



## **Masterarbeit**

# **Strategische Managemententscheidungen am Beispiel eines Online Strategiespiels**

angefertigt an der  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Informatik

Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik  
– Managementinformationssysteme –

**angefertigt von:**

Christian Werner  
Matrikel-Nr.: 214495  
Studiengang: Master Wirtschaftsinformatik

## Danksagung

Dank gilt in erster Linie Herrn Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt der Fakultät für Informatik für die Unterstützung und Betreuung seitens der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Besonderer Dank gilt Herrn Dr.-Ing. Christian Krätzer der mich bei allen Fragen und Korrekturen tatkräftig unterstützt hat.

Dank gilt ebenfalls Frau Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, die als Zweitgutachterin fungiert.

In der Zeit meiner Bearbeitung der Masterthesis konnte ich mich gut in die behandelten Themen einarbeiten.

Bedanken möchte ich mich auch bei allen, die sehr viel Geduld mit mir hatten und mir mit Rat und Tat während dieser Zeit zur Seite standen.

## Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
1. Einleitung.....	1
1.1 Zielsetzung.....	2
1.2 Aufbau.....	3
2. Management-Grundlagen und Begründung der Auswahl des Strategiespiels.....	5
2.1 Das Management.....	5
2.2 Entscheidungen im Management.....	7
2.3 Die Wichtigkeit von Strategie.....	9
2.4 Das herkömmliche Strategieverständnis.....	12
2.5 Strategien als Muster in Handlungen des Unternehmens.....	14
2.6 Die Wahl des Online-Strategiespiels.....	15
3. Grundlagen zur Spieltheorie.....	18
3.1 Geschichtliche Entwicklung der Spieltheorie.....	18
3.2 Erste Spiele.....	19
3.3 Geschichte der Stochastik.....	20
3.4 Analyse strategischer Spiele.....	24
3.5 Die Definition eines Spiels.....	26
3.6 Die unterschiedlichen Strategien.....	27
3.7 Die Normalform.....	30
3.8 Das Nash-Gleichgewicht.....	32
4. Das Online-Strategiespiel.....	36
4.1 Das Kartenspiel Poker.....	36
4.2 Die Karten.....	38
4.3 Rangfolge der Blätter.....	40
4.4 Spielregeln der Variante Texas Hold'em.....	42
4.4.1 Spielablauf.....	44
4.4.2 Die Bietrunden.....	45
4.4.3 Showdown.....	46
4.4.4 Turniere.....	47

5. Strategische Poker Grundlagen mit differenzierten Managementbezügen.....	52
5.1 Die Positionen.....	52
5.2 Handrange und Notation.....	54
5.3 Pot Size.....	55
5.4 Outs.....	56
5.5 Pot Odds.....	58
5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat.....	62
5.7 Das Total KO Turnierformat.....	65
6. Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien.....	68
6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab.....	68
6.2 Das Nash-Gleichgewicht und dessen Bedeutung für Poker Turniere.....	73
6.3 Automobilhersteller Tesla: Übertragung der Mathematik auf ein neues Turnier..	75
6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In.....	76
6.5 Smartphone-Revolution: Gegner geht gegen Button Erhöhung All-In.....	84
6.6 Ergänzungen zur Smartphone-Revolution und des Pokerszenarios.....	91
6.7 Zwischenfazit der Pokerszenarien.....	93
7. Evaluierung und Schlussfolgerungen der Management- und Pokerszenarien.....	95
7.1 Analyse der strategischen Managementbeispiele.....	95
7.2 Kritische Betrachtung der Pokerszenarien.....	96
7.3 Entwicklung einer Calling Range gegen einen strategisch denkenden Spieler. .	103
7.4 Handlungsempfehlungen für das Management aus den Pokerstrategien.....	106
7.5 Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....	108
8. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	110
8.1 Zusammenfassung.....	110
8.2 Ausblick.....	111
Literaturverzeichnis.....	I
Anhänge.....	VII

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die wissenschaftliche Fiktion Homo oeconomicus.....	6
Abbildung 2: Jährliche Gesamtkapitalrendite von unterschiedlichen Branchen.....	10
Abbildung 3: Jährliche Gesamtkapitalrendite innerhalb einzelner Branchen.....	11
Abbildung 4: Drei wichtige Aspekte des strategischen Managements.....	14
Abbildung 5: Siegwahrscheinlichkeit für Spieler B anhand eines Spielbaums.....	23
Abbildung 6: Das strategische Brettspiel Go.....	25
Abbildung 7: Die unterschiedlichen Strategien.....	30
Abbildung 8: Drei Schritte um das Nash-Gleichgewicht zu bestimmen.....	34
Abbildung 9: Spielablauf einer Runde beim Pokern.....	47
Abbildung 10: Home Lobby des Big \$16.50.....	48
Abbildung 11: Struktur Lobby des Big \$16.50.....	49
Abbildung 12: Prämienstruktur des Big \$16.50 für 608-701 Teilnehmer.....	50
Abbildung 13: Phasen eines Turniers.....	51
Abbildung 14: Die Positionen an einem Pokertisch mit zehn Spielern.....	52
Abbildung 15: Formel zur Berechnung der Pot Odds.....	60
Abbildung 16: Fidget Spinner.....	62
Abbildung 17: Phasen des Total KO Turnierformats.....	67
Abbildung 18: Die Equity zwischen AKo gegen 77.....	69
Abbildung 19: Big Blind Reraise All-In Range mit 19 BB gegen Button Erhöhung.....	70
Abbildung 20: Equity zwischen AJo und 19 BB Reraise All-In Range des Big Blinds..	70
Abbildung 21: Small Blind 20 Big Blind All-In Range nach Nash.....	74
Abbildung 22: Nash Calling Range des Big Blinds gegen 20 BB SB All-In Range.....	74
Abbildung 23: MP1 20 BB All-In Range nach Nash.....	79
Abbildung 24: Die Equity vom Pocket Pair 22 gegen 20 BB MP1 All-In Range.....	80
Abbildung 25: Die Equity zwischen JTo und AKo.....	99
Abbildung 26: Die Equity zwischen JTs und AKo.....	99
Abbildung 27: Möglichkeiten ein ungepaartes oder gepaartes Blatt zu bekommen.....	103

