

Gamification **in der Bildung**

**Chancen, Herausforderungen und
praktische Ansätze**

Ein Workshop von **Oleg Winokurov - supertut GbR**

Kurze Vorstellung:

Oleg Winokurov

- Wirtschaftsphysik M.Sc.
 - Hochschullehre
 - Lehrbeauftragter DHBW
 - Gründer supertut GbR
 - Erster Workshop!!!
-



Quiz

Gamification

Haben Sie selbst schon mal gespielt?

Der Inhalt des Workshops:

1

Grundlagen: Was ist Gamification?

2

Praxis: Welche Elemente muss ich kennen?

3

Transfer: Wie kann ich das implementieren?



Die Herausforderungen bleiben [1]

Deutliche Leistungseinbußen am Gymnasium

Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Leistungen der Neuntklässlerinnen und Neuntklässler an deutschen Gymnasien sind in den vergangenen zehn Jahren erheblich abgefallen, die Schülerinnen und Schüler verloren durchschnittlich eineinhalb Lernjahre.

Weniger Leistungsstarke, mehr Leistungsschwache

Während vor zehn Jahren die sogenannten Spitzen- und Risikogruppen in den PISA-Studien noch etwa gleich groß waren, hat sich seitdem die Spitzengruppe halbiert und die Risikogruppe verdoppelt. Besonders Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zählen häufig zur Risikogruppe und werden nicht gut in das deutsche Schulsystem integriert.

Zu geringe Qualität des Mathematikunterrichts

Mathematikunterricht an deutschen Schulen ist oftmals wenig kognitiv aktivierend und ermöglicht den Schülerinnen und Schülern wenig Transfer des erlernten Wissens in ihren Lebensalltag.

Unverändert viele Abbrüche im MINT-Studium

Jede zweite Person, die ein MINT-Studium beginnt, bricht dieses ab oder wechselt in ein anderes Fach. Dieser Wert ist in den letzten zehn Jahren massiv angestiegen. 2012 betrug die Abbruch- und Wechselquote nur etwa 16 Prozent, seit 2018 verharrt der Wert bei 50 Prozent.

Zu wenig Lehramtsstudierende, um den kommenden Bedarf zu decken

Die Zahl der Absolventinnen und Absolventen im Lehramtsstudium ist stabil, kann den steigenden Bedarf an Lehrkräften aber nicht decken.

Exkurs: Self-Determination Theory (SDT)

Motivationstheorie von Richard M. Ryan und Edward L. Deci [2]

- **Extrinsische Motivation:** äußere Anreize wie z.B. Prüfungsdruck
- **Intrinsische Motivation:** innere Anreize wie z.B. Neugier



Nachhaltigkeit

intrinsische > extrinsische

Leistungsqualität

intrinsische > extrinsische

Quiz

Motivationsarten

**Was sind Beispiele für extrinsische
oder intrinsische Motivation?**

Wie fördert man intrinsische Motivation?

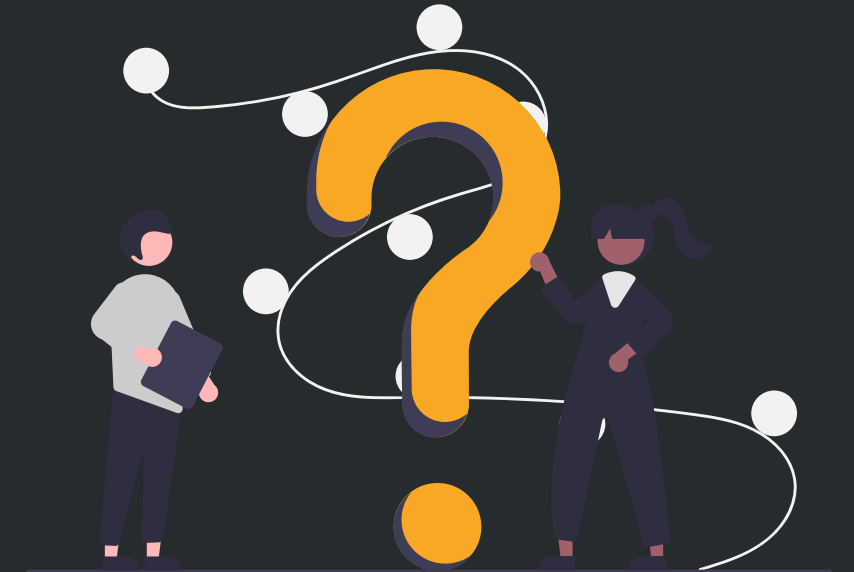
Intrinsische Motivation entsteht bei Erfüllung von drei Grundbedürfnissen [3]

