

FOSSGIS 2018, Bonn

Heinrich Lorei

23.03.2018

Spielbasierte Ansätze in der Geodatenerfassung

Am Beispiel von StreetComplete

Bias in der Datensammlung von OSM

- **räumlich:** Bevorzugung von populären Gebieten
- **kategorial:** Zugänglichkeit, persönliches Interesse und Relevanz
- **zeitlich:** kaum Rückkehr zu erstellten Geoobjekten
- **partizipativ:** Anteil der aktiven Nutzer gering (ca. 1%)

Roadmap



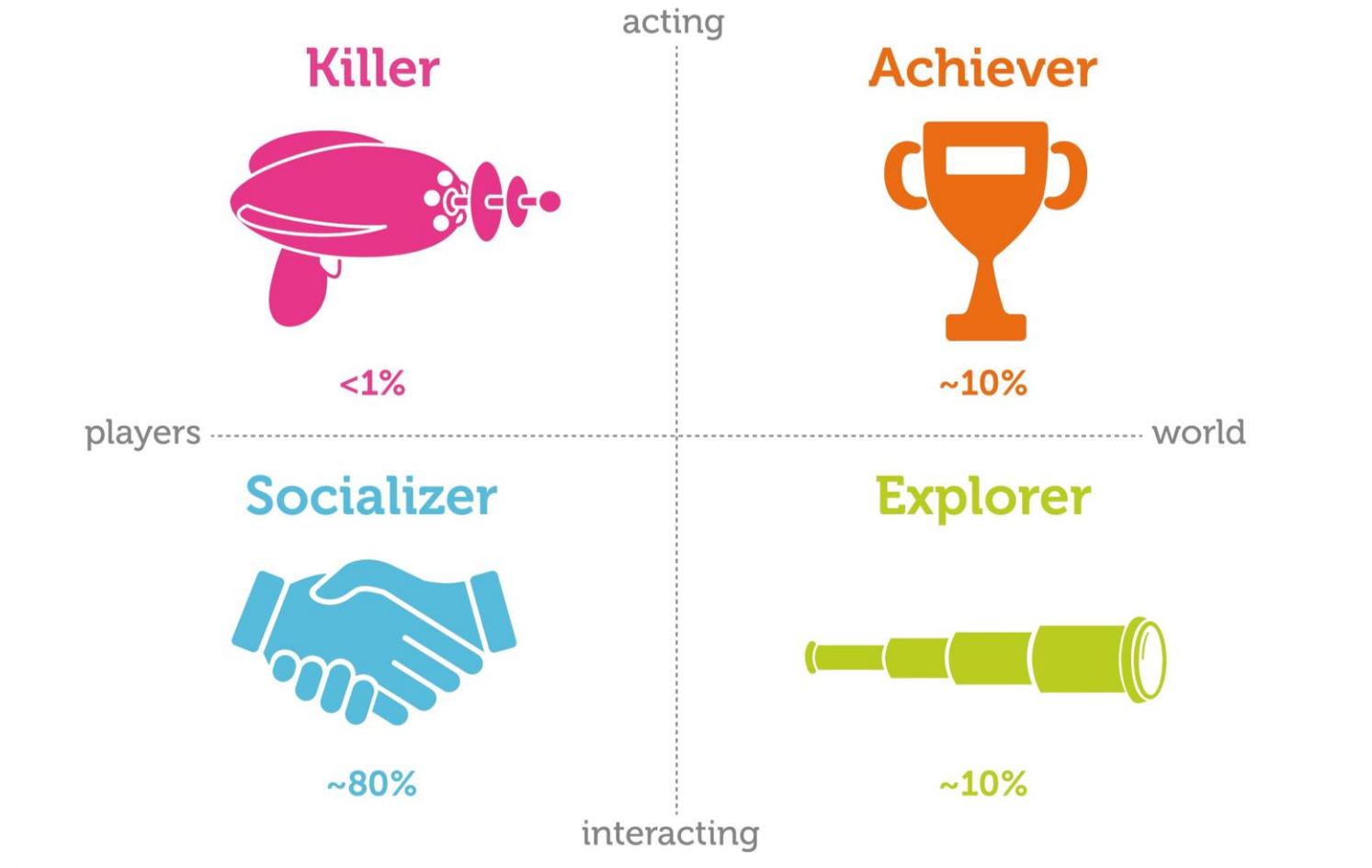
Gamification = *“the use of game design elements in non-game contexts”* (Deterding et al. 2011)

Motivation für Spiele

- Meistern von Herausforderungen
- Lernen
- Flucht aus Alltagsrealität
- Spaß und Unterhaltung
- Hohe Interaktivität
- Spielen mit realen/virtuellen Freunden



