

WunderPass-NFT

WunderTeam

February 3, 2022, Berlin

Contents

1 Status-Property	3
2 Hologramm	4
3 Pattern-Property	7
4 Edition	8
5 Design	10
6 Beispielhafte Analyse der Collection	11

Ein exzellentes Mittel, um *WunderPass* als Geschäftsmodell, Unternehmung und Unternehmen ein symbolisches - gewissermaßen plastisches - Sinnbild einzuverleiben, ist die Repräsentation von *WunderPass* als Service/Protokoll mittels eines - eigens dafür kreierten - NFTs: **”Des WunderPass”** (im Folgenden auch *NFT-Pass* genannt)

Conclusion 1: *WunderPass* deabstrahiert durch "den *WunderPass*" als NFT

”Ich nutze *WunderPass*“ wird symbolisiert durch ”Ich besitze **meinen WunderPass**“!

Unser Anspruch an den zu modellierenden *NFT-Pass* ist grob der folgende:

- Der *NFT-Pass* muss sich ganz klar von dem Großteil der heutigen - in größter Regel als Sammlerstück verstandenen - den Markt überflutenden NFTs abgrenzen. Er braucht einen klar ersichtlichen **intrinsischen Wert**. Man muss also ”etwas mit dem *NFT-Pass* anfangen/machen können“ und diesen nicht ”lediglich besitzen“, um ihn ausschließlich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit gewinnbringend weiterverkaufen zu können (”Hot Potato“). Der Token bedarf also gewisser Eigenschaften eines *Governance-Tokens* (DAO) oder Ähnlichem.
- Der *NFT-Pass* braucht ungeachtet des vorigen Bullet-Points jedoch trotzdem zusätzlich ebenso eine ähnliche Beschaffenheit - wie solche der aktuell üblichen marktbeherrschenden NFTs - als Sammlerstück - gleichwohl nicht erstrangig.
- Anders als die aktuell gängigen NFTs soll unser *NFT-Pass* **nicht begrenzt** in der Anzahl seiner Stücke sein. Stattdessen sollen theoretisch beliebig viele *NFT-Pässe* existieren können. Nichtsdestotrotz soll unser *NFT-Pass* ebenso die Eigenschaft der ”nicht inflationären Begehrtheit“ einverleibt bekommen. Dies möchten wir mittels einer ausgeklügelten Minting-Logik abbilden, die ein **endliches Sub-Set** an raren und begehrten *NFT-Pässen* innerhalb des **unendlichen Gesamt-Sets** der *NFT-Pässe* sicherstellt. Soll heißen: Es werden einerseits *NFT-Pässe* existieren, die den heutigen NFTs - im Sinne ihres Sammlerwertes - gleichkommen, während die restlichen andererseits mit ihrer steigenden Gesamtanzahl zunehmend entwerten, bis sie irgendwann (als NFT betrachtet) nahezu wertlos und lediglich ”funktional“ werden.
- Die Rarität und Begehrtheit unseres *NFT-Pass* soll Gamification-Mechanismen folgen:
 - Wir brauchen an etwaigen Stellen ein (wertbestimmendes) *first-come-first-serve-Prinzip*.
 - Wir brauchen an anderen Stellen ein (ebenso wertbestimmendes) Zufallsprinzip.
 - Wir brauchen irgendwo ebenso ein (geringes) Maß an persönlicher Individualisierung des *NFT-Pass* - ausschließlich durch den User gesteuert.

- Abrundend könnte ein **gemeinnützig wertbestimmendes** (randomisiertes) Merkmal wirken. (Beispiel: Wenn die *NFT-Pässe* irgendwann inflationär geworden sind, könnte der zehn-millionste plötzlich wieder richtig krass sein.)
- Der *NFT-Pass* muss gänzlich transparent und vor allem verständlich für den interessierten - gleichwohl vielleicht technisch nicht bewandertsten - User sein.