1. **Kompetenz:** Das Bedürfnis, sich fähig und effektiv zu fühlen und eigene Fähigkeiten zu entwickeln.
2. **Autonomie:** Das Bedürfnis, selbstbestimmt zu handeln und Entscheidungen frei zu treffen.
3. **Soziale Zugehörigkeit:** Das Bedürfnis, sich mit anderen verbunden zu fühlen und Teil einer Gemeinschaft zu sein.



[3] Frühwirth, G. (2020). *Die Self-Determination Theory nach Deci & Ryan. In: Selbstbestimmt unterrichten dürfen – Kontrolle unterlassen können. Springer VS, Wiesbaden.*

Was ist Gamification?



Gabler Wirtschaftslexikon:

*„Gamification ist die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge mit dem Ziel der Verhaltensänderung und **Motivationssteigerung** bei Anwenderinnen und Anwendern.“*

Zusammenhang SDT und Gamification

[...] „Erste Studien im Forschungsfeld der Gamification konnten ebenfalls den Einfluss von Game-Design-Elementen auf die psychologischen Grundbedürfnisse belegen [...].

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.



Punkte

„Bei einem Punktesystem werden die Aktivitäten der Nutzer*innen mit Punkten belohnt. Punkte ermöglichen ein direktes und kontinuierliches Feedback und dienen als Belohnungssystem [...].“

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.

Aufgabe 8

Was ergibt folgender Ausdruck?

$$\sqrt{5^2 \sqrt{5 \cdot 5^7}} = ?$$

Gib deine Lösung hier ein:

Belohnung:  5

Antworten

Schwierigkeit

Mittel

Level - up

*„Bei einem Level-up steigen die Spieler*innen auf eine nächsthöhere Stufe.[...] Diese Levelaufstiege können auch im Bereich Gamification eingesetzt werden, um Nutzer*innen zu motivieren, sich länger mit Inhalten zu beschäftigen.“*

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.



Fortschrittsleisten

*[...] „Fortschrittsanzeigen liefern Informationen über die Leistung der Nutzer*innen im Vergleich zu ihrer vorherigen Leistung [...]. Der Progress Bar bildet dabei nur die individuelle Leistung der Nutzer*innen ab.“*

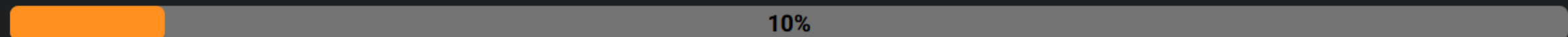
Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.

Deine Kurse



Python Brückenkurs

Lerne alles Wichtige über die Programmiersprache Python, um top vorbereitet in die Informatik-Vorlesung im ersten Semester zu starten oder stelle dein Wissen auf die Probe und vertiefe wichtige Lektionen.



Kopplung an Aufgaben und Punkte

Um den Fortschritt eindeutig zu tracken, sollte dieser an die Erfüllung von Aufgaben gebunden werden. Der genaue Fortschritt kann von den Punkten abhängen, die man bei der Aufgabe erhält.

Aufgabe 3

Gegeben sei der Integer `radius` > 0 , der den Radius eines Kreis angibt. Gib die Kreisfläche ohne Einheit aus. (Für Pi muss als Annäherung 3 gewählt werden)

```
1 pi = 3
2 A_kreis = pi * radius**2
3 print(A_kreis)
```

quiz.solved | Lösung anzeigen

Schwierigkeit



Aufgabe 7

Implementiere eine rekursive Funktion `palindrom`, die ein String `wort`, entgegen nimmt und `True` zurückgibt falls `wort` Palindrom ist oder `False` zurückgibt falls `wort` kein Palindrom ist.