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszahlungsmatrix des Spiels Schere-Stein-Papier.....	31
Tabelle 2: Auszahlungsmatrix des Spiels Schere-Stein-Papier und Brunnen.....	31
Tabelle 3: Die neue Auszahlungsmatrix für Schere Brunnen Papier.....	32
Tabelle 4: Auszahlungsmatrix eines Nullsummenspiels aus der Sicht von Spieler 1.....	33
Tabelle 5: Auszahlungsmatrix beim Kampf der Geschlechter.....	35
Tabelle 6: Die vier Symbole innerhalb eines Pokerspiels.....	38
Tabelle 7: Alle Karten eines Pokerspiels in der Reihenfolge ihrer Wertigkeit.....	39
Tabelle 8: Reihenfolge der Blätter beginnend mit dem besten Blatt.....	42
Tabelle 9: Beispielblatt Full House JJJ55.....	43
Tabelle 10: Die Notation von Handranges.....	55
Tabelle 11: Erstes Beispiel Outs: 99 auf AK3.....	56
Tabelle 12: Zweites Beispiel Outs: JhTh auf Ah7h8c.....	57
Tabelle 13: Pot Odds Berechnung für Spieler B am Button gegen MP1 All-In.....	81
Tabelle 14: MP1 All-In Range und Calling Range vom Spieler am Button.....	82
Tabelle 15: Pot Odds Berechnung für Spieler B im Big Blind gegen MP1 All-In.....	82
Tabelle 16: MP1 All-In Range und Calling Range vom Spieler im Big Blind.....	83
Tabelle 17: Gegenüberstellung der Calling Ranges vom Button und vom Big Blind.....	83
Tabelle 18: Geschichtliche Entwicklung von Smartphones.....	85
Tabelle 19: Pot Odds Berechnung für Spieler B am Button gegen Small Blind All-In...88	88
Tabelle 20: Small Blind All-In Range und Button Calling Range (55,05 % Erhöhung).89	89
Tabelle 21: Small Blind All-In Range und Button Calling Range (67,42 % Erhöhung).90	90
Tabelle 22: Angepasste All-In Range und Button Calling Range (55,05 % Erhöhung)..92	92
Tabelle 23: Angepasste All-In Range und Button Calling Range (67,42 % Erhöhung)..92	92
Tabelle 24: Gegenüberstellung der All-In Ranges gegen 55,05% Button Range.....93	93
Tabelle 25: Gegenüberstellung der All-In Ranges gegen 67,42% Button Range.....94	94
Tabelle 26: All-In und Raising Range eines strategisch denkenden Spielers aus MP...104	104
Tabelle 27: Neue All-In – und Calling Range vom Button gegen MP.....105	105

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
<i>A</i>	<i>[Ace] Ass</i>
<i>c</i>	<i>[Clubs] Kreuz</i>
<i>CO</i>	<i>Cut Off</i>
<i>D</i>	<i>Dealer Button</i>
<i>d</i>	<i>[Diamonds] Karo</i>
<i>EV</i>	<i>[Expected Value] Erwartungswert</i>
<i>h</i>	<i>[Hearts] Herz</i>
<i>ICM</i>	<i>Independent Chip Model</i>
<i>ITM</i>	<i>In the Money</i>
<i>J</i>	<i>[Jack] Bube</i>
<i>K</i>	<i>[King] König</i>
<i>MP</i>	<i>Middle Position</i>
<i>MTT</i>	<i>Multi Table Tournament</i>
<i>o</i>	<i>[Offsuit] ungleiche Symbole</i>
<i>Q</i>	<i>[Queen] Dame</i>
<i>ROI</i>	<i>Return on Investment</i>
<i>s</i>	<i>[Spades] Pik</i>
<i>s</i>	<i>[Suited] gleiche Symbole (Diese Abkürzung ist nur im Zusammenhang zwei beliebiger aufeinander folgender Karten zu finden wie z.B: QTs, was QdTd, QsTs, QhTh oder QcTc entspricht)</i>
<i>T</i>	<i>[Ten]10</i>
<i>UTG</i>	<i>Under the gun</i>

## 1. Einleitung

Benötigen Manager Mathematik, ist eine zentrale Frage dieser Masterarbeit. Falls dies der Fall ist, resultiert daraus die Frage welche Formeln benötigt werden.

