

# Spass beim Lernen der Lambdakalkülprinzipien

PSE 2014/2015 | 3. Dezember 2014

FARID ELHADDAD — FLORIAN FERVERS — KAI FIEGER — ROBERT HOCHWEISS — KAY SCHMITTECKERT






- Kindern im Grundschulalter das Konzept des  $\lambda$ -Kalküls nahebringen
- Lernfortschritt erreichen durch Spielfreude und „Gamification“
- Kindgerechte Bedienung
- Funktionen für begleitende Lehrpersonen

- Kindern im Grundschulalter das Konzept des  $\lambda$ -Kalküls nahebringen
- Lernfortschritt erreichen durch Spielfreude und „Gamification“
- Kindgerechte Bedienung
- Funktionen für begleitende Lehrpersonen

- Kindern im Grundschulalter das Konzept des  $\lambda$ -Kalküls nahebringen
- Lernfortschritt erreichen durch Spielfreude und „Gamification“
- Kindgerechte Bedienung
- Funktionen für begleitende Lehrpersonen

- Kindern im Grundschulalter das Konzept des  $\lambda$ -Kalküls nahebringen
- Lernfortschritt erreichen durch Spielfreude und „Gamification“
- Kindgerechte Bedienung
- Funktionen für begleitende Lehrpersonen

Lambda-Kalkül	Lamb.da Analogie
Variable	
Abstraktion	
Klammerung	

# Beispielterm

$(\lambda x. (\lambda y. y) (x x)) z$

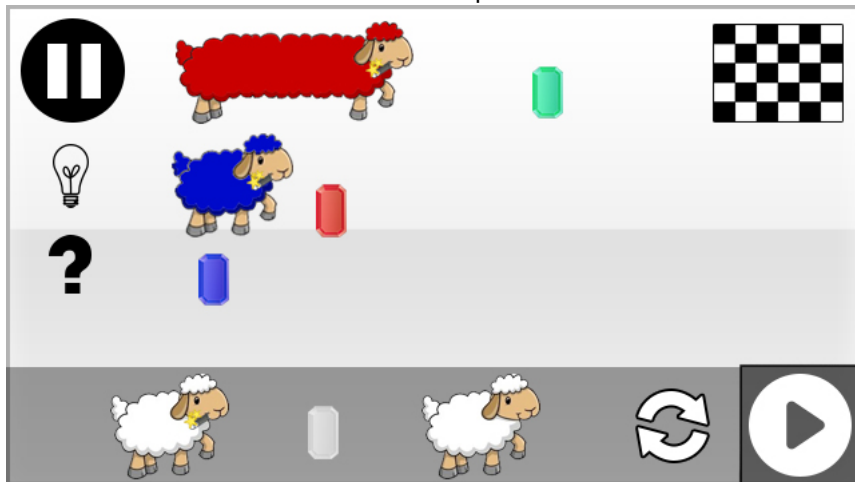


Lambda-Kalkül	Lamb.da Analogie
$\beta$ -Reduktion	Verzauberungsregel
$\alpha$ -Konversion	Umfärbungsregel
Einfache Klammerung	1. Regel für Lämmer ohne Zauberstab
Linksassoziativität	2. Regel für Lämmer ohne Zauberstab