In den kommenden Abschnitten folgt ein initialer Abriss unserer Vorstellung des *NFT-Pass*:

1 Status-Property

Diese NFT-Property - die wir gleichzeitig als die Main-Property unseres *NFT-Pass* ansehen - soll der oben formulierten Anforderung nach einem first-come-first-serve-Prinzip Rechnung tragen. Zeitlich früher ausgestellte NFT-Pässe sollen einenrareren und begehrteren *Pass-Status* inne haben als die späteren. Und vor allem sollen die *NFT-Pässe* eines bestimmten ausgestellten Status in ihrer Anzahl begrenzt sein und nach Erreichen einer zu definierenden Höchstgrenze fortan nie wieder ausgestellt (gemintet) werden können.

NFT-Property 1: Pass-Status

Wir definieren folgende *NFT-Pass-Status* mit den dazugehörenden Eigenschaften:

- Status A (**Diamond**)
 - Anzahl Pässe: 200
 - Gemintet an Nummer: 1 bis 200
- Status B (**Black**)
 - Anzahl Pässe: 1.600
 - Gemintet an Nummer: 201 bis 1800
- Status C (**Pearl**)
 - Anzahl Pässe: 12.800
 - Gemintet an Nummer: 1801 bis 14.600
- Status D (**Platin**)
 - Anzahl Pässe: 102.400
 - Gemintet an Nummer: 14.601 bis 117.000

- Status E (**Ruby**)
 - Anzahl Pässe: 819.200
 - Gemintet an Nummer: 117.001 bis 936.200
- Status F (**Gold**)
 - Anzahl Pässe: 6.553.600
 - Gemintet an Nummer: 936.201 bis 7.489.800
- Status G (**Silver**)
 - Anzahl Pässe: 52.428.800
 - Gemintet an Nummer: 7.489.801 bis 59.918.600
- Status H (**Bronze**)
 - Anzahl Pässe: 419.430.400
 - Gemintet an Nummer: 59.918.601 bis 479.349.000
- Status I (**White**)
 - Anzahl Pässe: ∞
 - Gemintet an Nummer: 479.349.001 bis ∞

Diese NFT-Property ist per Definition trivialerweise **deterministisch**: Es ist stets zweifellos klar, welchen Status ein an x-ter Stelle geminteter *NFT-Pass* haben wird. Die hinzugezogene "Reverse-Halving-Logik" **belohnt die Early-Adopter** mit einem begehrten NFT, dessen Rarität per Protokoll mit der Zeit stets abnimmt.

Die Beschaffenheit dieser *first-come-first-serve-Property* soll jedoch einzigartig bleiben. Die folgenden Properties werden nicht mehr deterministisch sein, um unserem *NFT-Pass* ein **unvorherbestimmbares "Eigenleben"** einzuverleiben.

2 Hologramm

Diese NFT-Property soll zwar einem ähnlichen abstufenden Raritätsprinzip zu Grunde liegen wie die Main-Property, dies jedoch nicht mehr einem first-come-first-serve- sondern stattdessen einem Zufallsprinzip folgend.

Ebenfalls abweichend von der Beschaffenheit der Main-Property soll bei dieser Property die Rarität nicht mittels einer absoluten Obergrenze abgebildet werden, sondern mittels einer relativen. (Dies zahlt auf die oben formulierte Anforderung nach einem **gemeinnützig gewinnbringendem Value** unseres *NFT-Pass* ein.

