

# **Squad Maprotagenerator 2.0**

**Für politische Entscheidungsträger**

timbow, fletschoa, kappakay

21. September 2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Problemdarstellung . . . . .	5
1.2 Ziel . . . . .	5
<b>2 Theoretische Grundlagen</b>	<b>6</b>
2.1 blub1 . . . . .	6
2.2 blub2 . . . . .	6
<b>3 Mapweights</b>	<b>7</b>
<b>4 Ergebnisse</b>	<b>8</b>
4.1 Bewertung des Systems . . . . .	8
4.1.1 Mapverteilung . . . . .	8
4.1.2 Mode/Modus verteilung . . . . .	9
4.1.3 Varriation der Maps . . . . .	9
4.1.4 Map Wiederholung . . . . .	9
4.2 Grenzen des Systems . . . . .	10
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>15</b>

Memory Colonel, der du bist in GooseBay, geheiligt werde dein Name. Deine Rota komme. Deine locktime geschehe. Unser täglich Squad gib und heute. Und vergib uns unser Minen legen, wie auch wir vergeben unseren snipern Und führe uns nicht in versuchung, sondern erlöse uns von Tallil Denn dein ist die Rota und Biome und die Abwechslung in Ewigkeit. Amen

## Abbildungsverzeichnis

1	erwartete Mapverteilung im Modus RAAS nach den Layervotes vom 19.09.2022	9
2	generierte Mapverteilung im Modus RAAS nach den Layervotes vom 19.09.2022 (1.Mio. Layer Rota)	10
3	Häufigkeiten des gleitenden Mittelwertes der Distanzen	11
4	Häufigkeiten der Map Wiederholung	12

# 1 Einleitung

Squad ist ein Online Multiplayerspiel, welches 2015 im „Early Access“ veröffentlicht wurde.[1] Für die Umsetzung des Onlinespielens, wird darauf gesetzt, dass Spielserver von Personen oder Gruppen bereitgestellt und verwaltet werden. [2] Diese Personen/Gruppen sind darum bemüht ihre Server möglichst attraktiv zu halten.

quelle

Squad wird in Runden gespielt. Eine Runde besteht aus einem vorherrschenden Spielmodus, welcher auf einer Kartenvariation (Layer) gespielt wird. Ein Layer gibt damit an, welcher Spielmodus auf welcher Kartenvariation gespielt wird.

Um die Attraktivität eines Servers zu steigen, wird versucht eine begehrte Reihenfolge an Runden zu spielen. Dafür wird für jeden Tag eine Reihenfolge an Runden bestimmt, welche auf dem Server gespielt werden sollen. Diese vorgegebene Reihenfolge wird Maprotation oder kurz Maprota genannt.

quelle

Dieses Dokument beschäftigt sich mit der Umsetzung eines Programmes, welches eine attraktive Maprota generieren kann.

## 1.1 Problemdarstellung

Was war die Herangehensweise?

## 1.2 Ziel

Das fertige Programm soll attraktive Maprotationen erstellen können. Dabei müssen die Layervotes mit einbezogen werden. Zudem soll die Maprota, im Bezug auf die Eigenschaften einer Runde, wenig repetitiv sein. Außerdem soll eine Karte sich nicht in einem kurzem Zeitraum wiederholen.

## **2 Theoretische Grundlagen**

### **2.1 blub1**

### **2.2 blub2**

### 3 Mapweights

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Bewertung des Systems

Um den entstandenen Maprotagenerator bewerten zu können und den Grad der Qualität feststellen zu können, werden die Metriken aus Kapitel ?? zur Hilfe genommen. Die Metriken sind für Squadmaprotas allgemeingültig und anhand dessen könnten sie miteinander verglichen werden. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass durch eine schlechte oder auch falsche Wahl der Einstellparameter das Maprotasystem leicht bis hin zu sehr stark beeinträchtigen werden kann. Genauer dazu ist unter 4.2 nachzulesen. Daher ist bei diese Bewertung zu berücksichtigen, dass von uns wohl überlegte Einstellparameter festgelegt wurden und als Referenz für Änderungen herangezogen werden sollten. Das Wählen passender Einstellparameter kann in User manual nachgelesen werden.

ref

Es folgt die Auswertung der Maprota anhand der vorgegebenen Werten.