Beide Fragen lassen sich relativ leicht beantworten. Das entscheidende sind nicht die Formeln auf die zurückgegriffen wird, sondern die Denkweise. Für die Ingenieur-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften ist die Mathematik ein Hilfsmittel auf das nicht verzichtet werden kann. Doch ein Manager benötigt mehr als Formeln. Modelle sowie Methoden und die mathematische Denkweise sind wichtig. Mathematisches Denken wird auch im Bereich der Führung benötigt. Es geht dabei um Modelle, die als Basis für die Kommunikation notwendig sind und Entscheidungen im allgemeinen. Ohne die Mathematik bzw. die mathematischen Grundlagen, wären die folgenden Bereiche nicht denkbar: Operations Research, Planung, Informatik, künstliche Intelligenz, Optimierung, Digitalisierung und Statistik.<sup>1</sup>

Manager beschäftigen sich mit Größenordnungen, Strukturen und Zusammenhängen. Dabei gehören Komplexität, Dynamik und Entscheidungen zum Alltag.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Holzbaur, Ulrich: Mathematik für Manager: Erfolg durch mathematisches Denken, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 1

<sup>2</sup> Vgl. Holzbaur, Ulrich: Mathematik für Manager: Erfolg durch mathematisches Denken, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 2

## **1.1 Zielsetzung**

Das Thema strategische Managemententscheidungen soll in dieser Thesis am Beispiel eines Online-Strategiespiels genauer untersucht werden. Das als Beispiel fungierende Strategiespiel ist das Kartenspiel Poker. Wirtschaftliche Grundlagen zur Managementproblematik und Grundlagen zur Spieltheorie werden dafür zu Beginn erörtert und verständlich dargestellt.

Für den Pokerspieler wird grundlegende Mathematik von einem bereits vorhandenen Turnierformat auf ein neues Turnierformat übertragen, da es dafür noch kein konkretes System gibt. Der Fokus liegt dabei auf der Strategie und den damit verbundenen Überlegungen. Um die Mathematik übertragen zu können, werden mathematische Grundlagen benötigt und vorgestellt. Auch Tools wie z.B. der *Equity Rechner Equilab* werden verwendet um langfristig profitable Strategien für den Pokerspieler entwickeln zu können. Für diesen Zweck werden Beispielrechnungen aufgestellt, analysiert und optimiert.

Analog zu den Pokerszenarien, werden auch Wirtschaftsszenarien beschrieben. Die Ähnlichkeiten zwischen den Poker- und den Wirtschaftsbeispielen werden hervorgehoben und es wird gezeigt, dass Manager mehr mit dem Strategiespiel Poker zu tun haben, als ihnen bewusst ist. Einige der theoretischen Grundlagen des Pokerns und Erkenntnisse aus den Beispielrechnungen werden abschließend auf die Wirtschaft übertragen. Dadurch entsteht die Pokerstrategie für das Management, die dem Manager in seinen Entscheidungen helfen kann.

## 1.2 Aufbau

Die vorliegende Masterthesis gliedert sich in sechs Teile: *Management-Grundlagen und Begründung der Auswahl des Strategiespiels*, *Grundlagen zur Spieltheorie*, *das Online-Strategiespiel*, *Strategische Poker Grundlagen mit differenzierten Managementbezügen*, *Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien* und der *Evaluierung und Schlussfolgerungen der Management- und Pokerszenarien*.

Im ersten Teil der Thesis werden die *Management-Grundlagen und die Begründung der Auswahl des Strategiespiels* erörtert. Zu Beginn geht es daher um *das Management* im allgemeinen. Anschließend wird genauer auf *Entscheidungen im Management* eingegangen und auch *die Wichtigkeit der Strategie* erörtert. Dann wird *das herkömmliche Strategieverständnis* beschrieben und es werden *Strategien als Muster in Handlungen des Unternehmens* behandelt. Zum Schluss wird die *Wahl des Online-Strategiespiels* begründet.

Der zweite Teil der Thesis beschäftigt sich mit den *Grundlagen zur Spieltheorie*. Zu Beginn wird dafür *die geschichtliche Entwicklung der Spieltheorie* beschrieben. Anschließend wird auf *erste Spiele*, *die Geschichte der Stochastik*, *die Analyse strategischer Spiele* und *die Definition eines Spiels* eingegangen. Die letzten drei Unterkapitel beinhalten *die unterschiedlichen Strategien*, *die Normalform* und zum Schluss *das Nash-Gleichgewicht*.

Im dritten Teil geht es um *das Online-Strategiespiel* im allgemeinen. Zu Beginn wird die Entstehung *des Kartenspiels Poker* beschrieben. Dann werden Grundlagen zu diesem Spiel erklärt. Für diesen Zusammenhang werden *die Karten*, *die Rangfolge der Blätter* und *die Spielregeln der Variante Texas Hold'em* erläutert.

Im vierten Teil der Thesis werden *Strategische Poker Grundlagen mit differenzierten Managementbezügen* erörtert. Dafür wird zu Beginn die Bedeutung der *Position* erklärt. Anschließend wird *die Handrange* und eine Kurzschreibweise, also die *Notation* erläutert. Die Erläuterung der *Pot Size* und *Outs* ist das Grundwissen, das für die anschließende *Pot Odds* Erklärung benötigt wird.

Mit den *Pot Odds* können die Besonderheiten des *Bounty Builder* Turnierformats verstanden werden. Im Letzten Kapitel des vierten Teils wird *das Total KO* Turnierformat erläutert.

Im fünften Teil befindet sich die *Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien*. Dafür wird zu Beginn auf *Wertpapiere und den Equity Rechner Equilib* eingegangen. Dann wird die Kernaussage des *Nash-Gleichgewichts* noch einmal erwähnt und dessen *Bedeutung für Poker Turniere* erörtert. Abschließend wird durch zwei Beispielrechnungen die *Bounty Builder* Mathematik auf das *Total KO* Turnierformat übertragen. Analog dazu werden zwei Wirtschaftsszenarien, nämlich ein *Innovationsszenario* und die *Smartphone-Revolution* betrachtet. Zum Abschluss des Kapitels wird ein *Zwischenfazit der Pokerszenarien* gezogen.

