

# Individualisten: Von Nutzerklassen zur Adaptivität

[jan-niklas.antons@tu-berlin.de](mailto:jan-niklas.antons@tu-berlin.de)

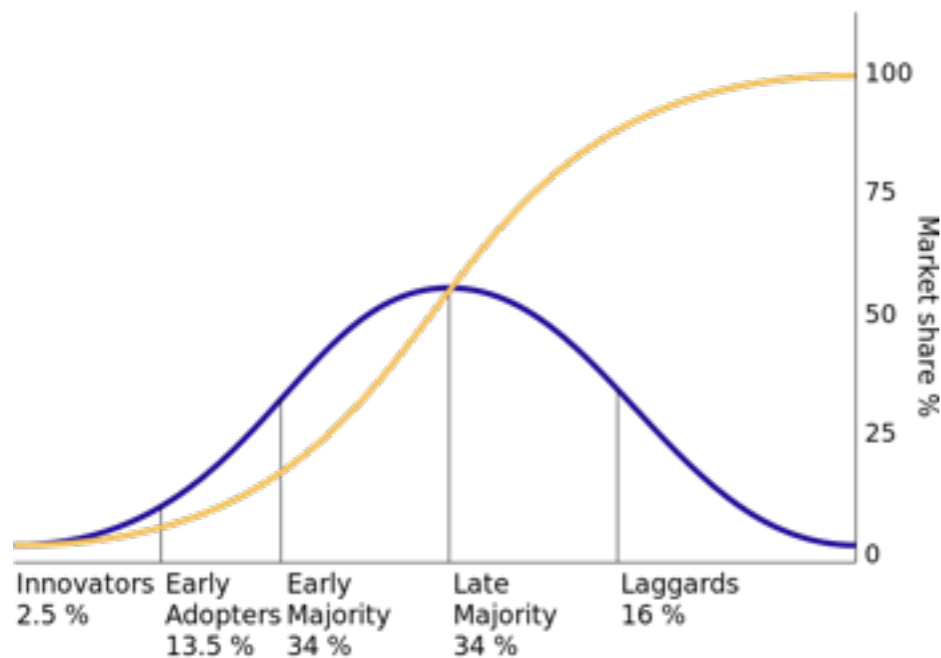
ITG-Workshop: „Einsatz von Tablets im Gesundheitswesen“  
03.06.2016



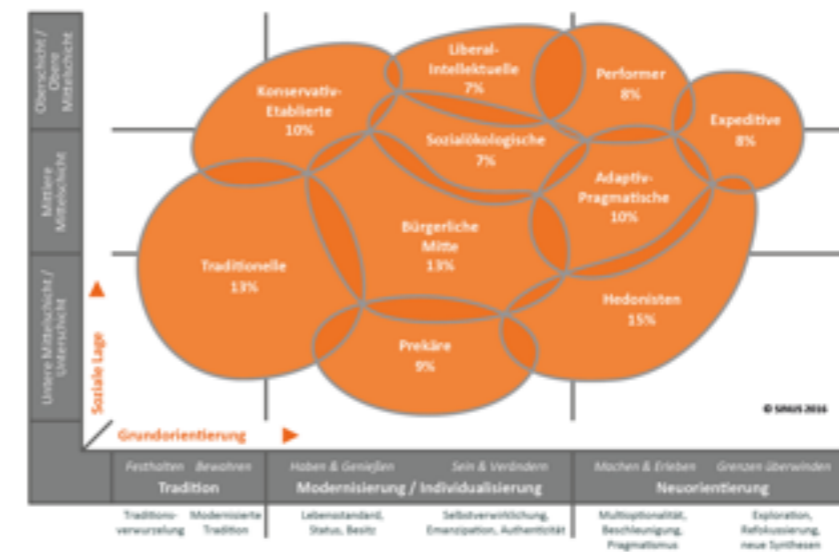
- Wie werden Anwendungsinhalte für spezifische Nutzerklassen ausgewählt?
- Wie werden Nutzerklassen/-eigenschaften an individuelle Nutzer angepasst?
- Wie können Nutzerprofile/-eigenschaften und Nutzerzustände bei der Wahl von Anwendungsinhalten berücksichtigt werden?