NFT-Property 2: Hologramm (Welt-Wunder)

Wir definieren folgende *NFT-Pass-Hologramme* mit den dazugehörenden Eigenschaften:

- WW1
 - Mögliche Ausprägung: **Pyramids of Giza**
 - Anteil Pässe: 0,390625% ($\frac{1}{256}$)
- WW2
 - Mögliche Ausprägung: **Great Wall of China**
 - Anteil Pässe: 0,78125% ($\frac{1}{128}$)
- WW3
 - Mögliche Ausprägung: **Petra**
 - Anteil Pässe: 1,5625% ($\frac{1}{64}$)
- WW4
 - Mögliche Ausprägung: **Colosseum**
 - Anteil Pässe: 3,125% ($\frac{1}{32}$)
- WW5
 - Mögliche Ausprägung: **Chichén Itzá**
 - Anteil Pässe: 6,25% ($\frac{1}{16}$)
- WW6
 - Mögliche Ausprägung: **Machu Picchu**
 - Anteil Pässe: 12,5% ($\frac{1}{8}$)
- WW7
 - Mögliche Ausprägung: **Taj Mahal**
 - Anteil Pässe: 25% ($\frac{1}{4}$)
- WW8
 - Mögliche Ausprägung: **Christ the Redeemer**
 - Anteil Pässe: 50% + x ($\frac{1}{2} + \frac{1}{256}$)

Das Besondere an dieser Property spiegelt sich in der Tatsache wider, gewisse rar beschaffene Ausprägungen seien nur "zeitweise" ausgeschöpft, da sich ihre (rare) Anzahl lediglich **relativ** an der Gesamtzahl der aktuell *ausgestellten NFT-Pässe* bemisst

und nicht wie die Main-Property einer absoluten Obergrenze obliegt, deren Erreichung unumkehrbar ist. Soll heißen: Ist die prozentuale Obergrenze an Pässen mit einer bestimmten Ausprägung der gegenwärtigen Property zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht, kann zwar für einen gewissen Zeitraum kein Pass mit dieser Ausprägung mehr ausgestellt werden. Sobald jedoch die Gesamtanzahl der *ausgestellten NFT-Pässe* wieder groß genug ist - sodass die Anzahl der vorhandenen *NFT-Pässe* mit der betroffenen Ausprägung wieder die prozentuale Obergrenze unterschreitet - werden Pässe der besagten Ausprägung "wieder verfügbar".

Algorithmus 1: Verlosungs-Mechanismus für Hologramm-Property

- Zunächst bestimme man die Gesamtanzahl aller bisher geminteter Pässe n .
- Gleiches tue man nun für die Counts der geminteten Pässe pro Ausprägung der Hologramm-Property WW1 bis WW8 als entsprechende Größen n_1, n_2, \dots, n_8 .
- Und damit anschließend die aktuelle prozentuale Verteilung der Ausprägung auf die aktuell geminteten Pässe als $\sigma_i := \frac{n_i}{n}$ für $i \in \{1, \dots, 8\}$ berechnen.
- Seien Θ_i für $i \in \{1, \dots, 8\}$ die oben definierten **relativen** Obergrenzen der Ausprägungen der Hologramm-Property WW1 bis WW8.
- Alle Ausprägungen mit $\sigma_i \geq \Theta_i$ können zum aktuellen Zeitpunkt nicht vergeben werden und damit auch nicht beim Minting eines neuen Pass berücksichtigt werden.
- Für die Ausprägungen mit $\sigma_i < \Theta_i$ berechnen wir den Normierungsfaktor

$$\omega := \sum_{\sigma_i < \Theta_i} \Theta_i \leq 1$$

- Damit errechnen wir die aktuell vorliegenden Wahrscheinlichkeiten ρ_i für unsere Hologramm-Ausprägungen als

$$\rho_i := \begin{cases} 0, & \text{falls } \sigma_i \geq \Theta_i \\ \frac{\Theta_i}{\omega}, & \text{falls } \sigma_i < \Theta_i. \end{cases}$$

Man vergewissere sich an dieser Stelle gedanklich, auch für die neuen Wahrscheinlichkeiten gelte

$$\sum_{i=1}^7 \rho_i = 1.$$

- Am Ende bestimme man mittels Randomisierung anhand der Wahrscheinlichkeiten ρ_i für $i \in \{1, \dots, 7\}$ die zu vergebende Hologramm-Ausprägung.