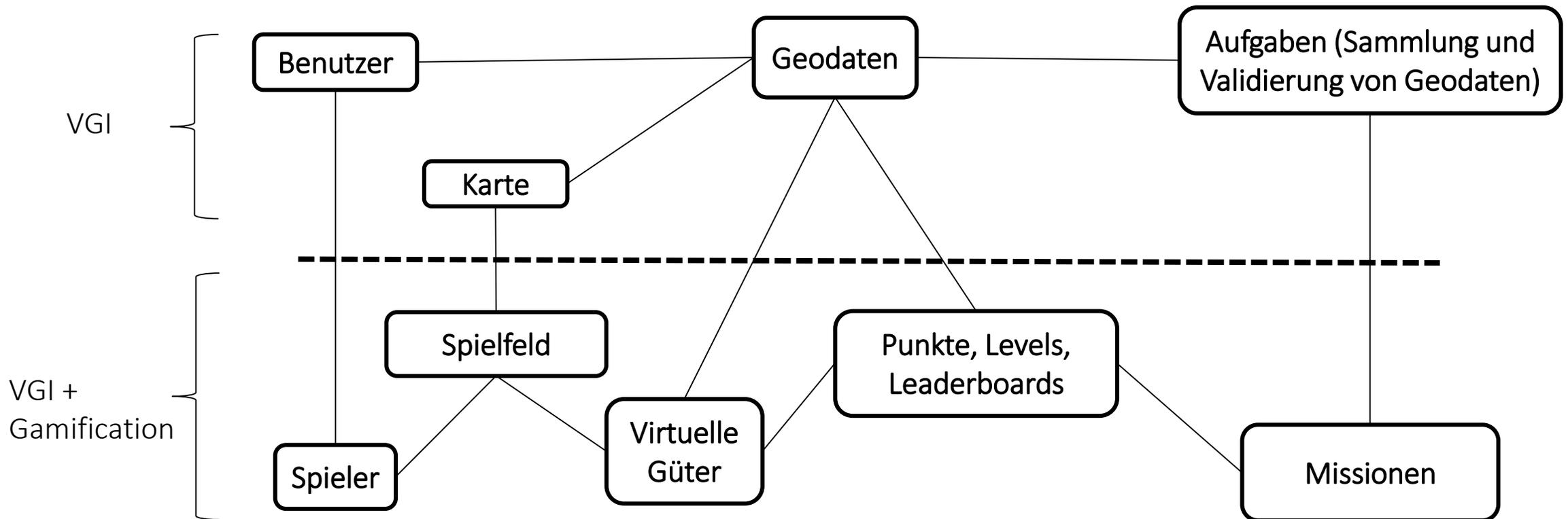
Spielertypen von Bartle

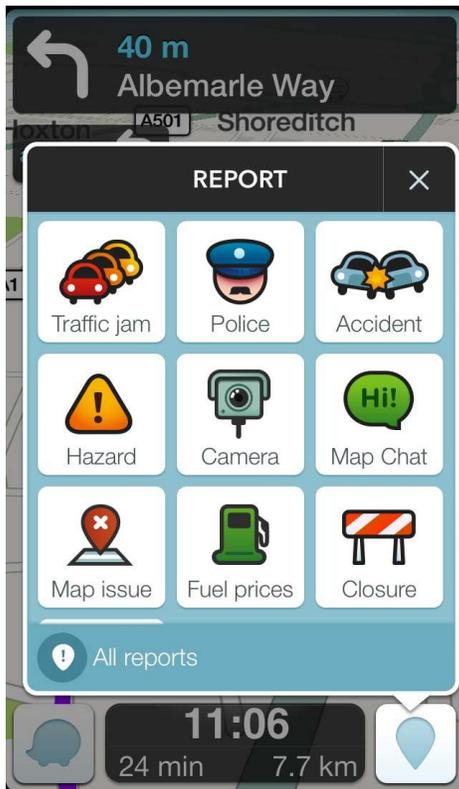


Elemente des Spieldesigns

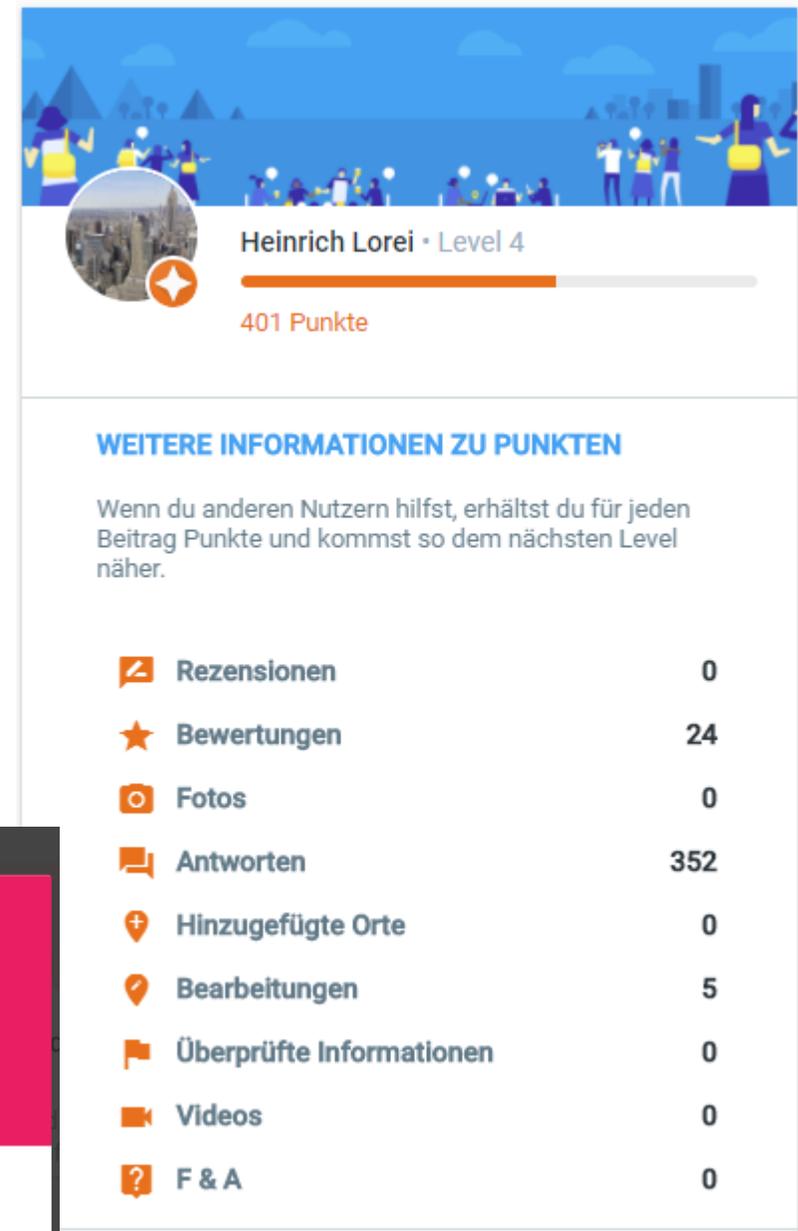
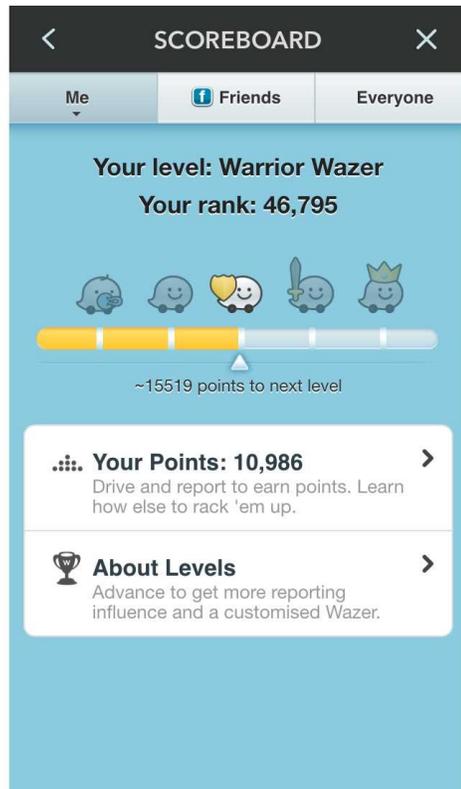
Menschliches Bedürfnis	Spielmechanismus	
soziale Anerkennung	Avatar, virtuelle Güter	Socializer
sozialer Austausch	Freunde, Teilen von Inhalten	
Wettbewerb	Bestenliste	Achiever/Killer
Fortschritt	Levelsystem	
Belohnung, Sammeln, Vervollständigen	Punkte, Abzeichen, Bonus	
Besitz	virtuelle Güter	Explorer
Ziel erreichen	Herausforderungen, Missionen	
Neugierde	zufällige, überraschende oder freischaltbare Elemente	

