

Eine Hand im Labor

profitabler pot limit OMAHA SPIELEN ALS UNDERDOG

IM POKER dreht sich alles um den Profit, doch dass man sicher mit einer Strategie Profit macht, wird man niemals beweisen können. Denn gewinnen können wir nur, wenn unser Gegner Fehler macht, die wir ihm nicht zwangsläufig unterstellen können. In der Praxis ist natürlich bekannt, dass jeder Spieler mehr oder weniger grobe Fehler macht. Wollen wir durch einen aktiven Spielzug Profit erwirtschaften, so können wir zwei Fehler unseres Gegners ausnutzen. Gerade auf den unteren Limits liegt der Fokus darauf, dass die Gegner schlechte Calls machen und unsere Strategie hauptsächlich aus Valuebets besteht. Im Zuge des Aufstiegs kommt dann zum Tragen, dass Gegner weniger häufig schlechte Calls machen und unsere Strategie auch schlechte Folds exploiten sollte.

Betrachten wir diese beiden Fehler mathematisch, so können wir sie über den Expected Value (EV) charakterisieren. Dieser lässt sich aus gegebener Potsize, unserer Betsize und der Equity berechnen, die wir gegen Villain haben.

$$EV = Equity \cdot (Potsize + 2 \cdot Betsize) - Betsize$$

$$EV = \underbrace{Equity \cdot Potsize}_{\text{actual Equity Share}} + \underbrace{Betsize \cdot (2 \cdot Equity - 1)}_{\text{Equity Share Shift}}$$


Einen falschen Call bzw. Fold macht Villain also, wenn sein $EV < 0$ bzw. $EV > 0$ ist und er trotzdem bezahlt bzw. foldet. Schauen wir uns die untere Umformung an, so können wir sagen, dass der EV die Summe aus unserem Equity Share und dessen Shift ist. Mit dem Equity Share bezeichnen wir den Betrag, der uns anteilig unserer Equity vom Pot zusteht. Haben wir am Flop eine Equity von 43,039% bei einer Potgröße von \$1000 so stehen uns erwartungsgemäß \$430,39 und unserem Gegner \$569,61 zu. Der Shift bezeichnet die Änderung des Shares durch unsere Bet. Weiß unser Gegner in unserem Beispiel, dass wir keinen der beiden Fehler machen, so kann er mit einer Betsize, die für uns einen Shift von $< -\$430,39$ bedeutet, uns zum folden unseres Equity Shares von \$430,39 bringen, da unser $EV < 0$ wäre. Dies erreicht er mit einer Betsize $> \$309,144$ und erzeugt für sich, anstatt des erwarteten Gewinn von \$569,61, den Gewinn der gesamten Potsize von \$1000.

Um die Wirkungsweise in der Praxis zu verstehen, betrachten wir einen Entscheidungspunkt in einer Livepoker Hand, die sich folgendermaßen zugetragen hatte:

PL Omaha \$10(BB)
SB (\$3280)
BB (\$1620)
Hero (\$5000)
CO ()
BU ()

Dealt to Hero 

Hero straddles to \$20, CO calls \$20, BU calls \$20, SB calls \$15, BB calls \$10, Hero checks

FLOP (\$100) 

SB bets \$100, BB raises to \$300, Hero calls \$300, CO folds, BU folds, SB raises to \$1300, BB folds, Hero ???
Zu Beginn sammeln wir die offensichtlichen Informationen zu unserer derzeitigen Situation. Wir spielen in Position und haben mit unserer Hand einige Draws.

 on  board

- No Made Hand
- Nut Flushdraw
- Nut Gutshot
- 2nd Nut Gutshot
- 2nd Nut Bd Flushdraw

Des Weiteren müssen wir unsere Pot Odds für die möglichen Szenarien wissen. Werden wir das Raise nur callen,



so zahlen wir 33,33%. Ein mögliches folgendes All In am Turn würde uns dann noch 28,32% kosten. Setzen wir ihn jedoch direkt am Flop All In, so zahlen wir effektiv 42,77%.

Diese Odds müssen wir jetzt noch in Bezug zu unserer Gewinnwahrscheinlichkeit setzen, um einschätzen zu können, ob sich für uns ein möglicher profitabler Spielzug ergibt. Da wir in diesem Artikel die Auswirkungen von Equity Share und deren Shift analysieren wollen, werden wir die Hand von Villain auf ein Set setzen. Dies ist nach der bisherigen Action eine Hand, die je nach Villain sehr häufig bis ausschließlich in Villains Range liegt.