Im sechsten und letzten Kapitel befinden sich die *Evaluierung und Schlussfolgerungen der Management- und Pokerszenarien*. Zu diesem Zweck werden *die strategischen Managementbeispiele analysiert* und die *Rechenbeispiele kritisch betrachtet*. Unter Beachtung der neuen Faktoren wird eine *Calling Range gegen einen ebenfalls strategisch denkenden Spieler entwickelt*. Anschließend werden Handlungsempfehlungen ausgehend von *Pokerstrategien für das Management* gegeben. Zum Abschluss des Kapitels werden *Ergebnisse und Schlussfolgerungen* erörtert.

## **2. Management-Grundlagen und Begründung der Auswahl des Strategiespiels**

Dieses Kapitel behandelt die Grundlagen des Managements. In diesem Zusammenhang geht es speziell um Entscheidungen die das Management betreffen. Zusätzlich werden die Wichtigkeit von Strategie und das herkömmliche Strategieverständnis behandelt. Dadurch wird ein allgemeiner Konsens geschaffen, mit dem im weiteren Verlauf dieser Thesis gearbeitet werden kann. Anschließend werden Muster in Unternehmenshandlungen mit Strategiebezug erörtert. Die Begründung warum Poker als Strategiespiel gewählt wird, bildet den Abschluss dieses Kapitels.

### **2.1 Das Management**

Das Überleben eines Unternehmens zu sichern ist die wichtigste Aufgabe des Managements. Um diese Aufgabe zu erreichen sollten Manager weniger Geld ausgeben als insgesamt eingenommen wird. Zusätzlich sollten sie für Wachstum des Unternehmens sorgen. Peter Drucker (1909-2005) war zu seiner Zeit einer der großen Ideengeber im Bezug auf das Management. Er sieht das Streben nach dem bestmöglichen wirtschaftlichen Ergebnis, das mit den verwendeten Ressourcen ermöglicht werden kann, in der Verantwortung des Managements. Nicht nur die Rentabilität sondern auch die Gewinne haben demzufolge eine hohe Bedeutung für das Unternehmen. Die Verantwortung des Managements ist laut Drucker jedoch nicht nur auf das eigene Unternehmen beschränkt. Für ihn ist jedes Unternehmen Teil einer Gemeinschaft. Die Gewinne, die ein Unternehmen erwirtschaftet, sind nicht nur im Interesse des Unternehmens. Vielmehr werden diese zum Wohle der Gesellschaft erwirtschaftet. Für Drucker ist das Management als Organ einer Organisation zu sehen. Aufgrund dieser Funktion übt das Management eine soziale Wirkung auf die Gesellschaft aus. Ein Unternehmen kann mit Hilfe der erwirtschafteten Gewinne Beiträge leisten, die zum gesellschaftlichen Wohlergehen führen. Dadurch wird eine Mitverantwortung für die Gesellschaft übernommen.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 6 f.; Coleman, Les: Why Managers and Companies Take Risks, Physica-Verlag, Heidelberg 2006, S. 21

Mark Kramer und Michael Porter schließen sich Druckers Meinung nicht nur an, sondern gehen sogar noch einen Schritt weiter. Aufgrund der Tatsache, das Unternehmen nicht unabhängig von der Gesellschaft arbeiten, können diese ihr Wettbewerbsumfeld durch soziales Engagement verbessern. Das soziale Engagement muss jedoch strategisch geplant werden. Spenden beispielsweise sollten nicht zufällig verteilt sondern vielmehr in Abhängigkeit zur eigenen Unternehmensstrategie getätigt werden. Die wirtschaftlichen und die sozialen Ziele eines Unternehmens sind somit nicht unterschiedlich, sondern vielmehr im Einklang.<sup>4</sup>

Der optimale Manager wird in einer wissenschaftlichen Fiktion als Homo oeconomicus bezeichnet. Dieser Manager plant zielbewusst, kontrolliert umsichtig, analysiert umfassend und setzt Dinge konsequent um. Dabei durchdringt er komplexe Situationen und handelt rational. All seine Entscheidungen sind Risiko-Neutral und allwissend und werden reaktionsschnell ausgeführt. Er strebt stets eine Nutzenmaximierung an. Dies entspricht jedoch Wunschdenken, da unmögliches von diesem Manager verlangt werden würde. Abbildung 1 zeigt noch einmal die Eigenschaften des Homo oeconomicus.<sup>5</sup>

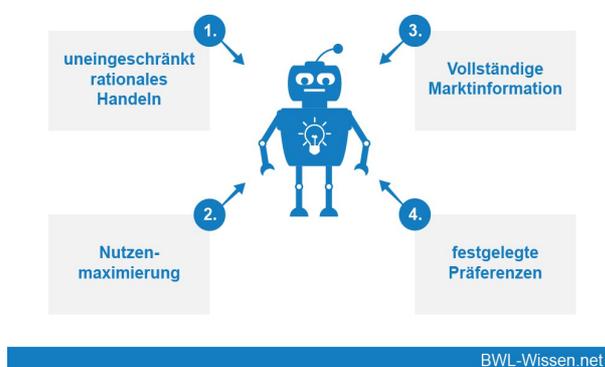


Abbildung 1: Die wissenschaftliche Fiktion Homo oeconomicus

(Quelle: In Anlehnung an *BWLWissen.net* (Hrsg.): *Homo Oeconomicus*: <https://bwl-wissen.net/definition/homo-oeconomicus>, 16.06.2018)

