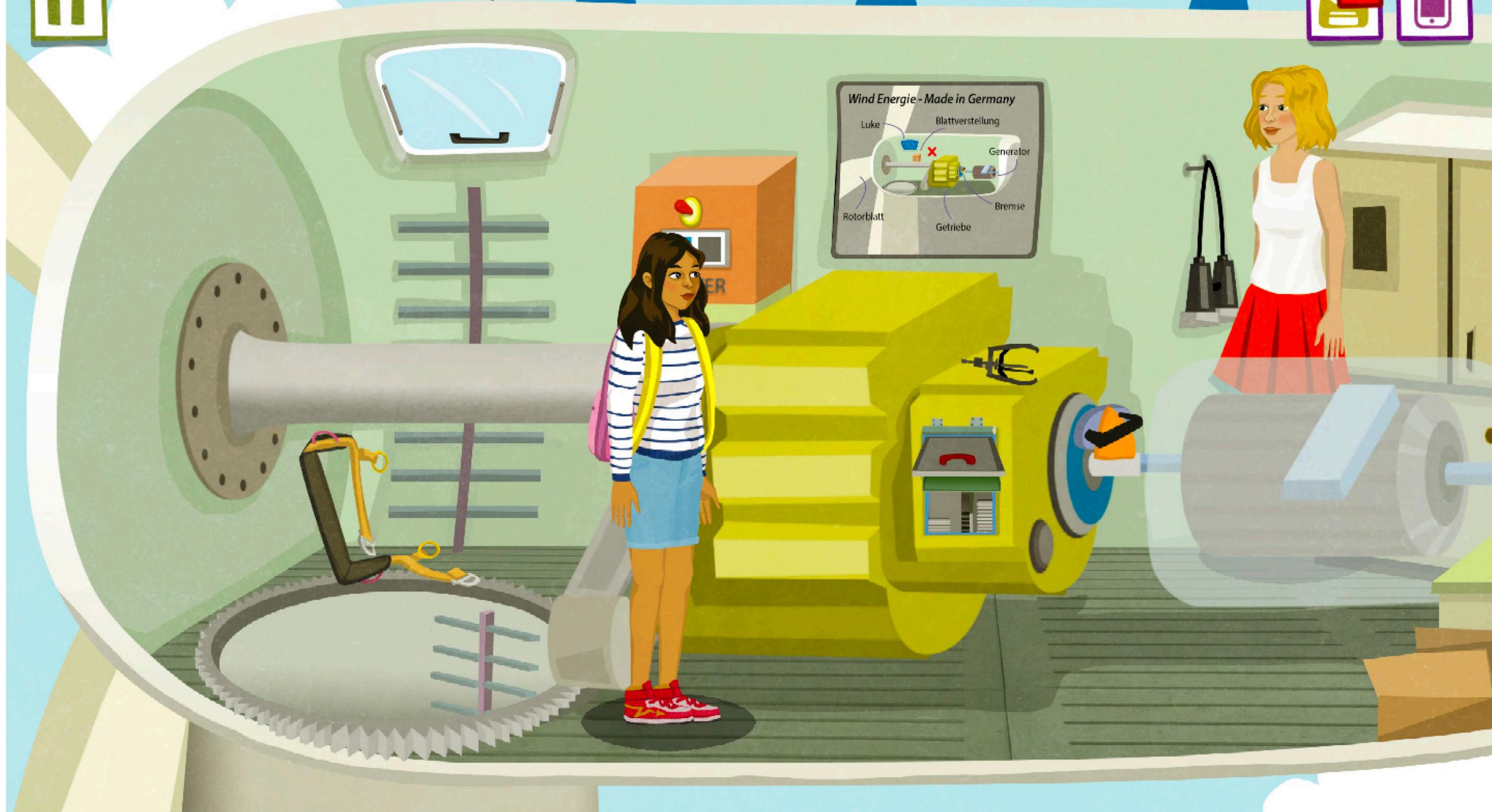
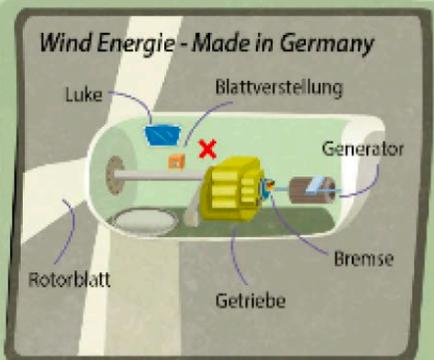
#2