#### 4.1.1 Mapverteilung

Die Mapverteilung wird von den Layervotes beeinflusst, dieses ist in Kapitel ?? nachzulesen. Diese Verteilung ist die Vorgabe für das System und dieses versucht es optimal anzunähern. Da durch die Zielvorgaben die Verteilungsvorgabe nicht immer erreicht werden kann, tritt ein Abweichung in der Verteilung auf. Diese Abweichung wird hier als mittlere quadratische Abweichung (MSD) pro Modus angegeben. Für diese Auswertung wurden den Verteilungen genommen, die aus den Layervotes vom 19.09.2022 entstanden sind. Dabei ist zu beachten, dass der Modus TC zu diesem Zeitpunkt „Verbugged“ ist und daher in der Tabelle 1 nicht auftaucht.

ref

ac?

Modus	MSD
RAAS	0.00192
AAS	0.00090
Invasion	0.00336
Insurgency	0.00836
Destruction	0.04831

Tabelle 1: mittlere quadratische Abweichung Mapverteilung

Um eine Vorstellung zu Entwickeln wird im Folgenden die angestrebte und generierte Verteilung als Diagramm dargestellt (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2).

Bei der Betrachtung der Diagramme (Abbildung 1 und Abbildung 2) ist zu beachten, dass es sich hier nur um den Modus RAAS handelt. Beispielsweise ist die Karte Al-Bashrah hier deutlich unterrepräsentiert diese ist im Modus Invasion nicht der Fall, da die Layervotes dort für AlBashrah deutlich besser ausfallen. Zudem lässt sich erkennen, dass die Karte Yehorivka, Blackcoast und Gorodok nicht den angestrebten Verteilung erreichen. Dieses Phänomen 4.2 näher behandelt.



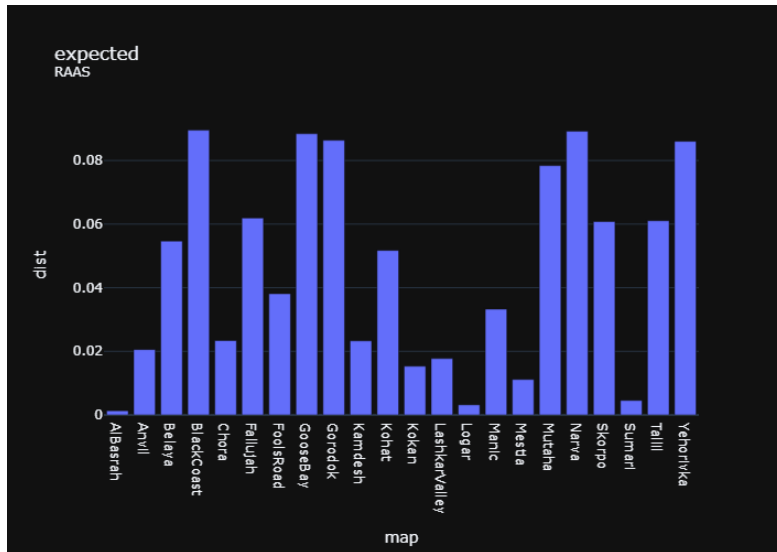


Abbildung 1: erwartete Mapverteilung im Modus RAAS nach den Layervotes vom 19.09.2022

#### 4.1.2 Mode/Modus verteilung

Wie bei den Mapverteilungen kann bei den Modusverteilungen die mittlere quadratische Abweichung als quantifizierendes Mittel genommen werden. Bei den Modi ergibt sich eine MSD = 0.04514. Dieser Wert ist für die vorgesehenen Einstellparameter akzeptabel, da Modi die nicht RAAS oder AAS sind einen Mindestabstand haben. In diesem Falle ist dieser Abstand 4 Runden.

#### 4.1.3 Variation der Maps

Für den die Messbarkeit, der Differenz aufeinander folgende Maps, kann das arithmetische Mittel der Distanzen auf der Hyperfläche genutzt werden. Zudem ist es noch sinnvoll sich den gleitenden Mittelwert der Distanzen zu betrachten.

Das arithmetische Mittel der Distanzen beträgt  $d_m = 1.08946$

Die Betrachtung des gleitenden Mittelwertes ergibt sich für eine Mittelwertbreite von 5 und einer Rota mit 100000 Layern eine Verteilung die auf Abbildung 3 zu sehen ist.