Gamification in VGI-Anwendungen

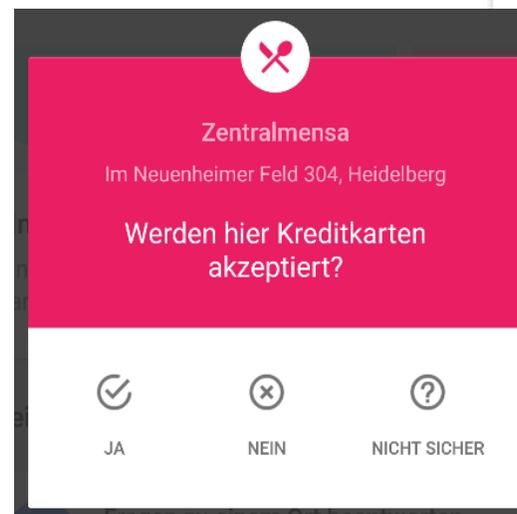


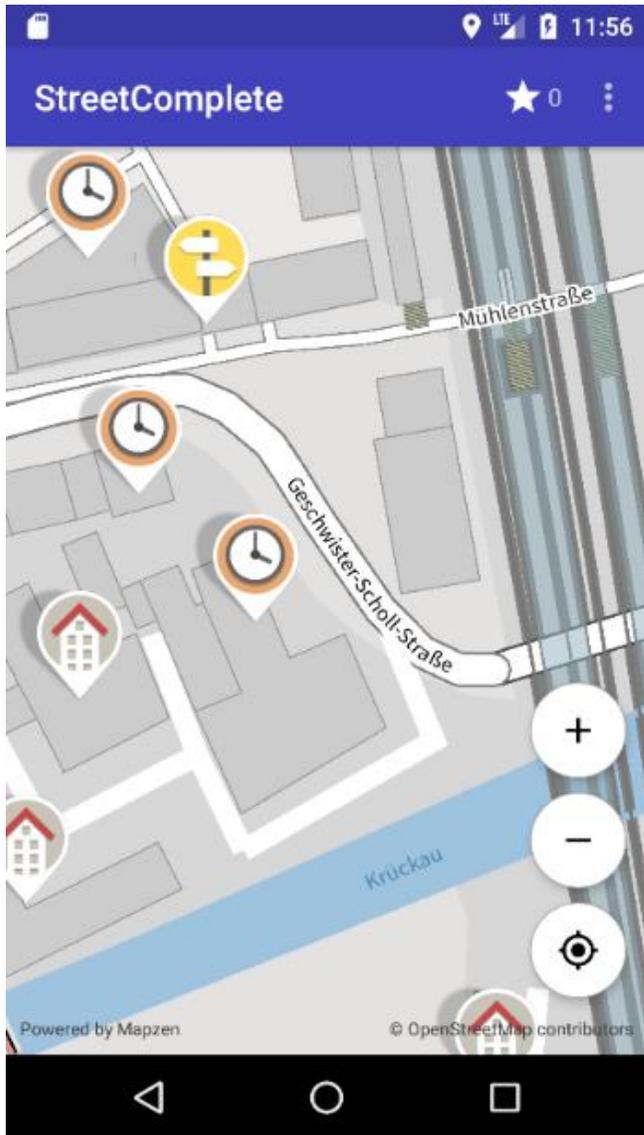


Waze

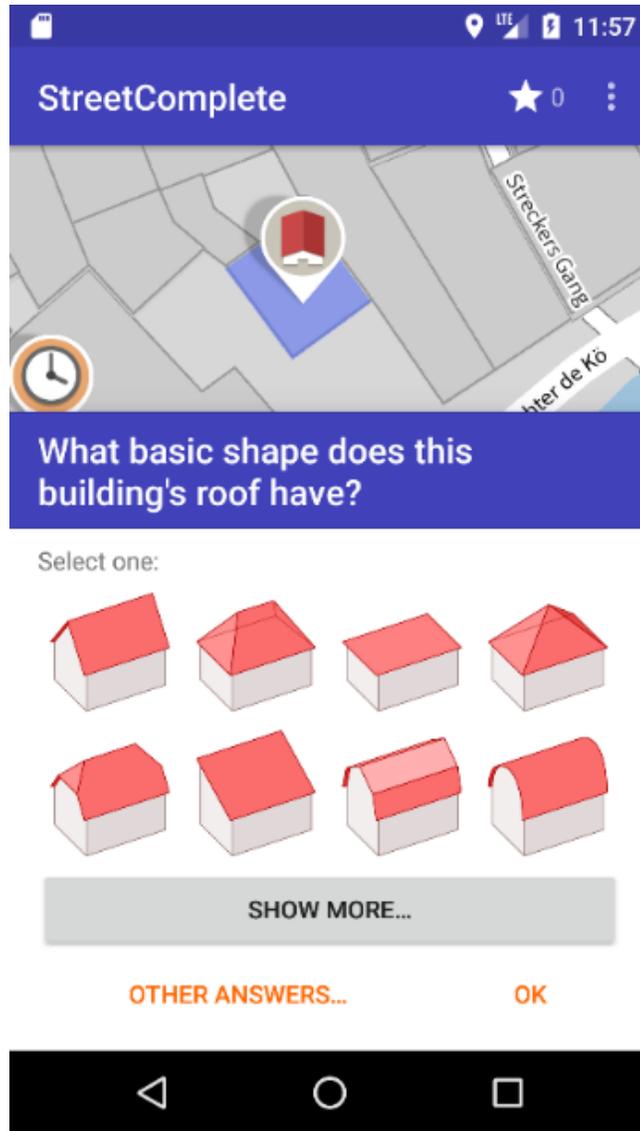


Google Location Guide





StreetComplete



ein Quest = ein Punkt

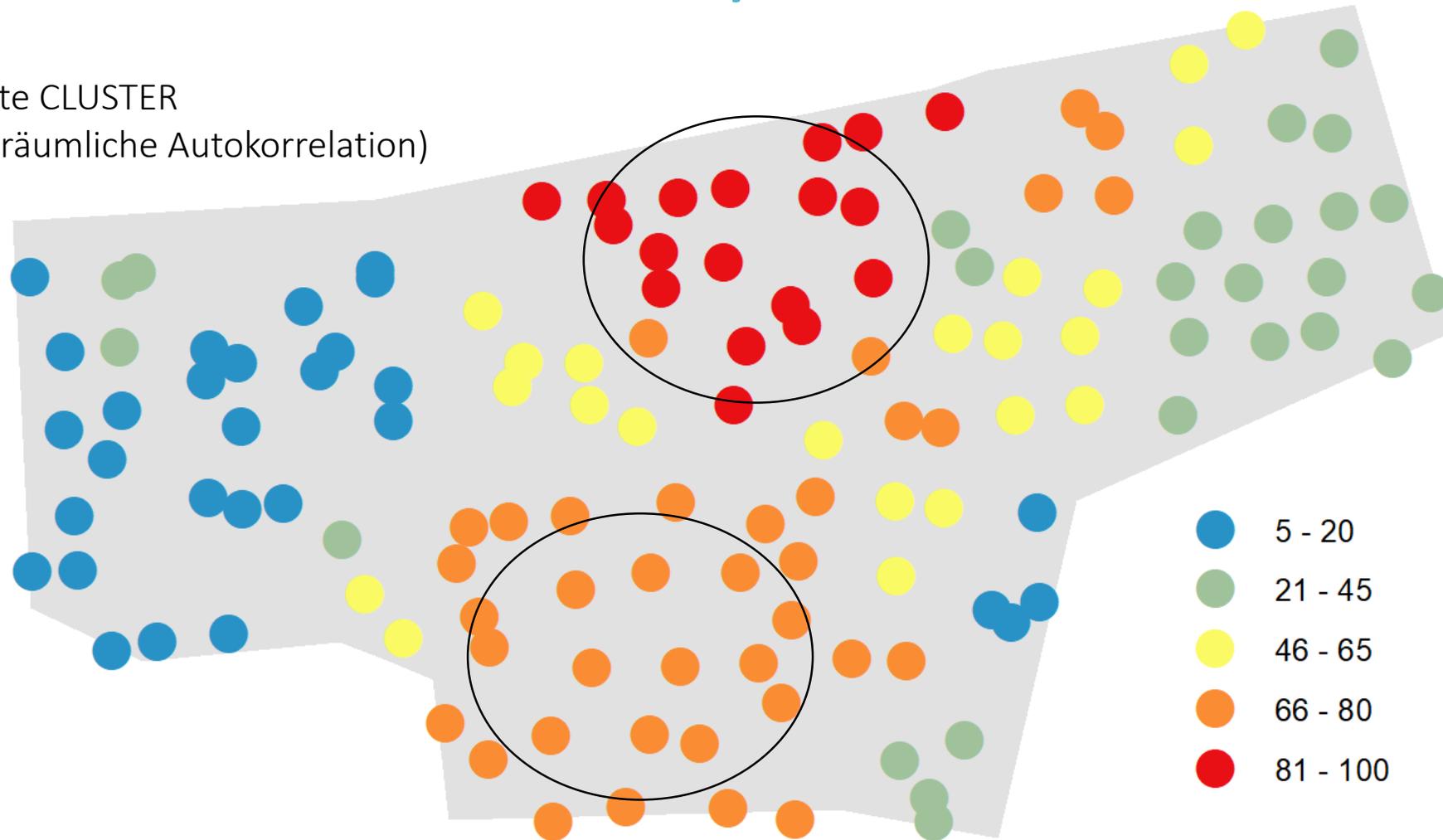


Empirische Untersuchung

- zentrale Frage: **räumliche Struktur des Punktesystems hat Einfluss auf das Verhalten der Spieler**
- 40 Probanden, zufällig auf zwei Versionen der App verteilt
- 132 Quests
 - Bodenleitsystem, Öffnungszeiten, Anzahl der Stockwerke
- Startpunkt: Mittelpunkt des Spielfeldes, **freie Bewegung**
- keine Informationen über das Punktesystem