**WELCHE KONKRETE  
LERNINHALTE SOLLEN  
IMPLEMENTIERT  
WERDEN? #DETAILS**











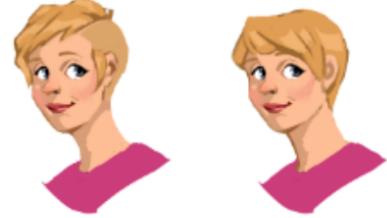
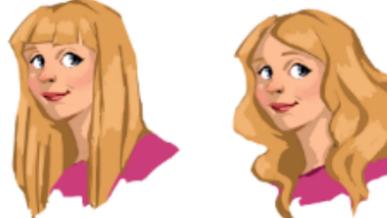
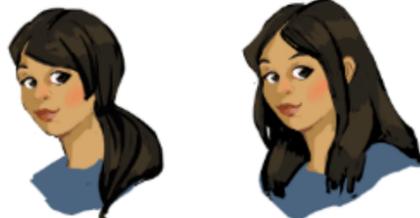
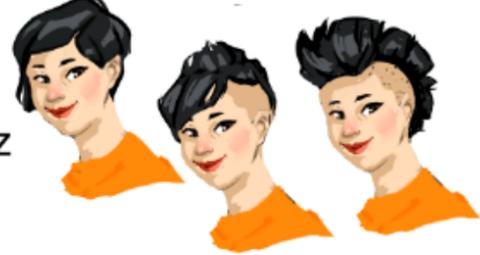
**#3**

**WER IST DIE ZIELGRUPPE?**

**#AGE #INTEREST**

**#DEVELOPMENTALSTAGE**

# MITMACHAKTION

	Kurz	mittel	lang
blond			
brünett			
schwarz			
platinblond			
rot			
dunkelbraun			

## Werkzeuge?

LED-Lampe  
Hausreparaturen  
Bett Biefkasten  
Sessel  
Schrank  
Computer  
Streichen Regal Launchpad  
Laptop  
Handy-Solarladestation  
Controler

## Ferienjobs?

Hundesitten  
Eisdiele  
Videospielhandel  
Hotel  
Sommercamp  
Gaststätte Tierpflege  
Zeitung austragen  
Pferdepflege  
Freibad  
Laden technischer Bereich  
Einkaufscenter  
große Firma  
Babysitten Cafe