<sup>4</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 7

<sup>5</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 9; Holle, Vinzenz, von: *Ökonomie 4.0: Warum wir eine neue ökonomische Theorie brauchen*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 19; *BWLWissen.net* (Hrsg.): *Homo Oeconomicus*: <https://bwl-wissen.net/definition/homo-oeconomicus>, 16.06.2018

Der Ursprung des Worts "managen" ist in der lateinischen Sprache zu finden. Manager bewegen demnach etwas mit der Hand bzw. haben alles im Griff "maneggiare".<sup>6</sup> Um den Sinn des Managements verstehen zu können, muss der Begriff jedoch richtig verstanden werden. Ein zweckgesteuertes, rationales heroisiertes Kunstprodukt, mit dem alleinigen Ziel die Interessen seiner Vertreter zu unterstützen, entspricht ganz und gar nicht dem Management-Begriff. Bereits für Adam Smith stand fest, dass das Management der Gesellschaft nützen muss um sinnvoll zu sein. Manager müssen lernen in Kreisen zu denken und sollten alle Konsequenzen ihrer Entscheidungen und daraus resultierenden Handlungen beachten. Somit trägt das Management zum Gemeinwohl bei. Management steht nicht im Widerspruch zu Wohlstand und Wachstum, vielmehr verändert, gestaltet, motiviert, irritiert, entwickelt und lenkt das Management das Unternehmen.<sup>7</sup>

## **2.2 Entscheidungen im Management**

Die klassische Ökonomie war von der Rationalität seiner handelnden Akteure und vom Gleichgewicht der Systeme bestimmt. In der aktuellen Globalisierung haben Manager es jedoch schwer Entscheidungen zu treffen. Ihre Entscheidungssituationen sind meist verzweigt, vielschichtig, mehrdeutig, unübersichtlich oder schwer zu fassen. In der Regel treffen Manager Entscheidungen trotz unvollständiger Informationen. Rationales Entscheiden und Handeln wird dadurch unmöglich. Damit sind Paradoxa und Dilemmata im gesamten Managementprozess unabwendbar.<sup>8</sup>

Bei einem Dilemma wird der Manager mit der Qual der Wahl, sowie der Unerlässlichkeit einer Entscheidung konfrontiert. In diesem Fall muss eine Entscheidung zwischen zwei vorgegebenen gegensätzlichen, jedoch gleichwertigen Optionen getroffen werden. Daraus resultiert die Annahme, dass eine Entscheidung überflüssig wäre, sofern es keine

---

<sup>6</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 10; Duden (Hrsg.): Manager und managen: <https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Manager-und-managen>, 14.06.2018

<sup>7</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 50

<sup>8</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 15 f.; Vgl. Holle, Vinzenz, von: Ökonomie 4.0: Warum wir eine neue ökonomische Theorie brauchen, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 21

Auswahlmöglichkeiten bzw. nur eine Option geben würde. Allein eine zweite oder dritte Option macht eine Entscheidung zu einer Entscheidung. Bei einem Paradoxon ist dies jedoch anders. An diesem Punkt ist die Entscheidung bereits vom Manager getroffen worden. Der Manager wird jedoch aufgrund seiner Entscheidung mit in sich widersprüchlichen Konsequenzen konfrontiert. Der Sinn bzw. die Korrektheit seiner Entscheidung lässt sich jedoch erst im Verlauf von weiteren darauf folgenden Entscheidungen feststellen.<sup>9</sup>

In Heinz von Försters (1911-2002) Verständnis einer Entscheidung formuliert er, dass ausschließlich Fragen die unentscheidbar sind, entschieden werden können. Er begründet dies wie folgt: Sofern es optimale Begründungsbrücken gibt, wäre eine Entscheidung keine Entscheidung mehr, sondern eine Rechenaufgabe. Konflikte, Dilemmata, Gegensätze, Paradoxa und Probleme sind Teil des Managements. Ziele können mehrdeutig, in sich widersprüchlich oder vielfältig sein und allgemeine Situationen sind vielfach unklar. Vollkommene Kontrolle im Management bleibt daher eine Wunschvorstellung.<sup>10</sup>

Von dieser Widersprüchlichkeit, Intransparenz und Mehrdeutigkeit leben Manager. Einer der wichtigsten Gründe warum es überhaupt Manager gibt, ist die herrschende Intransparenz innerhalb komplexer Entscheidungssituationen. Ein weiterer Grund warum Manager gesucht werden ist, dass Unternehmen nicht wie eine Maschine funktionieren. Ein Manager sollte daher Erfahrung und Wissen im Umgang mit Komplexität und Veränderung haben.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 16

<sup>10</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 16; Müller, Albert: Kurz-Biographie Heinz von Foerster: <http://www.univie.ac.at/hvfcongress03/download/HvF-Bio-dt.pdf>, 15.06.2018

<sup>11</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 17; Holle, Vinzenz, von: Ökonomie 4.0: Warum wir eine neue ökonomische Theorie brauchen, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 21