# Nutzer

- Nutzer haben viele Eigenschaften und werden daher typischerweise in Nutzerprofile bzw. Typen eingeteilt



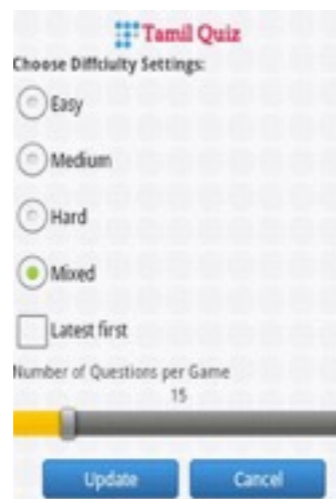
Die Sinus-Milieus® in Deutschland 2016



novice <-> medium <-> expert

# Anwendungsspezielle Nutzerprofile

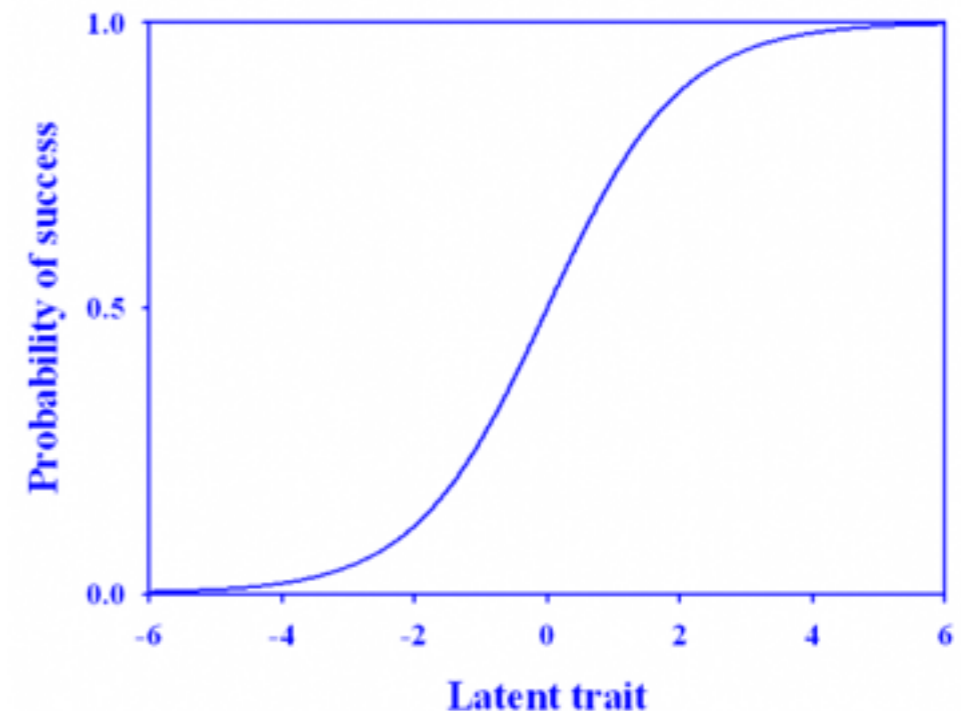
- Auswahl von Einstellungen und Inhalten basierend auf Nutzerprofilen
- Fixe Nutzereinstellungen: Filterung von Inhalten
- Vorschlag basierend auf Itemeigenschaften