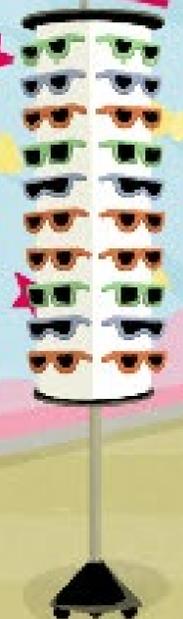


music

Pet-Shop



Big BLOW %



VEG



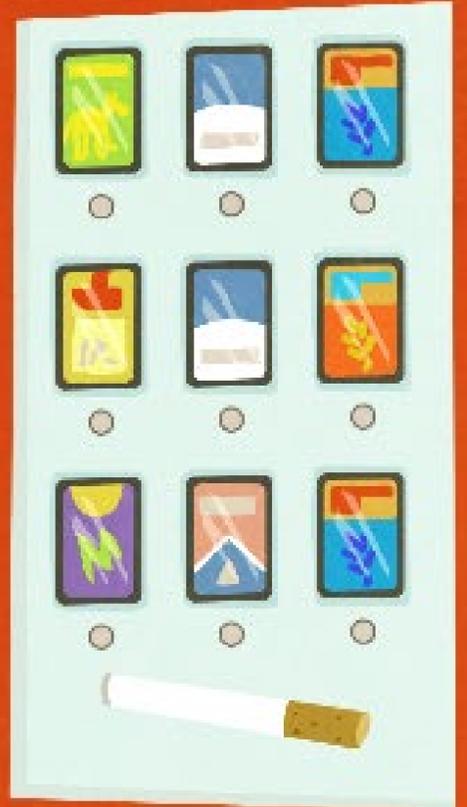
REISE



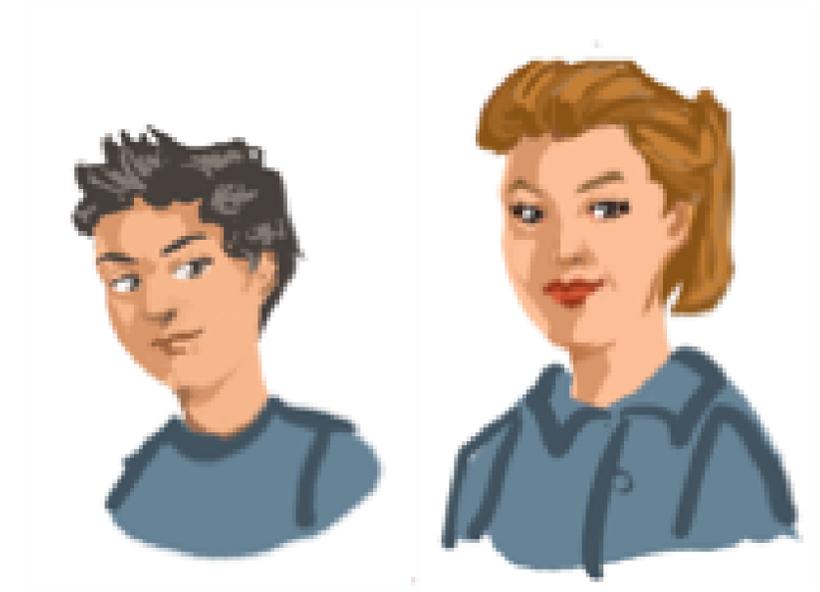
I.OG



I.-UG



## NPC/ Feedbackgeberin: Alter/ Geschlecht (Technik Mädchen)



21,9%



18,8%



14,1%

**Wie passt  
das Spiel in  
den  
Unterricht?**



# DIDAKTISCHES BEGLEITMATERIAL

- zur Reflexion und Vermittlung zwischen Spielerfahrung und Berufsbildern

(vgl. Kerres, M.; Bormann, M. & Vervenne, M., 2009)

## Lerninhalte mit didaktischer Einordnung

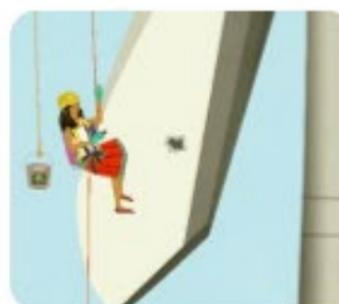
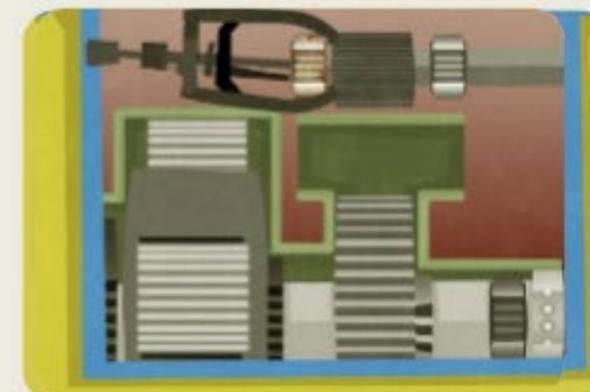
Vom Solarstrom bis zum Energiesparen – „Serena Supergreen und der abgebrochene Flügel“ deckt eine ganze Reihe von Themen rund um die Erneuerbare Energien ab. Zu jedem Thema haben wir Ihnen das passende Material zusammengestellt. Neben fachlichen Hintergrundinformationen und einer Übersicht zu den technischen Inhalten der einzelnen Spielszenen finden Sie außerdem eine Auflistung der Lernziele sowie die Einordnung der dieser in die Rahmenlehrpläne.

1. LED, Lumen und Leistung
2. Solarstrom
3. Windstrom
4. Elektromobilität
5. Energiesparen



## Instandsetzung des Getriebes einer Windkraftanlage

- Fehleranalyse: defektes Wälzlager
- Durchführung des Wälzlagerwechsels
  - Auswahl geeigneter Werkzeuge/Hilfsmittel
  - Abziehen des defekten Wälzlagers
  - Aufziehen des neuen Wälzlager mittels Erwärmung (Ausdehnung von Metall in Folge von Wärmeeintrag)
  - Arbeitsschutz: Feststellbremse



### Weitere Aufgaben an der Windkraftanlage: Reparatur eines defekten Flügels (Schäden am Laminat)

- Auswahl von Materialien, Hilfsstoffen und Werkzeugen zur Rotorblattreparatur
- Anmischen des Klebers nach Anleitung (Kleber und Härter)
- Anwenden sicherheitstechnischer Maßnahmen (Klettergurt, Abseilgerät, Karabiner, Achterknoten)



#4

**ZIEL ERREICHT?  
#STEIGERUNG DES  
TECHNISCHEN  
FÄHIGKEITSELBST-  
KONZEPTS**

# DISKUSSION

- Es konnte bezgl. der Hauptfragestellung ein signifikanter Unterschied beim technischen FSK nach dem Spiel gefunden werden.
- In Studie 2 konnten keinerlei Ergebnisse bestätigt werden. Als Ursache könnte die Unterschiedlichkeit der beiden Studien gelten, z. B. bezgl. Geschlechterverteilung, Leistungsniveau, Konzentration, Spielzeit, Schwierigkeiten beim Ausfüllen der Fragebögen)
- Weitere Auswertungen bezüglich mittelfristiger Effekte und Effekte in Abhängigkeit des didaktischen Begleitmaterials stehen noch aus.