Was hier so kompliziert klingt, lässt sich aber super simpel veranschaulichen:

Die *Verlosung* der Wunder erfolgt in einem periodischen 256er-Turnus ($256 = 2^n$ mit $n = 8$ für die acht bereitgestellten Hologramme). Nach jedem 256. geminteten Pass schmeißt man 256 Lose in eine Lostrommel: Ein Los für die *Pyramiden*, zwei für die *Chinesische Mauer*, vier für *Petra* etc. Die *Jesus-Statue* kommt letztendlich mit 129 Losen in die Trommel.

Nun ziehen wir blind ein Los und vergeben das gezogenen Hologramm an den nächsten zu mintenden NFT-Pass. Wir tun dies solange, bis die Trommel leer ist. Anschließend fangen wir wieder von Vorne an und befüllen die Trommel erneut mit denselben 256 Losen.

Achtung: Wir befüllen die Trommel ausschließlich nachdem sie komplett leer geworden ist und nicht etwa zwischendurch mal.

3 Pattern-Property

Diese NFT-Property soll ebenso wie die beiden vorigen einem abstuften Raritätsprinzip zu Grunde liegen - und zwar ausschließlich dem Zufall folgend.

Im Gegensatz zu den beiden vorigen Properties obliegt die *Pattern-Property* keiner absoluten Obergrenze - insbesondere auch dann nicht, falls einige Pattern zu einem Zeitpunkt verhältnismäßig unter- oder überrepräsentiert sind.

NFT-Property 3: Background (Pattern)

Wir definieren folgende *NFT-Pass-Background-Muster* mit den dazugehörenden Eigenschaften:

- P1
 - Mögliche Ausprägung: **Safari Fun**
 - Wahrscheinlichkeit: 0,1953125% ($\frac{1}{512}$)
- P2
 - Mögliche Ausprägung: **Triangular Bars**
 - Wahrscheinlichkeit: 0,390625% ($\frac{1}{256}$)
- P3
 - Mögliche Ausprägung: **Pointillism**
 - Wahrscheinlichkeit: 0,78125% ($\frac{1}{128}$)

- P4
 - Mögliche Ausprägung: **Wavy waves**
 - Wahrscheinlichkeit: 1,5625% ($\frac{1}{64}$)
- P5
 - Mögliche Ausprägung: **Stony desert**
 - Wahrscheinlichkeit: 3,125% ($\frac{1}{32}$)
- P6
 - Mögliche Ausprägung: **WunderPass**
 - Wahrscheinlichkeit: 6,25% ($\frac{1}{16}$)
- P7
 - Mögliche Ausprägung: **Zigzag**
 - Wahrscheinlichkeit: 12,5% ($\frac{1}{8}$)
- P8
 - Mögliche Ausprägung: **Linear**
 - Wahrscheinlichkeit: 25% ($\frac{1}{4}$)
- P9
 - Mögliche Ausprägung: **Curves**
 - Wahrscheinlichkeit: 50,1953125% ($\frac{257}{512}$)

4 Edition

Die Edition unseres WunderPasses soll als Property auf die anfangs geforderte Möglichkeit einer gewissen Individualisierung des WunderPasses durch seinen Besitzer einzahlen. Zu individuell darf eine solche NFT-Property aber auch nicht sein, da der NFT zwingend seinen Eigentümer wechseln können soll, da das ganze Unterfangen mit dem NFT-Pass andernfalls ad absurdum führte.

Um die Edition-Property noch etwas interessanter zu gestalten, sollen Exemplare jeder Edition nicht endlos verfügbar sein, sondern stattdessen irgendwann einmal *aufgebraucht*. In solch einem Fall soll sich der User aber nicht einfach irgendeiner anderer Edition bedienen, sondern erhält die "*Oberedition*" (Parent) seiner ursprünglich gewünschten Edition. Und sollte auch diese *aufgebraucht* sein, dann wiederum die "*Oberedition*" der "*Oberedition*" usw.