Schwierigkeit



Schwierig

```
1 def palindrom(wort):
2     if len(wort)%2 != 0 or wort[0]!=wort[len(wort)-1]:
3         return False
4     if len(wort) == 2 and wort[0]==wort[len(wort)-1]:
5         return True
6     if len(wort)%2 == 0 and len(wort) > 2 and wort[0]==wort[len(wort)-1]:
7         return palindrom(wort[1:len(wort)-1])
```

Output:

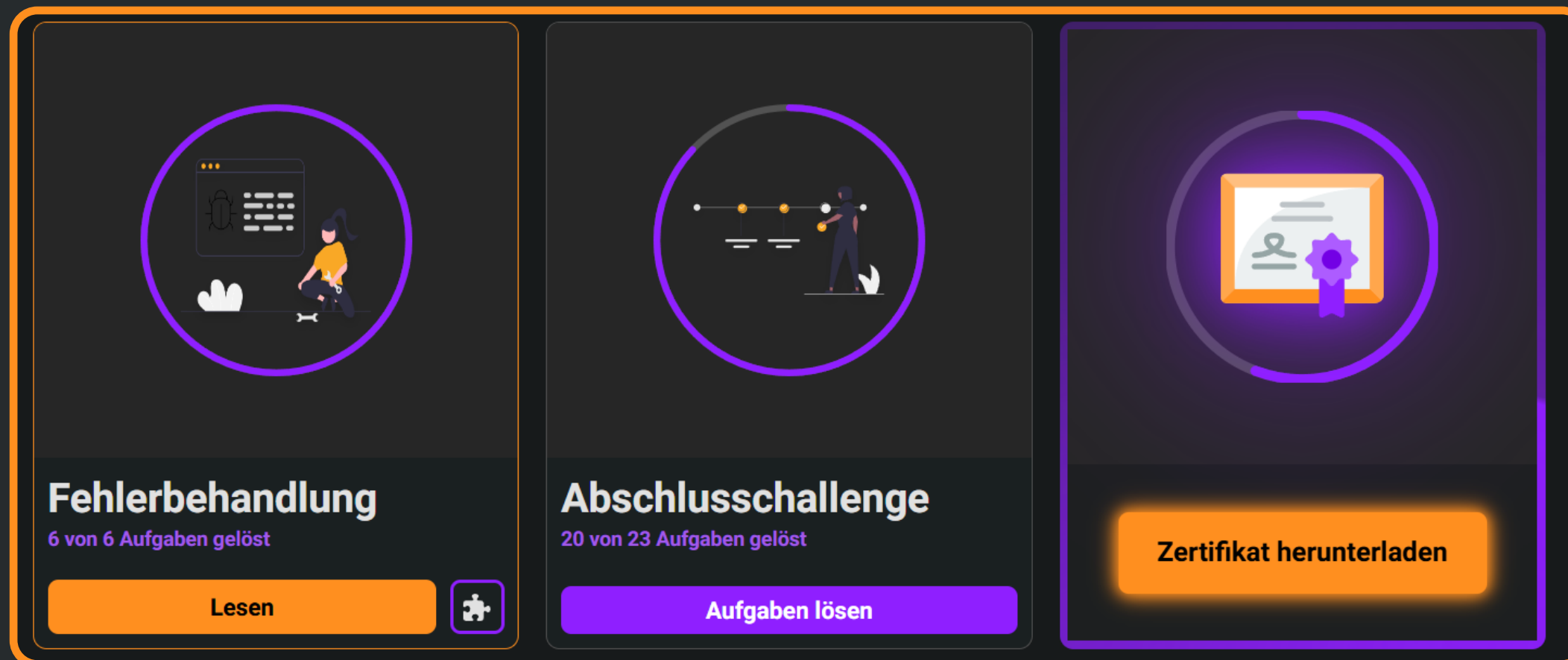
Ausführen

quiz.solved | Lösung anzeigen

Badges

„Bei Badges handelt es sich um virtuelle Auszeichnungen, ähnlich dem Orden oder Medaillensystem im Sport oder Militär. Diese Auszeichnungen symbolisieren eine erbrachte Leistung [...]. Sie können als Symbol für Status oder der Zugehörigkeit zu einer Bestengruppe wahrgenommen werden.“

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.