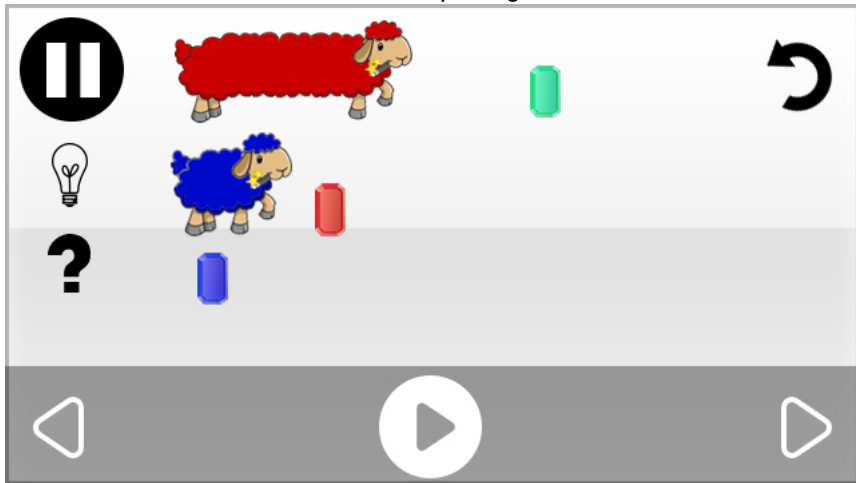


- Eingabe-Bestimmung: Erstellen eines  $\lambda$ -Terms, der nach Anwenden der Spielregeln zu einem gegebenen Term wird
- Ausgabe-Bestimmung: Erstellen eines  $\lambda$ -Terms, der aus einem gegebenen Term durch Anwenden der Spielregeln hervorgeht

Zum Erstellen eines Terms durch den Spieler



Zum automatischen Ausführen der Spielregeln



Elemente zur Verbesserung der Spielfreude und des Lernfortschritts:

- Münzen: Erhalten nach erfolgreichem Levelabschluss, eintauschen im Shop gegen Belohnungen
- Erfolge: Angezeigt nach bestimmten Leistungen des Spielers
- Sandbox: Ermöglicht das freie Austoben im Lambda-Kalkül

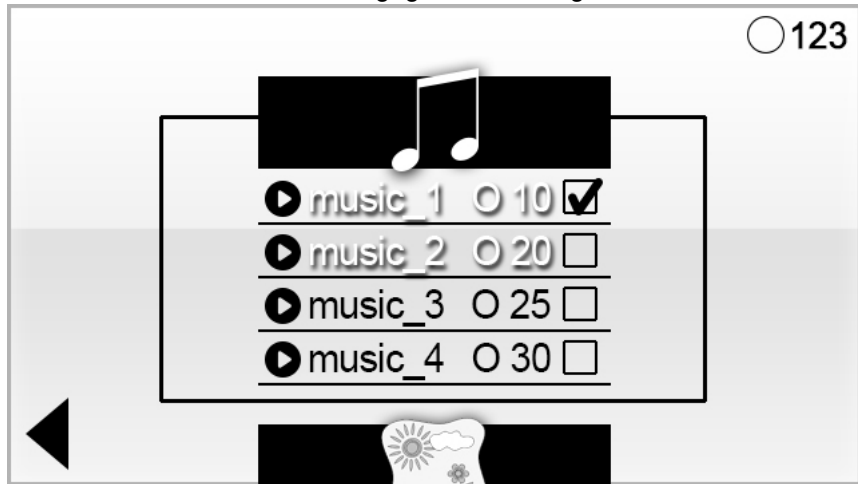
Elemente zur Verbesserung der Spielfreude und des Lernfortschritts:

- Münzen: Erhalten nach erfolgreichem Levelabschluss, eintauschen im Shop gegen Belohnungen
- Erfolge: Angezeigt nach bestimmten Leistungen des Spielers
- Sandbox: Ermöglicht das freie Austoben im Lambda-Kalkül

Elemente zur Verbesserung der Spielfreude und des Lernfortschritts:

- Münzen: Erhalten nach erfolgreichem Levelabschluss, eintauschen im Shop gegen Belohnungen
- Erfolge: Angezeigt nach bestimmten Leistungen des Spielers
- Sandbox: Ermöglicht das freie Austoben im Lambda-Kalkül

Zum Eintauschen von Münzen gegen Belohnungen



## Elemente für Eltern und Lehrer:

- **Lehrermodus:** Zeigt im Editor-/Reduktionsmodus den aktuellen Term in Lambda-Kalkül Schreibweise an
- **Statistik:** Gibt Einsicht in das Spielverhalten der Kinder



## Elemente für Eltern und Lehrer:

- Lehrermodus: Zeigt im Editor-/Reduktionsmodus den aktuellen Term in Lambda-Kalkül Schreibweise an
- Statistik: Gibt Einsicht in das Spielverhalten der Kinder

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