NFT-Property 4: Edition

Als Ausprägung der WunderPass-NFT-**Edition** haben wir uns für **Städte** der Welt entschieden. Die **Parent-Edition** einer Stadt ist das dazugehörige **Land**, deren Parent-Edition wiederum der entsprechende **Kontinent** und als **oberste Editions-Ebene** dann die **Welt-Edition**. Letztere unterliegt folglich dann auch keiner stückweisen Obergrenze mehr.

Beispiel einer Edition-Kette:

Berlin → Germany → Europe → World

Es gilt das folgende grobe Regel-Set, was jedoch explizit auch nach Launch modifizierbar bleiben soll:

- Die möglichen Editionen werden von uns bestimmt. Diese müssen nicht zwingend beim Launch des NFT vollständig benannt werden, sondern können stattdessen auch nachträglich eingepflegt werden. User-Wünsche (in welcher Form auch immer) sind dabei explizit erwünscht.
- Jede berücksichtigte *Städte-Edition* ist genau **100** Mal verfügbar. Sind alle 100 Exemplare einer *Städte-Edition* bereits gemintet (verbraucht), erhält die nächste Mint-Anfrage nach einem WunderPass derselben Edition automatisch die zu dieser Städte-Edition gehörende *Landes-Edition*.
- Die *Landes-Editionen* sind in einer maximalen Stückzahl von je **10.000** pro berücksichtigtem Land verfügbar. Sind auch diese aufgebraucht, wird die durch den User ausgewählte Stadt auf die ihrem Land übergeordnete *Kontinent-Edition* gemappt.
- Die *Kontinent-Editionen* sind in einer maximalen Stückzahl von je **1.000.000** für jeden Kontinent (außer der Antarktis) vorgesehen. Sollte auch diese Menge irgendwann erschöpfen, greifen wir zu der übergeordneten *Welt-Edition*.

Quantitative Daten zu den Editionen:

- Nach aktuellem Stand sind mindestens 693 *Städte-Edition* vorgesehen.
- Die genannten *Städte-Edition* verteilen sich dabei aktuell auf 179 *Landes-Edition*.
- Die unterschiedlichen *Kontinent-Edition* belaufen sich auf 6 (Nord- und Südamerika, Europa, Afrika, Asien und Australien).
- Die übergeordnete *Welt-Edition* ist in ihrer Stückzahl unbegrenzt.
- Die Auswahl der angebotenen *Städte-Editionen* folgt (mit Augenmaß) in etwa folgender Logik:

- Die Hauptstadt eines jeden mit einer *Landes-Edition* versehenen Landes ist gleichzeitig auch eine verfügbare *Städte-Edition*.
- Mit Ausnahme der Hauptstädte erfordert die Größe einer Stadt (nach Einwohnern) ein Mindestmaß m_1 , um als *Städte-Edition* aufgenommen zu werden.
- Sofern es das vorige Kriterium hergibt, sollen nach Möglichkeit für jedes Land mit einer eigenen *Landes-Edition* mindestens seine 5 größten Städte mit einer eigenen *Städte-Edition* versehen werden.
- Überschreiten die n größten Städte eines in die *Landes-Editionen* aufgenommenen Landes eine bestimmte Mindestgröße m_2 (nach Einwohnern), werden alle n Städte in die verfügbaren *Städte-Editionen* aufgenommen. Dieses Kriterium wird aufgrund des vorigen ausschließlich für $n > 5$ relevant.
- Städte der G7-Länder werden (ungeachtet etwaiger Mindestgröße) vermehrt in die *Städte-Editionen* aufgenommen (bis zu 25 *Städte-Editionen* pro G7-Land).
- Einzelne Städte können bei Bedarf auch bei Missachtung aller vorigen Kriterien aufgenommen werden.