Ranglisten

*„In einer Bestenliste werden die Nutzer*innen in einer Liste, abhängig von den erhaltenen Punkten oder Badges, in direkten Vergleich zu den anderen Teilnehmer*innen gesetzt. Durch den Einsatz einer Bestenliste werden die Leistungen transparent [...].“*

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.

Rangliste			Dein Rang: 26
Mstin	✓ 83	483	
StephanR	✓ 83	483	
Ttttt	✓ 83	483	
Smiley	✓ 82	476	
Diana.tin23	✓ 76	427	
Mara.tin23	✓ 75	420	

Avatare

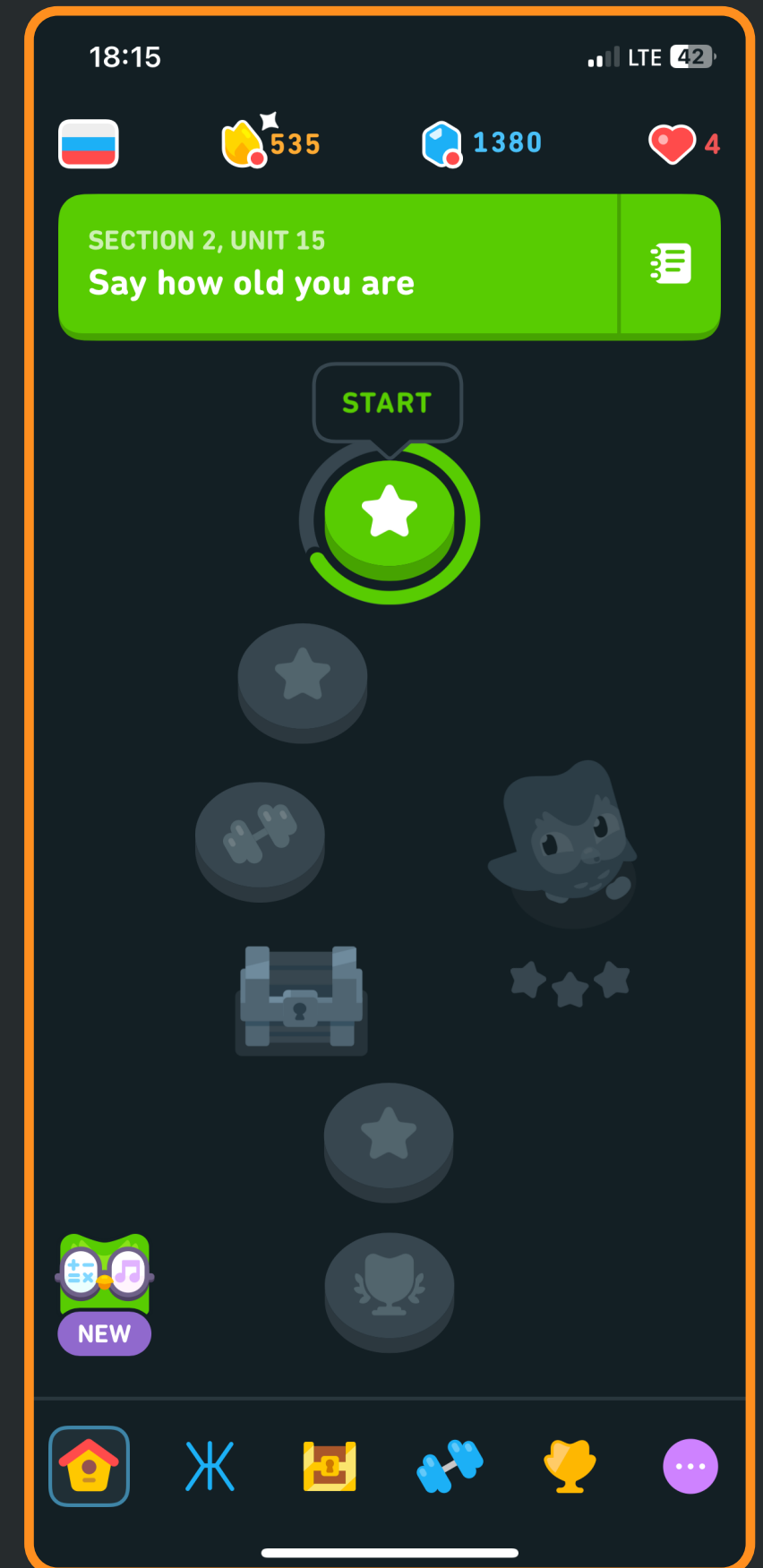
*„Bei Avataren handelt es sich um virtuelle Stellvertreter der Nutzer*innen. Avatare können dabei jede beliebige Form annehmen. Es können vorgefertigte Charaktere sein oder virtuell erstellte Abbilder der Nutzer*innen. [...]“*

