Anpassung des Bankrollmanagements an die Turnierform

IN DER VERGANGENHEIT sind in vielen Artikeln und Büchern unterschiedliche Empfehlungen erschienen, wie ein gutes Bankrollmanagement (BRM) aussehen soll. Doch unterscheidet sich dieses erheblich durch die Risikobereitschaft, Disziplin und mentale Stärke des jeweiligen Spielers und ist nicht im Ganzen objektiv zu beantworten. In diesem Artikel soll deshalb Spielern geholfen werden, die für eine Turnierform schon ihre Comfortbankroll gefunden haben. Es wird erläutert, wie diese auf andere zu transformieren ist, um schon vor einem Umstieg zu erkennen, wie erheblich die Unterschiede der Varianz sein werden.

Um verschiedenste Turnierformen in einem einheitlichen Modell vergleichen zu können, müssen wir ein relativ allgemeines Modell verwenden, in dem sich möglichst viele Payoutstrukturen miteinander vergleichen lassen. Wir wählen deshalb eine Normalverteilung, da die Payoutverteilung aller Turnierformen mit steigender Samplesize immer mehr dieser ähnelt. In der Abb. 1.4 sehen wir, dass mit zunehmender Samplesize der Unterschied immer geringer wird und sich die Graphen bei 1000 SitnGos nicht stark unterscheiden. Den Nachteil dieses Modells sehen wir jedoch in Abb. 1.1. In der Praxis entstehen Veränderungen der Bankroll nur zu den abgeschlossenen Turnieren, also zu den Zeitpunkten 1, 2, 3, ..., jedoch im Modell durchgängig, wobei wir theoretisch auch zwischen zwei Durchgängen bankrott gehen können. Dies führt dazu, dass das Modell etwas höhere Risiken für den Ruin angibt. In der Praxis ist diese Abweichung aber gutartig, da das Bankrollmanagement etwas konservativer ausfällt.

Nun wollen wir die unterschiedlichsten Turnierformen durch die Varianz charakterisieren mit der sie auf unsere Bankroll wirken. Um diese einheitlich zu berechnen, nehmen wir an, dass jede Platzierung mit der gleichen Wahrscheinlichkeit erreicht wird. Durch dieses Vorgehen bleibt es unabhängig vom Spieler. Dazu rechnen wir in Buy-Ins ohne Rake. Für ein 10er SnG mit den Payouts (50%, 30%, 20%) beträgt die Auswirkung auf unsere Bankroll in Buy-Ins (+4, +2, +1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1) für alle zehn Plätze. Daraus ergibt sich die Varianz:

$$Var=\frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(payout(i))^2=\frac{1}{10}\cdot(4^2+2^2+1^2+$$
$$+1^2+1^2+1^2+1^2+1^2+1^2+1^2+1^2)=\frac{27}{10}=2.7$$

Allgemein bekommen wir für ein Turnier mit n Spielern:

$$Var=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(payout(i))^2$$

Der Return on Investment (ROI) hat zwar Auswirkungen auf die spielerspezifische Varianz, wird aber wegen seiner geringen Auswirkung und den Aspekt der Vergleichbarkeit vernachlässigt. Somit lassen sich mit dieser Methode die unterschiedlichen Online SitnGos charakterisieren (Abb.2). Der zweite entscheidende Faktor für den Verlauf der Bankroll ist unser ROI, den wir im Modell als μ definieren und die Varianz als σ^2.

Die mathematische Beweisführung werden wir an dieser Stelle aussparen, jedoch gibt es für die Interessierten zu den Formeln noch ein paar Informationen in der entsprechenden Box dazu.

Das Ergebnis gibt uns einige wichtige Informationen über unser Spiel. Die erste Formel lässt uns zu gegebenen BRM, Varianz und ROI die Ruinwahrscheinlichkeit (rr) bestimmen. Mit diesem Faktor lässt sich die Qualität unseres BRM bestimmen. Im Weiteren wollen wir jedoch auf die zweite Formel eingehen, die bei gegebener Ruinwahrscheinlichkeit, Varianz und ROI die benötigte Bankroll bestimmt, um einen Ruin mit der gegebenen Wahrscheinlichkeit abzuwenden. Wollen wir mit 6max SitnGos unseren Lebensunterhalt verdienen, bei denen wir einen ROI von 5% erspielen und unsere Karriere zu 90% Erfolg haben soll, so benötigen wir eine Bankroll von -2,27/0,05*ln(0,1) = 104,5 Buyins.
In der Realität finden sich oft wesentlich aggressivere BRMs, da es auch die Option gibt, im Limit abzusteigen, wodurch die Wahrscheinlichkeit weiter reduziert wird, broke zu gehen.