### **2.3 Die Wichtigkeit von Strategie**

Die Zukunft von Unternehmen ist grundsätzlich offen. Eine daraus resultierende Frage ist, in wie weit es Sinn ergibt Fragen im Bezug auf Planung und Strategie zu beantworten. Vor allem unter der Prämisse, dass nicht abzusehen ist, was auf Unternehmen zukommen wird. Mit Hilfe von professioneller Planung und Analyse, können sich Unternehmen gut auf die Zukunft einstellen. Dies erlaubt es, dass Unternehmen lernen und sich somit weiterentwickeln können. Aus der Zufallskomponente ist es unmöglich zu lernen. Sofern ein zu erreichendes Ziel angesetzt wird, steigt auch die Wahrscheinlichkeit dieses schnellstmöglich zu erreichen. Strategische Planungen sind selbst wenn sie fehlerbehaftet sind, von großem Vorteil. Überraschende Ereignisse können zu jeder Zeit auftreten. Systematisch Kompetenzen und Fähigkeiten zu entfalten und zu entwickeln ist ebenfalls ein wichtiger Aspekt des strategischen Managements. Auf überraschende Ereignisse wird somit besser reagiert.<sup>12</sup>

Mit Hilfe von empirischen Daten, lässt sich die Frage, inwiefern Strategie eine Rolle spielt und ob sich Unternehmen damit beschäftigen sollten, leicht beantworten. Abbildung 2 zeigt die Gesamtkapitalrendite (Return on Invested Capital) von verschiedenen Branchen.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 103; Camphausen, Bernd: Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013, S. 1

<sup>13</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 103

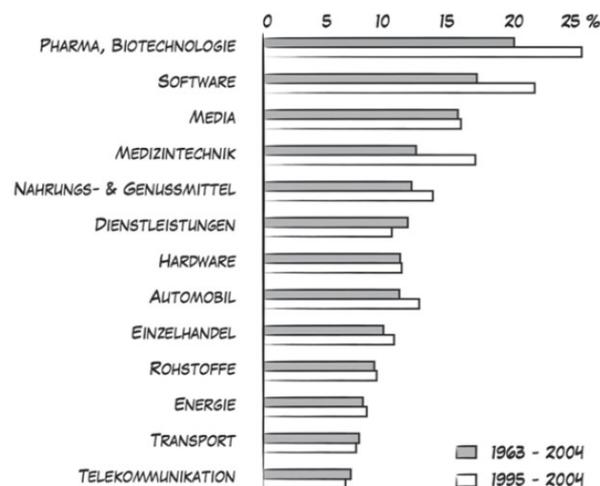


Abbildung 2: Jährliche Gesamtkapitalrendite von unterschiedlichen Branchen

(Quelle: In Anlehnung an Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 104)

In der Abbildung ist zu sehen, dass einige Branchen höhere Renditen als andere bieten. Aus diesem Grund ist es zielführend, dass sich das Management eine Branche aussucht in der das Unternehmen zukünftig tätig ist. Die Sektoren in denen ein Unternehmen tätig ist, sind nicht starr sondern können zumindest auf längere Sicht vom Management gewählt werden. Desinvestitionen und Investitionen, Abspaltungen und Zusammenschlüsse sowie strategische Entscheidungen sind ausschlaggebend für die Ausrichtung des Unternehmens und die Sektoren in denen dieses tätig ist. Bevor Nokia zu einem großen Mitstreiter im Mobiltelefonmarkt wurde, war das Unternehmen ein Papier- und Gummistiefelhersteller.<sup>14</sup> In Abbildung 3 ist wiederum zu sehen, dass die Kapitalrendite innerhalb einzelner Branchen variiert.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 103 f.

<sup>15</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 104

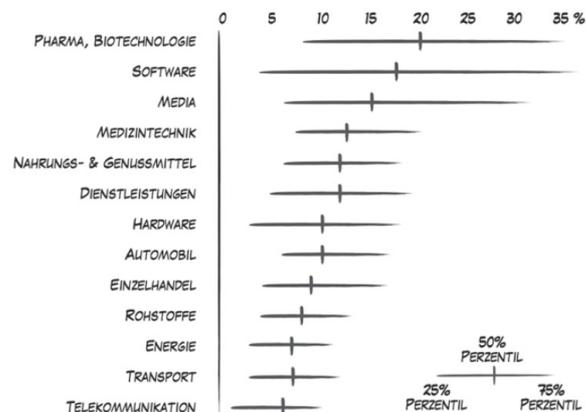


Abbildung 3: Jährliche Gesamtkapitalrendite innerhalb einzelner Branchen

(Quelle: In Anlehnung an Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 105)

Das strategische Entscheidungsspektrum endet demnach nicht mit der Wahl der Branche. Aufgrund von strategischen Wettbewerbsvorteilen ist es offenbar möglich innerhalb eines ähnlichen Branchenumfeldes weitaus höhere Renditen zu erwirtschaften als Teile der Konkurrenz. Nokia dient hierfür wieder als gutes Beispiel. Die Konkurrenzunternehmen Samsung oder Apple haben mit gutem Design und intuitiv bedienbaren Smartphones den Mobilfunkmarkt revolutioniert. Nokia hat in diesem Fall den anfänglichen Smartphone- Boom verpasst.<sup>16</sup>

In der amerikanischen Universität Columbia Business School hat ein Forscherteam untersucht, wie viele Unternehmen es längerfristig schaffen zu wachsen. Von den insgesamt 4.793 untersuchten börsennotierten Unternehmen konnten acht Prozent ihren Umsatz zwischen 2005 und 2009 um mehr als fünf Prozent steigern. Den Reingewinn konnten insgesamt nur rund vier Prozent der untersuchten Unternehmen langfristig erhöhen. Auch dies verdeutlicht noch einmal, dass es nicht nur wichtig sondern notwendig ist sich mit strategischen Fragen zu befassen. Ein dauerhaftes Wachstum zu erzielen ist alles andere als einfach.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 104 f.; Neumann, Conrad: *Fundamentale Mobilfunkinnovationen in Deutschland: Eine wettbewerbsökonomische Analyse*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 2