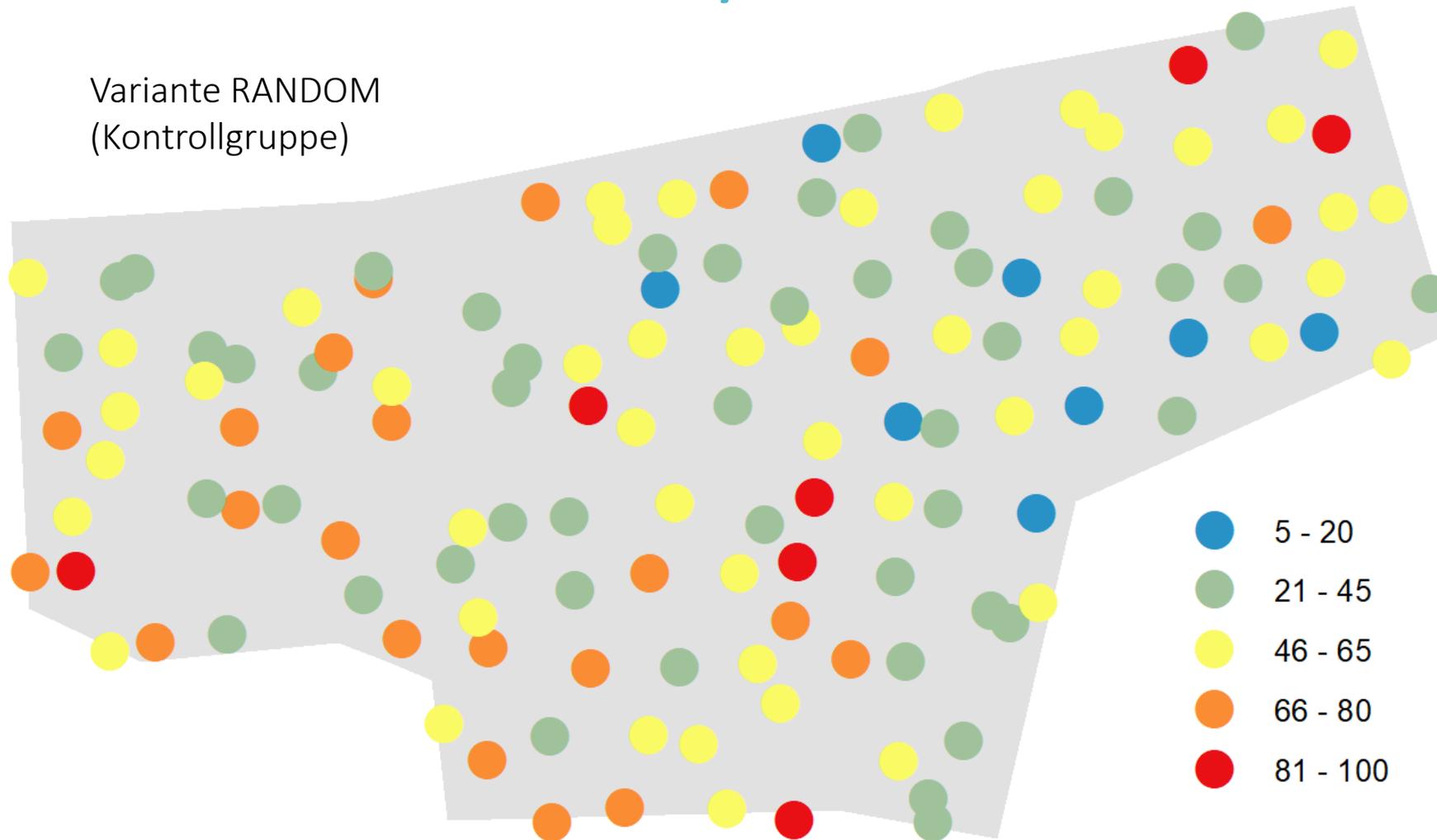
Räumliche Punktesysteme

Variante CLUSTER
(hohe räumliche Autokorrelation)