5 Design

Dem teils trockenen Text der vorigen Kapitel sollen hier einfach wortlos einige denkbare Ausprägungen unseres WunderPasses in Bild folgen:

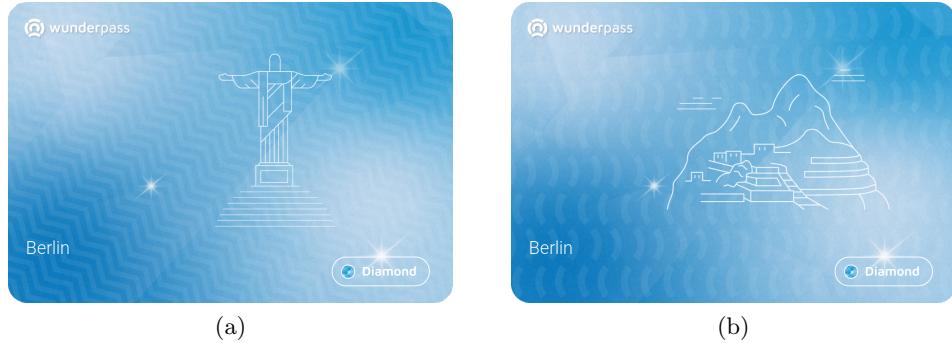


Figure 1: zwei *diamond* Pässe mit je unterschiedlichen Hologrammen und Pattern



Figure 2: Pässe des Status *black* und *pearl*



Figure 3: rechts ein bronzer Pass mit den sehr sehr seltenen *Pyramiden von Gizeh* als Hologramm

6 Beispielhafte Analyse der Collection

Um ein besseres Gefühl über die formulierte Logik unseres NFTs zu bekommen, wollen wir ein Beispiel mit konkreten Zahlen rechnen und begeben uns dazu eine gute Weile in die Zukunft - zu einem Zeitpunkt, zu dem bereits genau 316.157 NFT-Pässe gemintet worden sind. Ich als potenzieller Interessent an einem Pass-NFT möchte verstehen, welchen Pass ich als nächsten in etwa zu erwarten hätte.

Wir analysieren die 316.157 bereits geminteten Pässe.

Status:

- Es wurden 200 Pässe des Status *diamond* gemintet.
- Es wurden 1.600 Pässe des Status *black* gemintet.
- Es wurden 12.800 Pässe des Status *pearl* gemintet.

- Es wurden 102.400 Pässe des Status *platin* gemintet.
- Es wurden 199.157 Pässe des Status *ruby* gemintet.
- Von den insgesamt 819.200 vorgesehenen *ruby* Pässen sind demnach noch 620.043 verfügbar.

Unser Pass wird also definitiv den Status 'Ruby' haben!

Hologramm:

Hinsichtlich der Hologramme können wir nur über die ersten 315.904 der 316.157 bisher geminteten Pässe eine definitive Aussage treffen. Die übrigen 253 folgen einer gewissen Wahrscheinlichkeitsverteilung. Zunächst zu den ersten 315.904:

- Es wurden 159.186 Pässe mit dem Hologramm der *Jesus-Statue* gemintet.
- Es wurden 78.976 Pässe mit dem Hologramm des *Maj Mahal* gemintet.
- Es wurden 39.488 Pässe mit dem Hologramm des *Machu Picchu* gemintet.
- Es wurden 19.744 Pässe mit dem Hologramm der *Chichén Itzá* gemintet.
- Es wurden 9.872 Pässe mit dem Hologramm des *Kolosseum* gemintet.
- Es wurden 4.936 Pässe mit dem Hologramm der *Petra* gemintet.
- Es wurden 2.468 Pässe mit dem Hologramm der *Chinesischen Mauer* gemintet.
- Es wurden immerhin stolze 1.234 Pässe mit dem seltensten Hologramm der *Pyramiden von Gizeh* gemintet.