Omaha Hi Simulation

600,000 trials (Randomized) board:

Hand	Equity	Wins	Ties
	43.04%	256,898	2,675
QQ**,55**,33**	56.96%	340,427	2,675

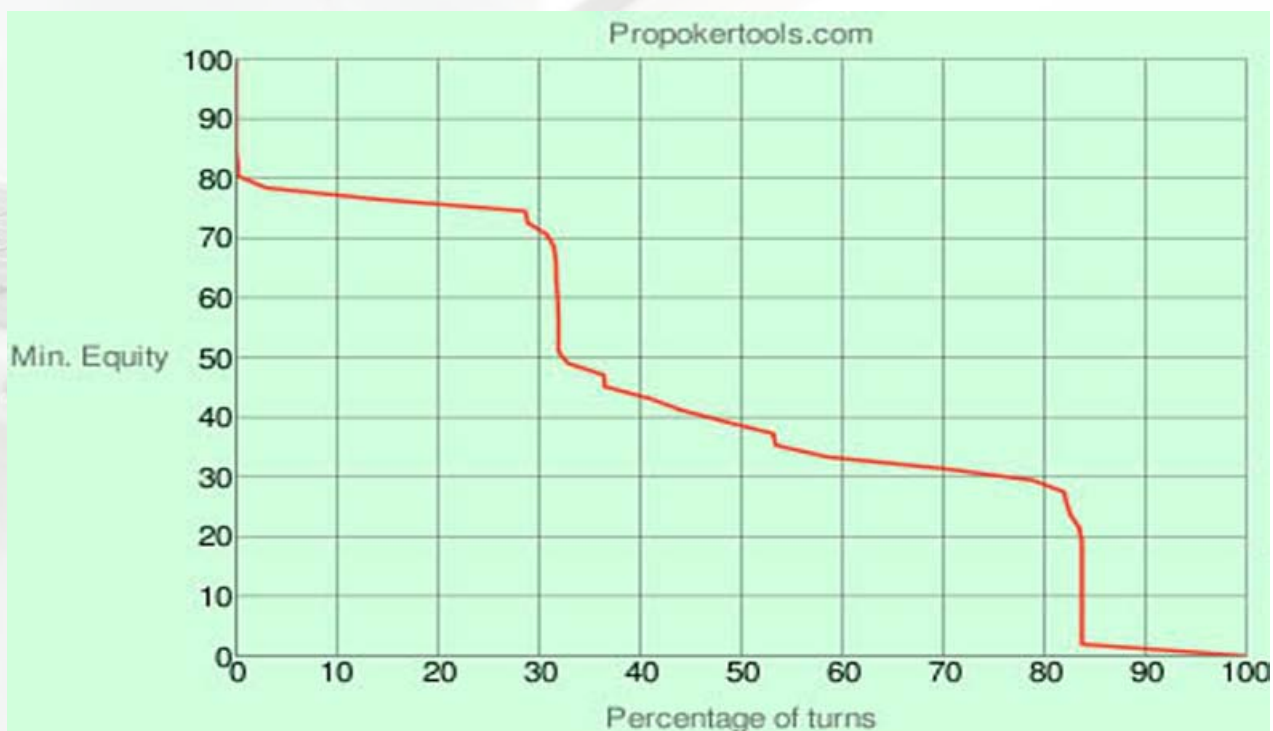
Wir sehen an der Simulation, dass es zu einem All In Call kommen wird, da unsere Equity von 43,04% unsere Pot Odds von 42,77% übersteigt. Somit haben wir mit einem weiteren Raise bereits einen Spielzug ausgemacht, der profitabel spielbar ist. Mit einem erwarteten Gewinn von \$18,32 bei einer wesentlich höheren Varianz sollte uns diese Möglichkeit aber über Alternativen nachdenken lassen. Gerade die Betrachtung des Rake macht aus diesem dünnen Call einen unprofitablen.

Villains Reststack von \$1960 lässt in diesem Fall natürlich keine besonders Tiefen Überlegungen über unseren Spielzug zu, deshalb betrachten wir nur die Fälle, dass nach unserem Call am Flop der Reststack am Turn gesetzt wird oder dass bereits alles am Flop investiert wird. Damit diese beiden Situationen sich überhaupt unterscheiden können, müssen wir sehen ob Villain oder wir überhaupt einen möglichen Fold finden kann. Deshalb unterteilen wir alle möglichen 43 Turnkarten in 6 Kategorien.