<sup>17</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 105

Anhand der Studie ist jedoch auch zu erkennen, dass das Management aufgrund von strategischen Entscheidungen ein langfristiges Wachstum des Unternehmens sichern kann. Bei falschen Entscheidungen kann die Existenz des Unternehmens mittel- oder langfristig gefährdet werden. Unternehmen die erfolgreich sind, sind zugleich „Champions of Stability“ und „Rapid Adapters“. Mit „Champions of Stability“ ist gemeint, dass Unternehmen Kontinuität im Hinblick auf Organisation, Unternehmenskultur und grundlegende Strategie anstreben. Das frühzeitige Eintreten in potentiell gewinnbringende Märkte und das schnelle Einstellen auf neue Situationen ist unter „Rapid Adapters“ zu verstehen. Innovation wird von den Unternehmen dabei als Aufgabe aller Mitarbeiter angesehen. Zusätzlich sind die Unternehmen noch experimentierfreudig.<sup>18</sup>

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass das Management folgende Aufgaben hat:

- Marktsektoren auswählen
- Stabilität und Anpassungsfähigkeit schaffen und
- die richtigen strategischen Entscheidungen treffen<sup>19</sup>

## **2.4 Das herkömmliche Strategieverständnis**

Ein allgemeingültiges Begriffsverständnis zur Strategie liefert Michael E. Porter, der an der Harvard Business School lehrte und auch forschte. Seiner Auffassung nach entspricht eine Strategie, einer in sich stimmigen Anordnung von Aktivitäten, welche sich gegenüber konkurrierenden Unternehmen unterscheidet. Es lassen sich mehrere Aspekte von seinem Strategieverständnis ableiten. Die optimale Ausrichtung der Unternehmensaktivitäten ist stets das Ziel einer Strategie. Optimal ist so zu verstehen, dass versucht wird sich mit Hilfe der Aktivitäten von der Konkurrenz abzuheben. Somit soll ein langfristiger Wettbewerbsvorteil erzielt werden. In der strategischen Unternehmensführung

---

<sup>18</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 106; Camphausen, Bernd: Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013, S. 7

<sup>19</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 106

entspricht die Suche nach einem Wettbewerbsvorteil einer wichtigen zentralen Rolle. Laut Porter ist der wesentliche Zweck des strategischen Managements also der korrekte Umgang mit dem Wettbewerb. Es sollen demnach Wettbewerbsvorteile durch die strategische Position gefunden und gesichert werden.<sup>20</sup>

„The essence of strategy formulation is coping with competition. (...) [T]he corporate strategist’s goal is to find a position in the industry where his or her company can best defend itself [against the collective industry forces] or can influence them in its favor.“<sup>21</sup>

Managemententscheidungen können als strategisch betitelt werden, sofern sie die grundsätzliche Unternehmensausrichtung betreffen. Nicht nur die Ausgestaltung der Ressourcenbasis, sondern auch die Marktposition des Unternehmens wird von den Managemententscheidungen bestimmt. Den langfristigen Erfolg der Organisation zu gewährleisten und Wettbewerbsvorteile zu erlangen, ist stets das Ziel der Managemententscheidungen.<sup>22</sup>

Aus Mainstream-Sicht, lässt sich strategisches Management auch als die Wissenschaft und Kunst verstehen, die versucht langfristiges und profitables Wachstum des Unternehmens zu sichern. Alle Kräfte des Unternehmens werden darauf fokussiert. Drei wichtige Aspekte des strategischen Managements wurden damit genannt und befinden sich zusammengefasst in der Abbildung 4.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 107; Camphausen, Bernd: Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013, S. 6

<sup>21</sup> Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 107

<sup>22</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 107; Camphausen, Bernd: Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013, S. 11

<sup>23</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 108

Strategisches Management ist zum einen eine erlernbare Wissenschaft, jedoch zum anderen auch eine Kunst die auf Talent und Intuition angewiesen ist.

Ein profitables und langfristiges Wachstum des Unternehmens ist stets das Ziel von allen strategischen Entscheidungen.

Kräfte eines Unternehmens müssen entwickelt und angemessen eingesetzt werden.

Abbildung 4: Drei wichtige Aspekte des strategischen Managements

(Quelle: In Anlehnung an Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 108; Camphausen, Bernd: *Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling*, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013, S. 11)

## 2.5 Strategien als Muster in Handlungen des Unternehmens

In der Strategieforschung zum strategischen Management und zum Strategiebegriff haben sich, abgesehen vom herkömmlichen Verständnis, noch weitere Sichtweisen entwickelt. Ein noch besseres Verständnis vom strategischen Management bzw. einer allgemeinen Strategie wird dadurch ermöglicht. Henry Mintzberg forschte und lehrte unter anderem an der französischen Business School INSEAD und der kanadischen McGill University der London Business School. Seine Überlegungen im Bezug auf das herkömmliche Strategieverständnis halfen dafür enorm. Das herkömmliche Strategieverständnis besagt, dass Strategien abstrakte und in sich stimmige Maßnahmenbündel sind. Diese werden geplant und in einer festen zeitlichen Reihenfolge umgesetzt (intended strategy). Falls die Strategien wie geplant umgesetzt werden, können diese als bewusste Strategien bezeichnet werden.<sup>24</sup>