# Individuelle Nutzerprofile

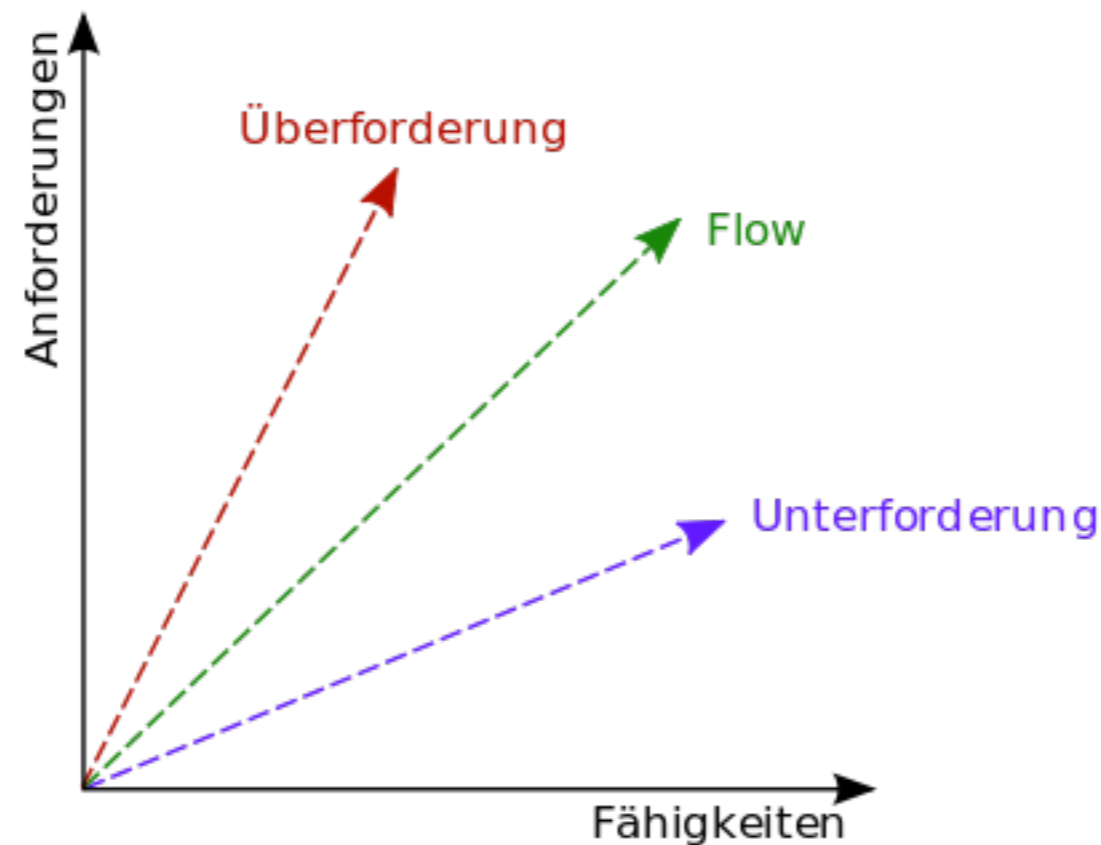
- Dabei werden nicht vorgefertigte, sondern für den Nutzer individuelle Profile erstellt  
-> Klassifikation: Nutzer-Item Ratings

Rasch Modell



# Auswahl auf Basis von Fähigkeiten

- Zieleinheit 80 % korrekt gelöster Aufgaben



# Trait and State Model

- **Trait:**  
Eher langsam veränderliche Nutzerfähigkeiten
- Erstellen von individuellen Nutzerprofilen. Adaption von initialen Schwierigkeiten an die Leistung der Nutzer
- **State:**  
Kurzfristige Veränderungen der Nutzerzustände
- Auswahl der Items basieren auf der aktuellen Leistungsfähigkeit des Nutzers