Tolks, D., Sailer, M. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden.



Streak

Eine Streak steigt, wenn man in regelmäßigen Abständen Aufgaben erfüllt. Erledigt man in einem vorgegeben zeitlichen Rahmen keine Aufgaben, wird die Streak wieder auf Null gesetzt.



Wie fördert man intrinsische Motivation?

Intrinsische Motivation entsteht bei Erfüllung von drei Grundbedürfnissen [3]

1. **Kompetenz**: Das Bedürfnis, sich fähig und effektiv zu fühlen und eigene Fähigkeiten zu entwickeln.
2. **Autonomie**: Das Bedürfnis, selbstbestimmt zu handeln und Entscheidungen frei zu treffen.
3. **Soziale Zugehörigkeit**: Das Bedürfnis, sich mit anderen verbunden zu fühlen und Teil einer Gemeinschaft zu sein.



[3] Frühwirth, G. (2020). Die Self-Determination Theory nach Deci & Ryan. In: Selbstbestimmt unterrichten dürfen – Kontrolle unterlassen können. Springer VS, Wiesbaden.

Quiz

Gamification-Elemente

**Welche Bedürfnisse werden von
welchen Elementen befriedigt?**

Tab. 1 Zusammenhang von psychologischen Bedürfnissen und Game-Design-Elementen. (Eigene Darstellung mod. n. Sailer et al. 2017; Zainuddin et al. 2020)