Die Evaluierung der übrigen 253 ist insofern recht dankbar, als dass die 253 schon sehr nah an der zyklischen 256 liegt ($= 2^n$, wobei $n = 8$ für die acht verfügbaren Hologramme steht). Damit beschränkt sich die Analyse eigentlich lediglich auf die nächsten drei Pässe, von denen der erste unserer ist.

Die Auswahl der möglichen Hologramme für die nächsten 3 Pässe bis zum Abschluss des aktuellen 256er-Zyklus ist recht begrenzt. Zum besseren Verständnis dessen vergegenwärtige man sich noch einmal die Veranschaulichung mit der Lostrommel aus Abschnitt 2. Stattdessen erscheint bei der Vergabe-Logik der Hologramme ein Szenario nicht ganz unwahrscheinlich, bei dem für die restlichen drei Pässe des Zyklus noch 1-2 *Jesus-Statuen* verfügbar sind, im Falle nur einer *Jesus-Statue* zusätzlich ein *Taj-Mahal-Hologramm* und das dritte und letzte Hologramm mit etwas Glück auf ein etwas selteneres entfällt.

Wir setzen der Einfachheit halber voraus, im Besitz von Gottes Würfel gewesen zu sein und legen das eingetroffene Szenario auf folgendes fest:

- Unter den 253 geminteten Hologrammen des aktuellen Zyklus sind: Eine Pyramide, 2 Chinesische Mauern, 4 Petras, 8 Kolosseen, **15 Chichén Itzás**, 32 Machu Picchus, 64 Taj Mahals und **127 Jesus-Statuen**.
- Für die letzten drei Pässe des aktuellen Zyklus sind als Hologramme also noch einmal die *Chichén Itzá* und zweimal die *Jesus-Statue* verfügbar.

Die Wahrscheinlichkeit für unseren NFT-Pass, als Hologramm die Chichén Itzá zu erhalten, liegt also bei 33,33 % und für die Jesus-Statue bei 66,67 %.

Pattern:

Da die *Pattern*-Property einer trivialen Wahrscheinlichkeitsverteilung unterliegt, ist es bei dieser Property unmöglich, eine exakte Angabe zu der tatsächlichen Verteilung der *Pattern* auf die 316.157 bisher geminteten Pässe machen zu können. Da die Zahl der geminteten Pässe jedoch sehr groß ist, liege es nahe, die tatsächliche Verteilung entspräche nahezu exakt der in Property 3 angegebenen Wahrscheinlichkeitsverteilung. Für eine Prognose über etwaige Wahrscheinlichkeiten von möglichen Pattern für sowohl die nächsten 3 Pässe als auch den tatsächlich nächsten bleibt uns nichts anderes übrig, als mit denselben Wahrscheinlichkeits-Angaben aus Property 3 zu kalkulieren.

Wir gehen stillschweigend davon aus, hinsichtlich Pattern bei unserem zu mintenden NFT-Pass Pech zu haben, und eines der beiden häufigsten aller verfügbaren Pattern zu erwischen: Nämlich die 'Curves' oder das 'Linear'.

Edition:

Als Edition wählen wir 'Berlin', von dem wir ausgehen, es sei noch verfügbar.

Unser NFT-Pass:

Unter Berücksichtigung der bisher zusammengetragenen Ergebnisse und Wahrscheinlichkeits-Annahmen, erhalten wir mit 75-prozentiger Wahrscheinlichkeit einen der folgenden 4 Pässe:



Figure 4: mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % bekommen wir einen dieser beiden Pässe
(zu 33,33 % den linken und zu 16,67 % den rechten)



Figure 5: mit einer Wahrscheinlichkeit von 25 % bekommen wir einen dieser beiden Pässe
(zu 16,67 % den linken und zu 8,33 % den rechten)

Die restlichen 25 % der hier nicht berücksichtigten Fälle unterscheiden sich von den oben dargestellten schlichtweg in den (sel teneren) *Pass-Pattern*.