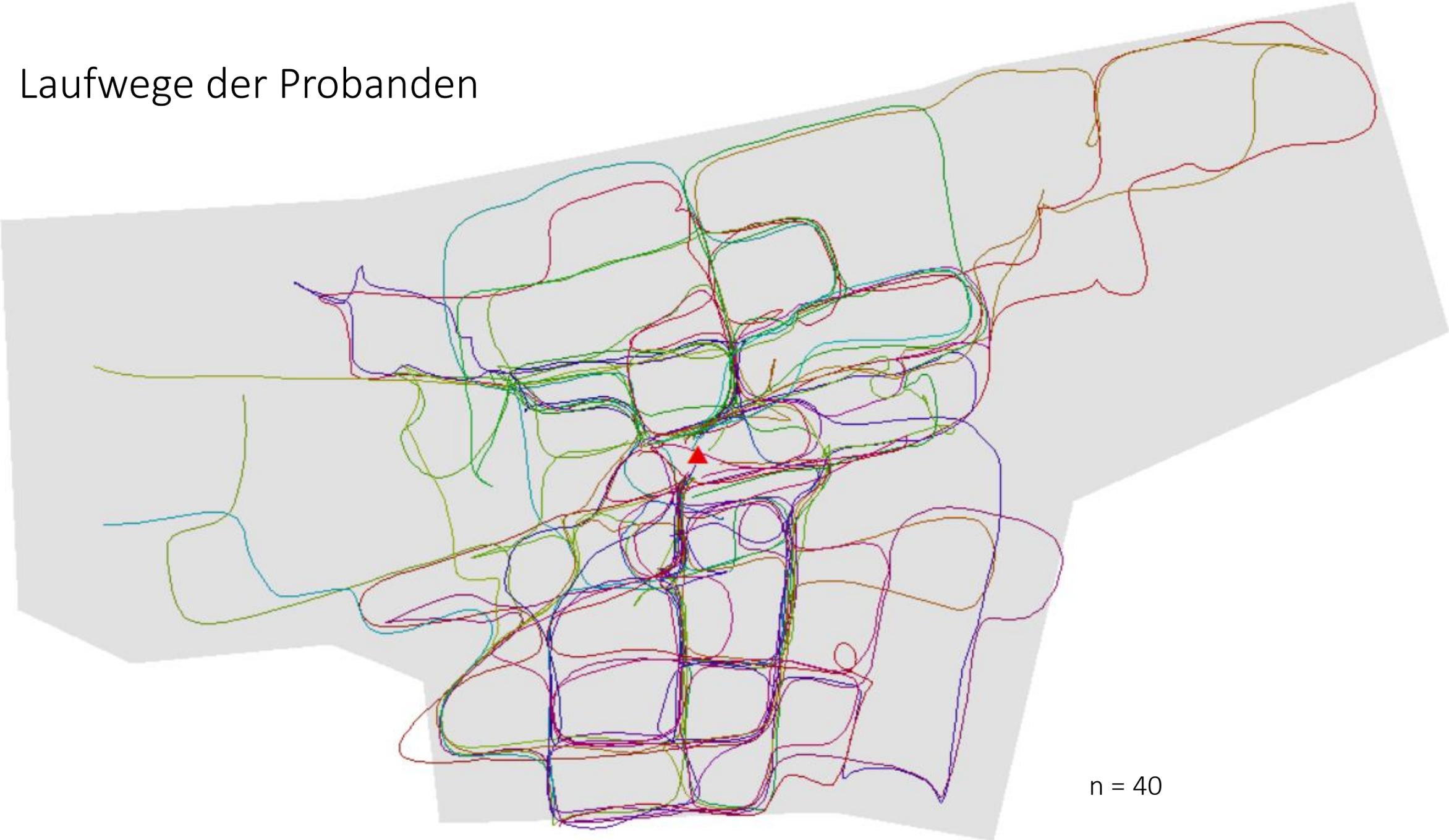


Räumliche Punktesysteme

Variante RANDOM
(Kontrollgruppe)



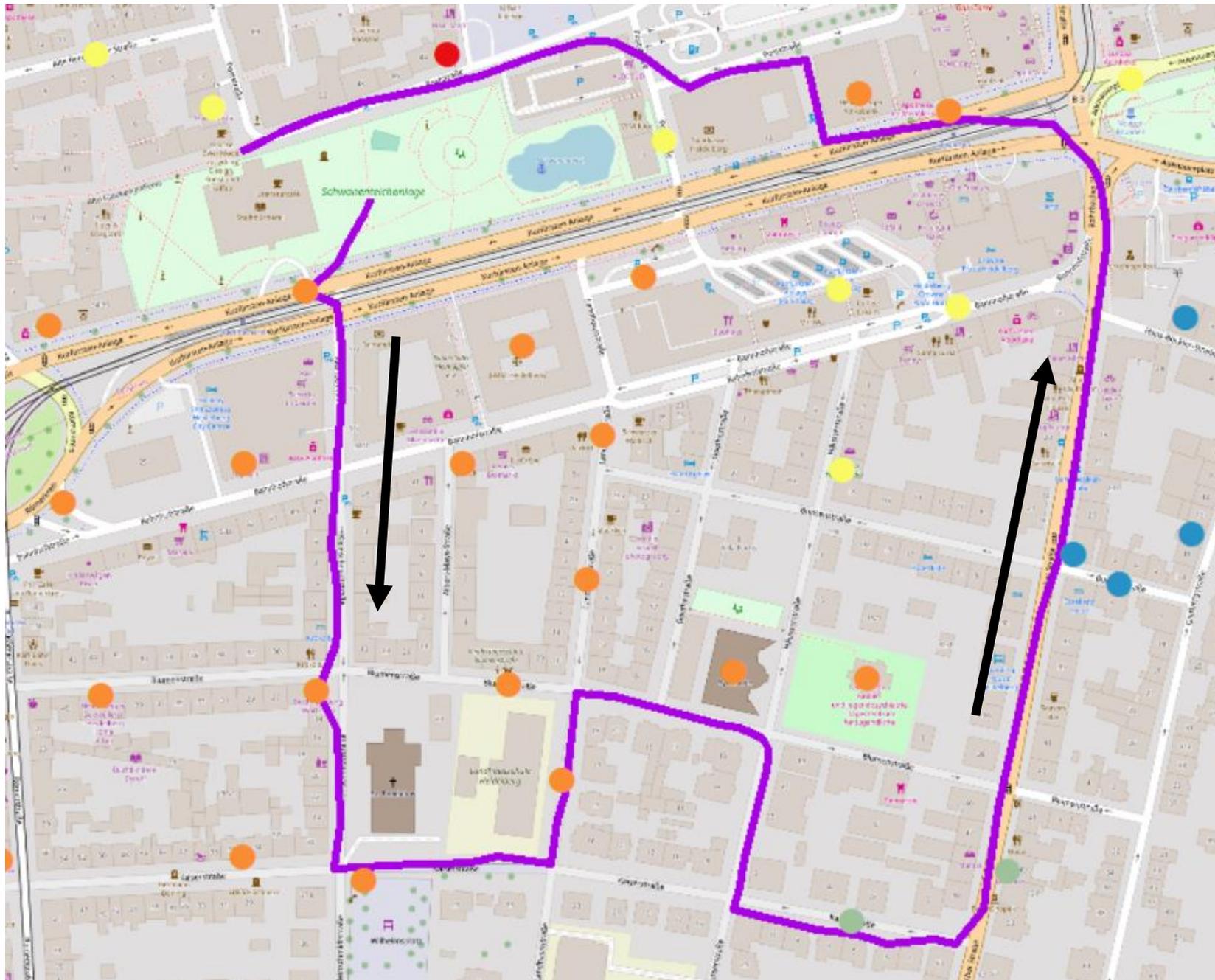
Laufwege der Probanden



n = 40

Was steckt hinter dem Punktesystem?