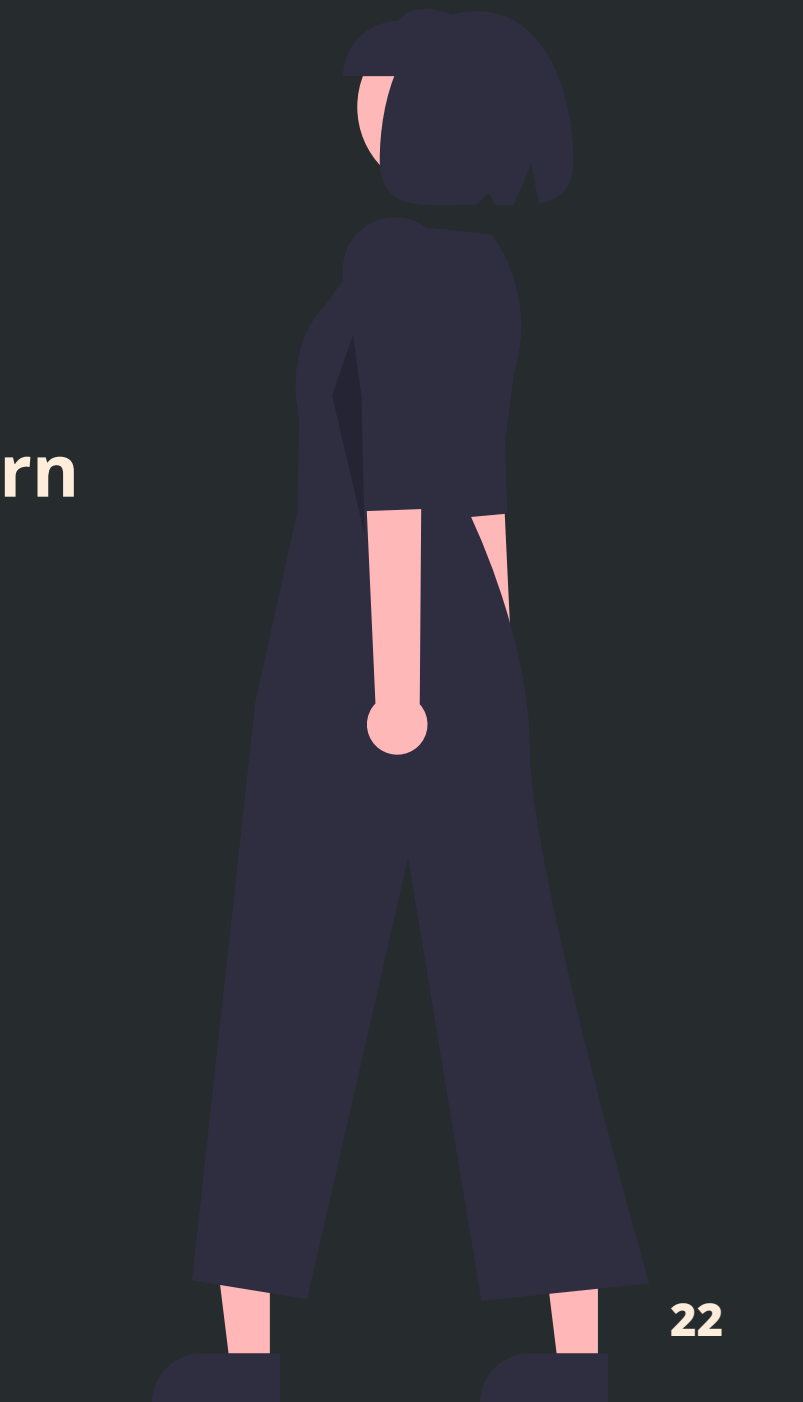
Psychologisches Bedürfnis	Game-Design-Element
Kompetenzerleben	Punkte Bestenliste Auszeichnungen (Badges) Leistungsanzeige Levelsystem Quests (Missionen, Aufgaben) Kollektionen Virtuelle Güter Freischaltung von Inhalten
Autonomie	Profilgestaltung Avatare Freie Gestaltung der Aktivitäten Auszeichnungen (Badges) Bedeutsame Storys Quests
Soziale Zugehörigkeit	Teams Teamevents Bestenliste Auszeichnungen (Badges) Netzwerkfunktionen (Kommentare, Likes) Epic Meaning Virtuelle Güter Freischaltung von Inhalten

Mögliche negative Effekte

Die Nutzung von Gamification bringt auch Risiken mit sich [4].

- **Defokussierung**: Wenn externe Belohnungen im Vordergrund stehen, kann dies die intrinsische Motivation schwächen.
- **Sozialer Druck**: Elemente wie Bestenlisten und Ranglisten fördern Konkurrenzverhalten und können sozialen Druck erzeugen.
- **Umsetzung**: Die Umsetzung von digitaler Gamification ist nicht trivial und bindet viele Ressourcen (Entwicklung, Testing, QA)

[4]: Heinz, Matthias & Fischer, Helge. (2020). Ausgespielt? Zu Risiken und Nebenwirkungen von Gamification.



Leitfaden Integration von Gamification

- 
1. **Zielgruppe**: Was sind die Hauptziele meines Kurses? Welche Kompetenzen oder Fähigkeiten sollen die Lernenden erwerben?
 2. **Gamification**: Welche Elemente könnten für mein Zielpublikum sinnvoll sein? (z. B. Punkte, Bestenlisten, Abzeichen)
 3. **Bedürfnisse**: Wie fördern die Gamification-Elemente die grundlegenden Bedürfnisse nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Interaktion?
 4. **Praktische Umsetzung**: Welche Ressourcen und Werkzeuge stehen mir zur Verfügung, um Gamification-Elemente einzubauen?
 5. **Evaluierung**: Welche Rückmeldungen möchte ich von den Studierenden erhalten, um die Wirksamkeit zu bewerten?

Workshop Breakout-Rooms

**Wie gestaltet man die eigenen
Lernprozesse motivierender?**

Fragen & Diskussion