Wir sehen an dieser Formel die Abhängigkeiten unser benötigten Bankroll. Bleiben unser ROI und rr konstant, so benötigen wir bei einer doppelten Varianz auch eine dementsprechend gesteigerte Bankroll. Umgekehrt wirkt sich unser ROI auf unser BRM aus. Bleiben die Varianz und rr konstant, benötigen wir bei einem doppelten ROI nur die halbe Bankroll. Allgemein ergibt sich für eine konstante Ruinwahrscheinlichkeit:

$$BR_2=\frac{\sigma_2^2\cdot\mu_1}{\sigma_1^2\cdot\mu_2}\cdot BR_1$$

Text: **Benno Maul für gambling-institute.de - calculated gaming -**

Mit dieser Formel können wir bestimmen, welche Bankroll wir bei einem Umstieg auf ein anderes SitnGo-Format benötigen. Fühlen wir uns wohl mit 50 Buyins und einem ROI von 5% die Fullring SitnGos auf Pokerstars zu spielen, so würden wir bei einem Umstieg auf die MTT SitnGos mit 180 Spielern und geschätztem ROI von 20% ungefähr 154 Buyins dafür benötigen.

$$BR_2 = \frac{27{,}939 \cdot 0{,}05}{2{,}268 \cdot 0{,}20} \cdot 50 = 154$$

Turnier	Spieler	Plattform	Varianz(σ^2)	Std(σ)
SitnGo	2	unabhängig	1,000	1,000
SitnGo	6	Pokerstars	2,270	1,507
SitnGo	6	FullTilt	2,270	1,507
SitnGo	9	Pokerstars	2,268	1,506
SitnGo	9	FullTilt	2,268	1,506
SitnGo	18	Pokerstars	4,400	2,098
SitnGo	18	FullTilt	4,400	2,098
SitnGo	27	Pokerstars	5,947	2,439
SitnGo	27	FullTilt	6,047	2,459
SitnGo	45	Pokerstars	7,867	2,805
SitnGo	45	FullTilt	10,187	3,192
SitnGo	90	Pokerstars	12,711	3,565
SitnGo	90	FullTilt	9,847	3,138
SitnGo	135	FullTilt	19,741	4,443
SitnGo	180	Pokerstars	27,939	5,286

$$X_t = \mu \cdot t + \sigma \cdot W_t$$

$$P(BR + X_t > 0, \text{ für alle } t \in [0,T])$$
$$= P\left(W_t < \frac{BR}{\sigma} + \frac{\mu}{\sigma} \cdot t, \text{ für alle } t \in [0,T]\right)$$
$$= \Phi\left(\frac{BR + \mu \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}\right) - \exp\left(\frac{-BR \cdot \mu}{\sigma^2}\right) \cdot \Phi\left(\frac{\mu \cdot T - BR}{\sigma \cdot \sqrt{T}}\right)$$

$$\lim_{T \to \infty} \Phi\left(\frac{BR + \mu \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}\right) - \exp\left(\frac{-BR \cdot \mu}{\sigma^2}\right) \cdot \Phi\left(\frac{\mu \cdot T - BR}{\sigma \cdot \sqrt{T}}\right)$$

$$= \begin{Bmatrix} \mu \leqslant 0 \rightarrow 0 \\ \mu > 0 \rightarrow 1 - \exp\left(\frac{-BR \cdot \mu}{\sigma^2}\right) \end{Bmatrix}$$

$$\boldsymbol{rr = \exp\left(\frac{-BR \cdot \mu}{\sigma^2}\right)}$$

$$\boldsymbol{BR = \frac{-\sigma^2}{\mu} \cdot \ln(rr)}$$

Weitere mathematische Informationen:

Wir modellieren die Auswirkungen unseres Spieles mit dem Prozess Xt, der sich aus dem deterministischen Drift μt und der Zufallskomponente σWt zusammensetzt. Wt ist eine Standard-Brownsche-Bewegung (SBB), die sich anbietet, da die Bewegung auf lange Sicht einer Normalverteilung folgt. Xt ist somit eine Brownsche Bewegung mit Drift. Der Zustand unserer Bankroll im Zeitpunkt t ist die Summe unserer Startbankroll BR und der Veränderung Xt. Dieser Zustand muss für einen Erfolg die gesamte Laufzeit T positiv sein.

Diese Bedingung lässt sich dazu transformieren, dass die symmetrische SBB unterhalb einer linearen Schranke bleibt. Diese Wahrscheinlichkeit lässt sich geschlossen bestimmen und mit der Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung berechnen.

Für einen unendlichen Zeithorizont konvergiert dieser Ausdruck unterschiedlich für das jeweilige μ. Interessant ist nur der Fall für ein positives μ, da dies eine notwendige Bedingung für unser erfolgreiches Spiel ist. Somit ergibt sich die genannte Wahrscheinlichkeit des Überlebens und die des Komplements Ruin (rr).