# Beispiel Anwendung PflegeTab





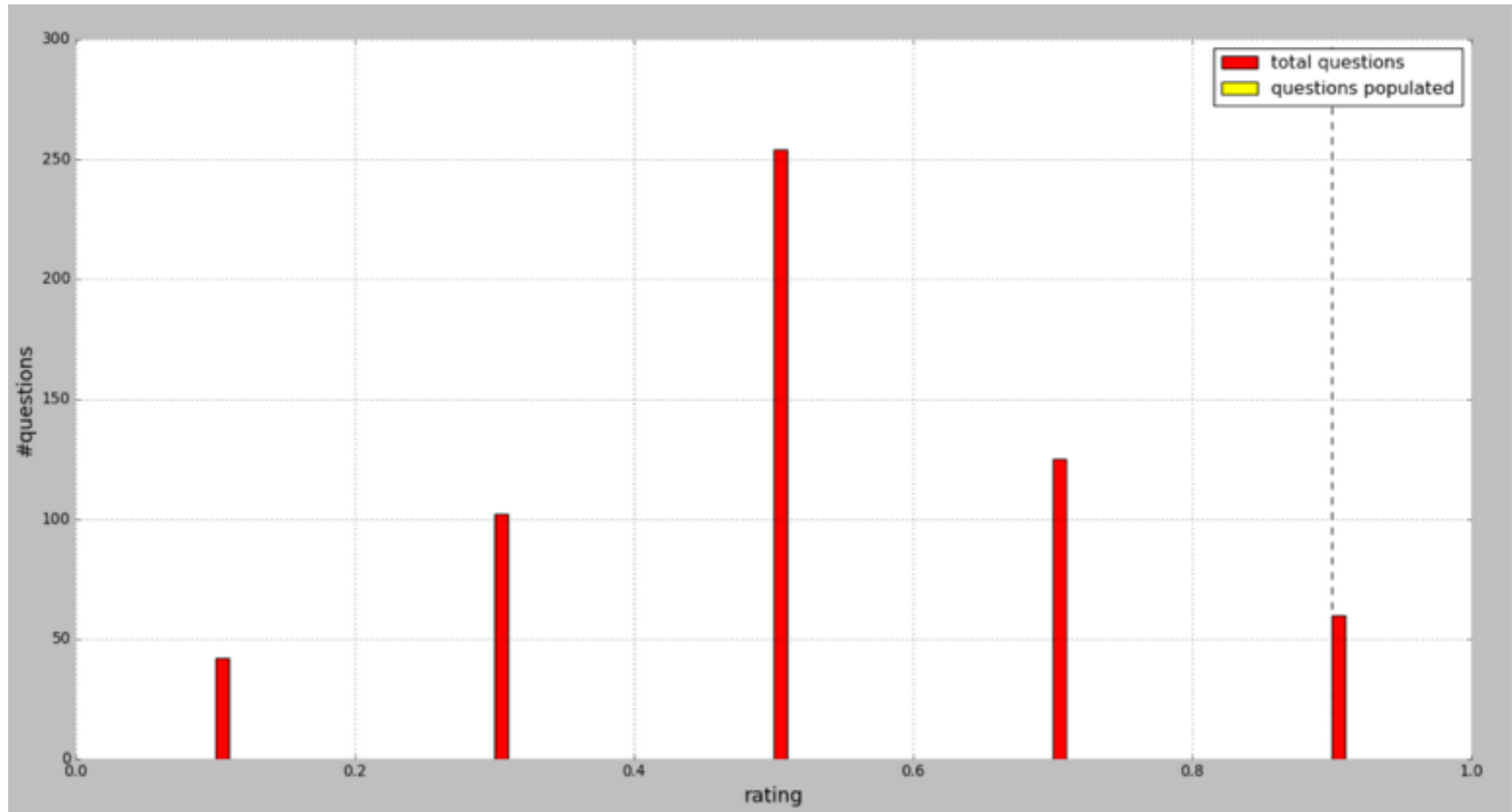
# Anpassung der Itemschwierigkeit (Trait)

- Anpassung der einzelnen Items basierend auf der Performance des individuellen Nutzers
- Performance über alle Wiederholungen des Items