- Probanden haben vermutet...
 - gesellschaftliche Relevanz der Geoobjekte
 - attributive Vollständigkeit
 - Zufall
 - Abstand zum Objekt
 - Schnelligkeit
 - räumliche Gebiete



- 5 - 20
- 21 - 45
- 46 - 65
- 66 - 80
- 81 - 100

Erste Ergebnisse

- Verwendung eines räumlichen Punktesystems führt...
 - zu einer **deutlich höheren Spieldauer** (39 Minuten statt 30 Minuten)
 - zu keiner Erhöhung der Laufdistanz
 - zu keiner Erhöhung der Antworten / Minute
- **Spieler suchen Gebiete mit höheren Punktzahlen auf**
- interessant: keine solche Korrelationen im Fragebogen erkennbar
 - unbewusst

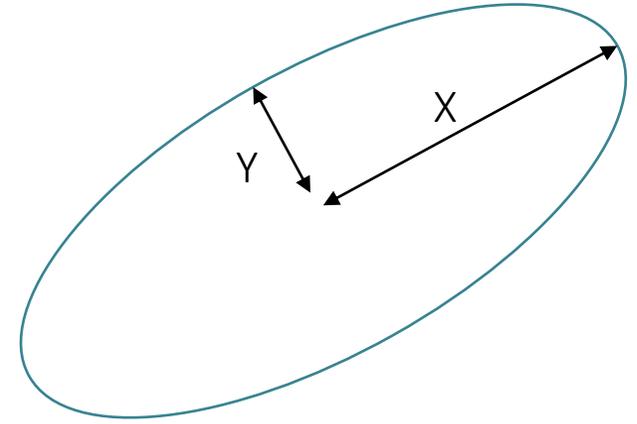
Was hat dich frustriert?

- Objekt unauffindbar
- Aufgabe schwer lösbar (z.B. umständliches Suchen von Öffnungszeiten)
- unfaire Punkteverteilung
- hohe Laufdistanz
- technische Probleme (GPS, App stürzt ab)
- Hindernisse: Baustellen, Straßenbahnen, Gitter, Mauer

Was hat dir am Spiel gefallen?

- Punkte sammeln
- Beitrag zu OSM → praktische Relevanz des Spiels
- kognitive Herausforderungen
 - Suchen und Finden der Geoobjekte
 - Finden einer Strategie (für Typ „konkretes Ziel“)
- Spielen in der realen Umgebung + physische Bewegung
- neue Ecken der Stadt entdecken

Parameter für Spielertypen



- Geschwindigkeit
- Weglänge
- Umweg: zurückgelegte Wegstrecke / Idealstrecke (Routing)
- Rundweg: Start = Ende
- Spieldauer
- Aktionsradius (Standard Deviation Ellipsoid): „entdeckte Fläche“

Erste Ergebnisse: Spielertypen

- Achiever: Punkte haben einen hohen Stellenwert
- klares Ziel vor Augen → Routenoptimierer
- in bestimmter Zeit möglichst viele Quests lösen
- Explorer: Laufwege weniger linear, Vielfalt der Aufgaben

Sinnvolle Erweiterungen

- Steigerung des Wiederspielwertes!
- Spielerprofil
- Bestenlisten
- Abzeichen
- Levelsystem
- Spielen in Gruppen oder gegeneinander
- versteckte Elemente (z.B. Schatztruhen)

Name: [urban_explorer](#)

Registered: November 14th, 2013

Active mapping days: 33 (2.1%)

Created changesets: 144

Map changes: 17 401

GPS-tracks: 0

Review requests: 0 (own replies: 0)

Discussed own changesets: 0

Type? Casual Mapper (Rarely Active)

Recent changesets ([details](#)):  Germany 7

Recent ranks:  Germany [#5478](#)



<https://hdyc.neis-one.org/>

<http://www.missingmaps.org>



The Wright Stuff

Frank Lloyd Wright knew buildings, and so do you. Each new level is achieved by mapping and editing buildings.

Validierung

- Umgang mit betrügenden Spielern (Cheatern)
- manuelle Validierung
- Validierung durch Bestätigung
 - implizit: Vergleich der Antworten
 - explizit: Bestätigung/Ablehnung in Form von Quiz, Bewertung
- in App: Lösen der Aufgaben in einem Radius von 50m

Fazit/Ausblick

- Lenkung durch räumliches Punktesystem vorhanden
- hohe Relevanz eines transparenten Punktesystems
- Adaptive Gamification
- Erweiterungen hilfreich für Langzeitmotivation

Quellen

- ANTONIOU, V. & C. SCHLIEDER (2014): Participation patterns, VGI and gamification. In Proceedings of the 17th AGILE Conference on GIS, Castellón, Spain, 3-6.
- BARTLE, R. (1996): Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1, 19.
- MARTELLA, R., C. KRAY & E. CLEMENTINI (2015): A Gamification Framework for Volunteered Geographic Information. 73-89.
- YANENKO, O. & C. SCHLIEDER (2014): Game principles for enhancing the quality of user-generated data collections. In *Proc. AGILE, workshop geogames geoplay*, 1-5.