Bewertung  
des wertes

#### 4.1.4 Map Wiederholung

Das nächste und hier letzte benutzte Mittel, um eine Maprota zu bewerten ist, nach wie vielen Runden sich eine Map wiederholt. Hierfür wurde eine Histogramm aus einer 100000 Layer Rota erstellt. Die Abbildung 4 zeigt die Häufigkeit einer Map Wiederholung. Es ergibt sich ein Minimum von 3 Runden bevor sich eine Map wiederholen kann. Am Häufigsten ist jedoch eine Map Wiederholung nach 6 bis 9 Runden. Dabei muss bedacht werden, das Squad aktuell (09.2022) spielbare Maps beinhaltet. Daher ist dieses

bewertung  
des histo-  
grams

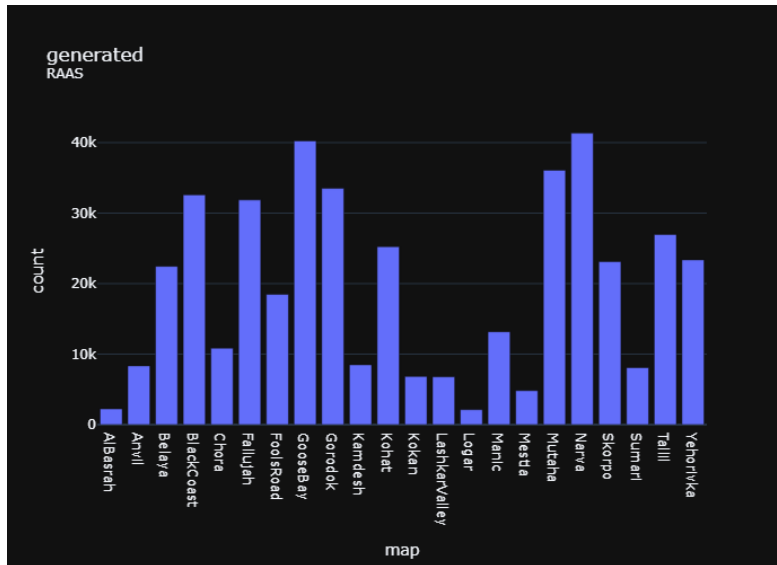


Abbildung 2: generierte Mapverteilung im Modus RAAS nach den Layervotes vom 19.09.2022 (1.Mio. Layer Rota)

ein gutes Wiederholverhalten.

## 4.2 Grenzen des Systems

Um dieses Sektion am besten nachzuvollziehen zu können, sollte nochmal ein Blick auf die Ziele des Systems geworfen werden. Es wird eine qualitativ hohe Maprota gefordert, die zum einen der Voteverteilung folgen soll und zum anderen in der Map-Reihenfolge einige gewisse Diversität garantieren soll. Bei genauere Überlegung ist das schon ein Widerspruch in sich. Angenommen eine einzelne Map hat unendlich viele Stimmen und die Maprota folgt strikt den Votes. Es würde Resultieren, dass nur noch die eine Map drankommen würde. Diese, von der Maprota, angenommene Verteilung bildet aber einen Konflikt mit dem Ziel, dass die Maps eine gewisse Diversität bieten sollen. Daher sind an der Stelle die Möglichkeiten das Systems beschränkt und die Voteverteilung kann nicht immer in einer generierten Rota abgebildet werden. Sehr stark hoch gewählte Maps können nur so oft drankommen, wie es die Clusterstruktur und die Locktime zulässt. Dieser Aspekt des Systems muss aber nicht als negativer Punkt aufgefasst werden, denn keiner will immer nur eine Map spielen (solange es nicht GooseBay ist). Dieses „Feature,, wirkt damit aktiv gegen die Befürchtung, welche im Feedback-chat angesprochen wurde, dass nur noch Yehorivka und Gorodok drankommen. Um trotzdem das Optimum zwischen vorgegebener Verteilung und Diversität der Maps zu garantieren wird ein Optimizer eingesetzt.