Kat.	Typ	Turnkarten	Outs	Avg.Eq	Max.Eq	Min.Eq
1	Paired Board		7	0	0	0
2	Hit Flush		8	76,67	78,5	76,07
3	Hit Nut Gutshot		3	74,72	74,72	74,72
4	Hit 2nd Nut Gutshot		3	73,83	73,83	73,83
5	Any Diamond		6	44,6	47,01	42,25
6	Any other Card	 	16	32,76	37,85	29,07

Wir sehen anhand der Tabelle, dass wir im Falle eines Paired Boards noch folden können, da wir bereits Drawing Dead gegen ein Fullhouse sind. Jede andere Kategorie bleibt am Turn mit einer Mindestequity von 29,07%

bei Pot Odds von 28,32% noch spielbar. Villain müsste korrekterweise bei unseren getroffenen Draws seinen Fullhouse Draw folden, da er mit maximal 26,17% seine Pot Odds unterschreitet



Omaha Hi Equity Graph 10000 turns dealt Minimum Equity for (vs. [QQ**,55**,33**]) on board

Intervall	Kat.	Typ	Max.Eq	Min.Eq
0 - 32,56	2,3,4	Hit Draw	78,5	73,83
32,56 - 83,72	5,6	No Hit, Unpaired Board	47,01	29,07
83,72 - 100	1	Paired Board	0	0

Wir wollen jetzt die Ergebnisse vier verschiedener Verläufe für die sechs verschiedenen Kategorien der Turnkarte bestimmen. Der erste Verlauf ist das direkte All In am Flop. Bei allen weiteren calls wir nur das Raise. Im zweiten Verlauf folden wir, wenn Villain sein Fullhouse trifft, bei dem dritten foldet Villain, wenn wir unseren Flush treffen und im letzten Fall schafft es Villain korrekt gegen unsere Flush und Straßen zu folden.

Im Falle eines All Ins und einer Turnkarte der Kategorie 1 ist unsere gesamte Investition von \$2960 verloren. Erscheint am Turn jedoch eine Karte der zweiten Kate-

gorie, so halten wir an dem Pot mit \$6920 eine Equity von 76,67%, was einem Share von \$5305,64 entspricht und abzüglich unserer Investition von \$2960 noch einen Ertrag von \$2.345,56 bringt.

Callen wir nur das Flopraise und folden dann auf eine Turnkarte der Kategorie 1, so verlieren wir nur die \$1000 für unseren Call.

Sollte Villain auf eine Turnkarte der Kategorie 2,3 oder 4 folden, so gewinnen wir den Pot mit \$3000 für unsere Investition von \$1000 am Flop und erwirtschaften einen Ertrag von \$2000.

Expected Value Tabelle:

Kat.	Outs	All In	Hero folds 1	Hero folds 1 Villain folds 2	Hero folds 1 Villain folds 2,3,4
1	7	-2.960,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00
2	8	2.345,56	2.345,56	2.000,00	2.000,00
3	3	2.210,62	2.210,62	2.210,62	2.000,00
4	3	2.149,04	2.149,04	2.149,04	2.000,00
5	6	126,32	126,32	126,32	126,32
6	16	-693,35	-693,35	-693,35	-693,35
Total:	43	18,32	337,37	273,08	248,01

Wir sehen an dieser Tabelle, dass wir einen wesentlichen höheren Ertrag erwirtschaften können, wenn wir auf einem Paired Board folden werden. Auch das perfekte Spiel von Villain kann nur etwas entgegenwirken. Jetzt wollen wir noch abschließend klären, welche Ursache diese unterschiedlichen Werte haben, da beide Spieler fehlerfrei spielen.