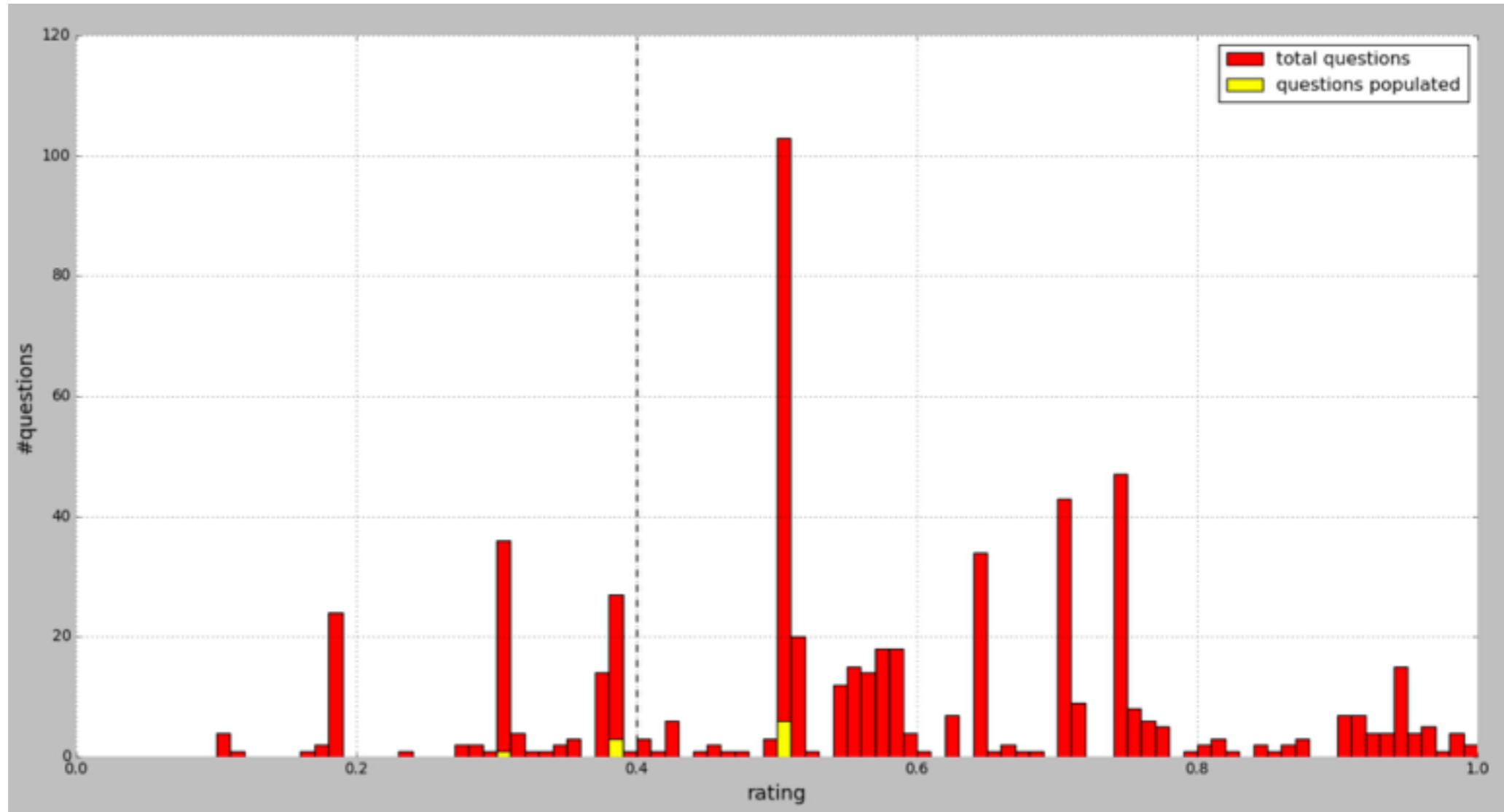
$$NDifficulty = CDifficulty - 0.2 * (CDifficulty - performance)$$

- Anpassung der Items in vorgebenden Inhaltskategorien basierend auf der Kategorieperformance des individuellen Nutzers

$$NDifficulty = CDifficulty - 0.1 * \left( \frac{\sum_{i=1}^n CDifficulty_{ji}}{N_{ji}} - performance_j \right)$$