Eine Weitere Grenze des System ist die Falsche Bedienung. Jedes System kann nur so gut sein wie der Anwender\*in. Damit soll zu Ausdruck gebracht werden, wenn unwissend am System Einstellungen geändert werden, kann die kleinste Änderung alle im Abschnitt

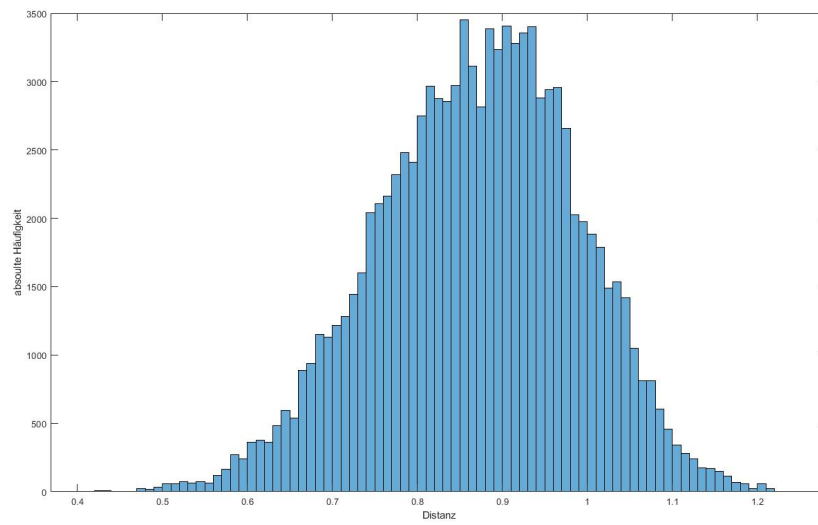


Abbildung 3: Häufigkeiten des gleitenden Mittelwertes der Distanzen

4.1 ungültig machen.

weitere  
grenzen ?

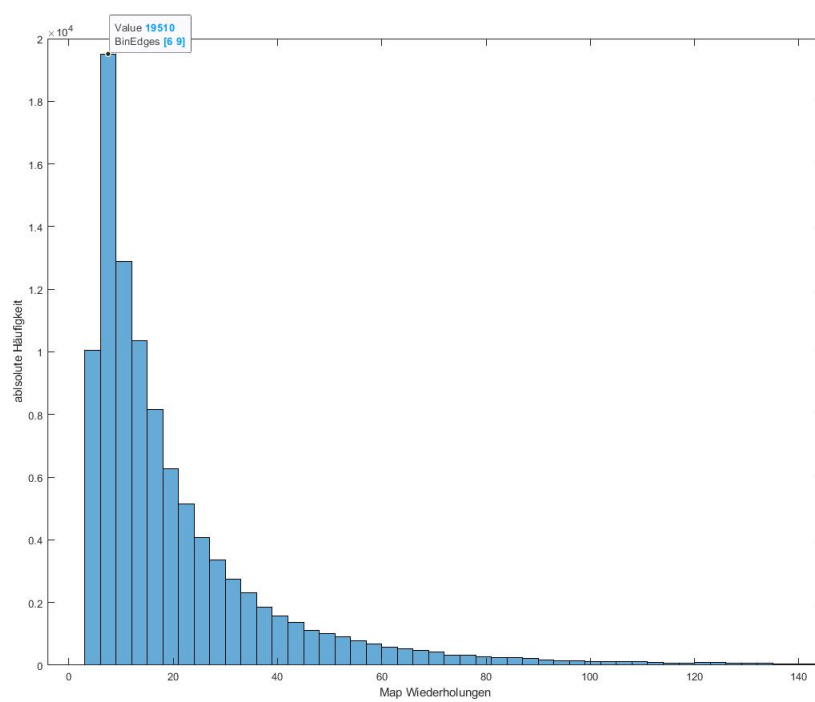



Abbildung 4: Häufigkeiten der Map Wiederholung

## Anhang

An orange horizontal line spans the width of the page, ending in a small L-shaped bracket that points to an orange rounded rectangle containing text.

hier mem  
colonel  
einfügen

## Literaturverzeichnis

- [1] O. Industries, *Steam page*, 13.09.2022. Adresse: <https://store.steampowered.com/app/393380/Squad/>.
- [2] Community, *Server browser*, 13.09.2022. Adresse: [https://squad.fandom.com/wiki/Server\\_browser](https://squad.fandom.com/wiki/Server_browser).