Unser starker Anstieg bei einem Fold nach Kategorie 1 ist natürlich darauf zurückzuführen, dass wir keine weiteren \$1960 am Turn investieren, wenn wir bereits Drawing Dead sind. In beiden Fällen investieren wir die ersten \$1000 am Flop mit einer Equity von 43,04% und somit einem Shift von -\$139,22. Bei einem direkten All In investieren wir auch die weiteren \$1960 mit

dieser Equity und kommen auf einen zusätzlichen Shift von -\$272,85, welcher dann von unserem ursprünglichen Equity Share von \$430,39 nicht viel übrig lässt. In dem anderen Fall konzentrieren wir jedoch für die weiteren \$1960 unsere gesamte Equity auf 36 unserer 43 Outs, da wir bei 7 Outs eine Equity von 0% besitzen. Daraus folgt, dass wir bei einem Call am Turn mit einer Equity von nun 51,41% investieren und damit sogar einen positiven Shift von +\$55,20 erreichen. Da wir jedoch nur in 36 von 43 investieren schlägt sich diese Position mit $36/43 * \$55,20 = \$46,20$ in unser Bilanz nieder.

Wir schaffen es somit, durch die Optimierung unseres Shiftes unseren Ertrag um \$319,05 zu steigern.

Wir wollen nun unserem Gegner auch die Chance geben, auf die Turnkarte angemessen zu reagieren, um zu klären, ob sich am Ende überhaupt ein Mehrwert für uns zeigt.

Der Ausgang ist der gleiche wie zuvor und wir halten vor dem Call seines Flopraises einen Equity Share von \$430,39 und erzeugen mit dessen Call einen Shift von -\$139,22. Am Turn finden wir für Kategorie 1 einen Fold und Villain für 2,3 und 4, somit kommt es nur zu einem All In für die 22 Karten der Kategorien 5 und 6. In diesem Fall haben wir eine Equity von $6/22 \cdot 44,60\% + 16/22 \cdot 32,76\% = 35,99\%$, was in 22 von 43 Fällen zu einem Shift von -\$549,23 führt und insgesamt zu -\$281,07. Somit würden wir durch den veränderten Shift auf ein Ergebnis von +\$10,10, was aber noch schlechter als ein direktes All In am Flop wäre. Auch die vorher angeführte Tabelle weist einen anderen Wert aus, der auf einen für uns zusätzlich nutzbaren Effekt zurückzuführen ist.

Für unsere Entscheidung konnten wir den Shift effektiv nutzen, da wir bei 7 Outs mit 0% Equity einfach folden konnten, weil unsere Hand keinen Wert hatte. Für Villain sieht es jedoch anders aus. Er muss zwar nach Pot Odds korrekterweise folden, jedoch hält er zu diesem Zeitpunkt noch einen Equity Share am Pot, den er dann aufgeben muss. Im Falle unseres getroffenen Flush besitzt Villain noch den Draw zum Fullhouse und hat damit eine Equity von 23,33% und einen Share

von \$699,90. Das Gleiche gilt für unsere getroffenen Straßen, so dass Villain durch diese Aufgaben im Mittel insgesamt \$237,91 durch gefoldeten Equity Share verliert.

Abschließend kann ich zu dieser Thematik nur sagen, dass sie durch ihre Komplexität praktisch nur softwaregestützt analysiert werden kann und bei der Analyse von Entscheidungen nur für recht allgemeine Probleme eine Hilfe bietet. So zeigt diese Analyse, wie sich die häufig auftauchende Konfrontation von Made Hands und starken Drawing Hands im Pot Limit Omaha auf die jeweilige Bilanz des Spielers auswirkt. Für diese Fälle ist es sehr hilfreich, korrekte Anhaltswerte parat zu haben.

Die Analyse des Equity Shares ist besonders für weit fortgeschrittene Spieler relevant, da sie auch über das korrekte Spiel an Entscheidungspunkten hinaus eine Möglichkeit gibt, das eigene Spiel zu analysieren und zu bewerten. Wenn ich in diesem Beispiel die Hand nun für Villain sehe, so kann ich nach dieser Analyse entscheiden, ob es eine Schwachstelle in meiner Strategie darstellt, wenn ich an diesen Entscheidungspunkt immer nur mit einem Set gelange. Diese Folgerungen werden dann zunehmend komplexer, die Analyse ist dann auch durch Bilanzen schwer darstellbar und wir bewegen uns mehr auf dem strategischen Terrain als auf dem mathematischen.

Equity Share	All In	Hero folds 1	Hero folds 1 Villain folds 2	Hero folds 1 Villain folds 2,3,4
Actual	430,39	430,39	430,39	430,39
Flopraise Shift	-412,07	-139,22	-139,22	-139,22
Turnbet Shift	0,00	46,20	-148,30	-281,07
Folded by Villain	0,00	0,00	130,21	237,91
Total:	18,32	337,37	273,08	248,01