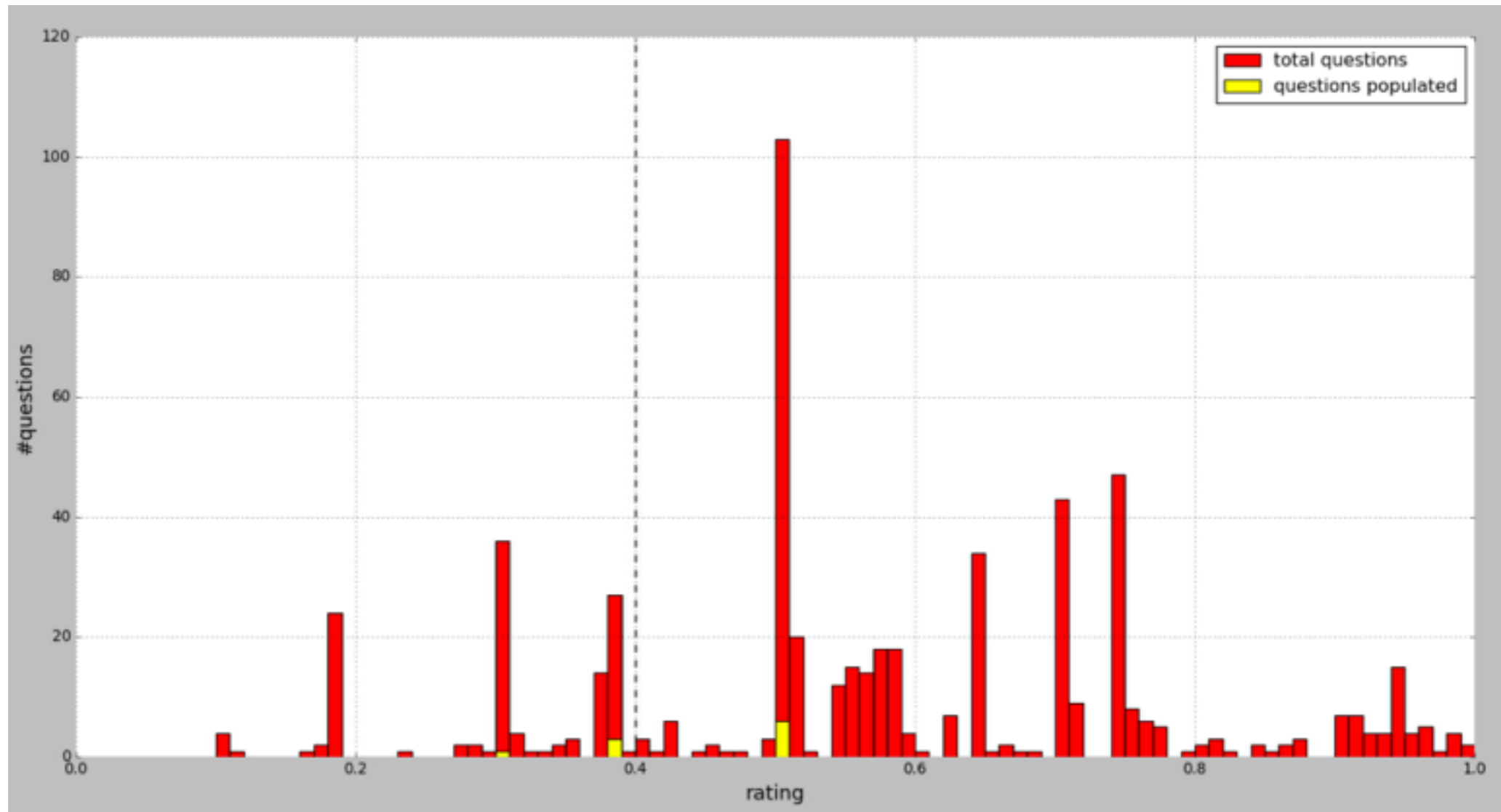


# Quiz



# Quiz

$$NDifficulty = CDifficulty - 0.2 * (CDifficulty - performance)$$



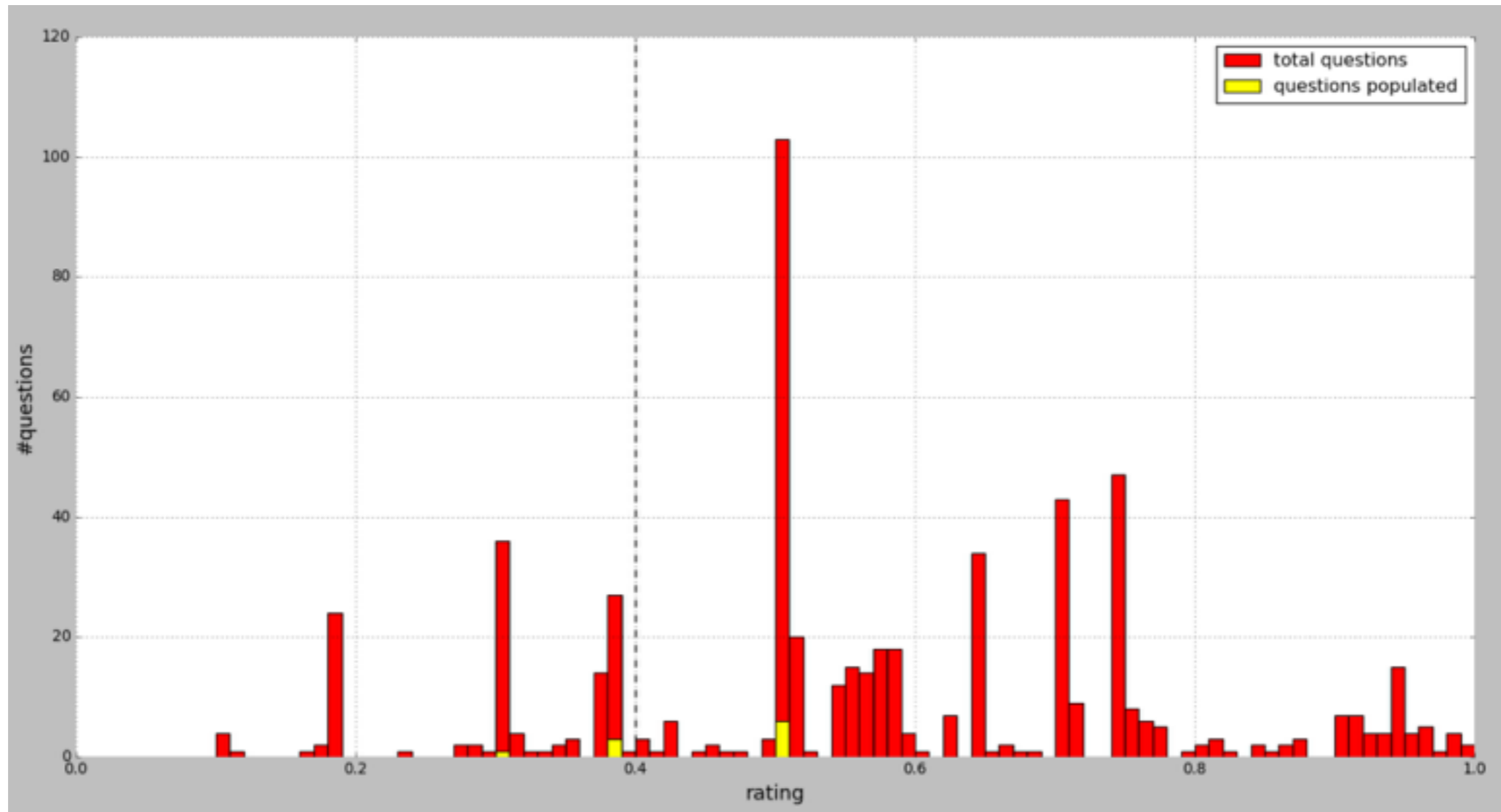
# Quiz

$$NDifficulty = CDifficulty - 0.1 * \left( \frac{\sum_{i=1}^n CDifficulty_{ji}}{N_{ji}} - performance_j \right)$$

# Leistungsbasierten Itemauswahl (State)

- Optimierung der aktuellen Fragensauswahl an das aktuelle Leistungsniveau des Nutzers
- Auswahl von Fragen -> 80% Lösungswahrscheinlichkeit
- Performance der letzten 5 Items
- Auswahl Fragen  $N_{UserDifficulty} \pm 0.1$

$$N_{UserDifficulty} = C_{UserDifficulty} + 0.5 * (0.8 - performance)$$



# Quiz

$$NUserDifficulty = CUserDifficulty + 0.5 * (0.8 - performance)$$

# Take home messages

- Wie werden Anwendungsinhalte für spezifische Nutzerklassen ausgewählt?

## **Fixe Nutzereigenschaften**

- Wie werden Nutzerklassen/-eigenschaften an individuelle Nutzer angepasst?

## **Zuordnung Items - Performance**

- Wie können Nutzerprofile/-eigenschaften und Nutzerzustände bei der Wahl von Anwendungsinhalten berücksichtigt werden?

## **Verwendung von Trait and State**

# Erweiterungen

- Erprobung der Intensität von Anpassungen der State und Trait Parameter
- Integration von Informationen bei z.B. Wechsel der Nutzerklassen
- Wahrgenommene Quality of Experience



# Vielen Dank!

Bei Fragen und Anregungen kontaktieren Sie mich  
gerne!

[jan-niklas.antons@tu-berlin.de](mailto:jan-niklas.antons@tu-berlin.de)

# Abbildungen

- <https://analytics.club/wp-content/uploads/2015/09/netflix-recommendations.jpg>
- <http://www.rehab-scales.org/rasch-measurement-model.html>
- [http://xcom.wikia.com/wiki/  
Game\\_difficulty\\_\(XCOM:\\_Enemy\\_Unknown\)](http://xcom.wikia.com/wiki/Game_difficulty_(XCOM:_Enemy_Unknown))
- [http://android.m.brothersoft.com/tamil\\_quiz-695925.html](http://android.m.brothersoft.com/tamil_quiz-695925.html)
- <http://blog.manugarri.com/a-short-introduction-to-recommendation-systems/>
- [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/ba/  
Flow.svg/450px-Flow.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/ba/Flow.svg/450px-Flow.svg.png)