Im Strategieverständnis, welches von Mintzberg geprägt wurde, sind Strategien als Muster (patterns) zu sehen. Damit ist eine verhältnismäßig stabile Regelmäßigkeit in unternehmerischen Handlungen gemeint. Strategie ist also vielmehr als nur das geplante umzusetzen, sondern eher ein Muster in einem Handlungs- bzw. Entscheidungsstrom. Innerhalb der Handlungen bzw. Entscheidungen eines Unternehmens sollte also ein Muster erkannt werden, sofern Strategie als „pattern“ verstanden wird. Auf die Regel-

<sup>24</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: *Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 108; Mintzberg, Henry: *Résumé*: <http://www.mintzberg.org/resume#>, 15.06.2018

mäßigkeiten innerhalb des Handlungsstroms wird besonderes Augenmerk gelegt. Ob die Muster unbeabsichtigt oder beabsichtigt sind spielt dabei keine große Rolle. Die realisierten Strategien die ungeplant waren, werden jedoch als emergente Strategien (emergent strategies) betitelt. Das Strategieverständnis wird somit weitaus realistischer. Es wird nicht mehr von einem Plan ausgegangen der Schritt für Schritt umgesetzt wird. Darüber hinaus müssen nicht eingeplante, neu entstehende Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.<sup>25</sup>

## **2.6 Die Wahl des Online-Strategiespiels**

Das in dieser Ausarbeitung betrachtete Online-Strategiespiel ist die *Texas Hold'em* Variante von Poker. Bei der Variante *Texas Hold'em* erhält jeder Spieler Spielchips. In jeder Spielrunde erhält jeder Spieler zwei verdeckte Karten. Zusätzlich werden insgesamt fünf Gemeinschaftskarten ausgelegt. Zuerst werden drei Karten aufgedeckt (der *Flop*), dann werden die vierte Karte (*Turn*) und anschließend die fünfte Karte (*River*) aufgedeckt. Alle Karten werden nur unter der Voraussetzung aufgedeckt, dass bis zu dem Zeitpunkt mindestens noch zwei Spieler im Spiel sind. Vor dem Aufdecken der ersten drei Gemeinschaftskarten gibt es eine Bietrunde in der Spieler *Chips* setzen oder aussteigen können. Nach dem Aufdecken der drei Gemeinschaftskarten und nach dem Aufdecken jeder weiteren Karte haben die Spieler erneut die Möglichkeit *Chips* zu setzen oder auszusteigen. Mit Hilfe der Gemeinschaftskarten und der eigenen zwei verdeckten Karten wird ein Blatt bestehend aus den fünf besten Karten gebildet. Der Spieler mit dem besten Blatt gewinnt die Runde und alle gesetzten *Chips*. Sofern alle Spieler bis auf einen ausgestiegen sind, gewinnt der übrig gebliebene Spieler die Runde und alle gesetzten *Chips*.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014, S. 109; Mintzberg, Henry: Strategy formulation as a historical process: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/5815355/strategy-formulation-as-historical-process> 15.06.2018

<sup>26</sup> Vgl. Beste Poker Seiten (Hrsg.): Regeln und Historie des Texas Holdem Poker: <http://www.bestepokerseiten.com/artikel-texas-holdem-poker-regeln-historie.php>, 12.04.2018; Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 25; S. 28 f.

Dieses Kartenspiel hat mehr mit der Wirtschaft zu tun als bei erster Betrachtung anzunehmen ist. Im Kapitel 2.1 Das Management wurde einleitend erwähnt, dass die wichtigste Aufgabe des Managements ist, das Überleben des Unternehmens zu sichern. Diese Aufgabe wird dadurch erreicht, dass weniger Geld ausgegeben als eingenommen wird. Bei der *Texas Hold'em* Variante ist dies ähnlich. Um das eigene Überleben im Spiel zu sichern, muss strategisch vorgegangen werden. Die eigenen *Chips* werden im Optimalfall nur in gewinnbringende Situationen investiert, bei denen eine Gewinnmaximierung erwartet wird. Überspitzt gesagt, kann ein Pokerspieler als sein eigener Manager gesehen werden, der versucht ein bestmögliches „wirtschaftliches“ Ergebnis zu erreichen.

Im Kapitel 2.2 Entscheidungen im Management wurde erwähnt, dass Manager Entscheidungen trotz unvollständiger Informationen treffen müssen. Auch mit dieser Tatsache wird ein Pokerspieler konfrontiert. Wie bereits erwähnt erhält jeder Spieler zwei verdeckte Karten und muss mit Hilfe der Gemeinschaftskarten sein bestmögliches Blatt zusammenstellen. Das Schlüsselwort ist in diesem Fall verdeckt. Anhand des gegnerischen Setzverhaltens seiner *Chips*, kann ein strategisch denkender Pokerspieler Informationen sammeln und somit versuchen den Gegner auf spezifische Anfangskarten zu setzen. Die Information ist jedoch, bis die gegnerischen Karten aufgedeckt werden, unvollständig. Wie auch bei Entscheidungen die Manager treffen, herrscht bei Entscheidungen die ein Pokerspieler trifft eine gewisse Intransparenz.

In dem Kapitel 2.3 Die Wichtigkeit von Strategie wurde mit Hilfe von Abbildung 3 veranschaulicht, dass innerhalb einer Branche die Kapitalrenditen variieren. Dies bedeutet, dass mit unterschiedlichen Strategien unterschiedliche Auszahlungen erreicht werden können. In dem Kapitel wurde Nokia als Beispiel erwähnt. Die Konkurrenzunternehmen Apple und Samsung haben durch gutes Design und intuitiv bedienbare Smartphones den Mobilfunkmarkt revolutioniert. Nokia hat diesen Smartphone-Boom verpasst. Analog gilt für einen Pokerspieler wiederum, dass dieser ständig auf dem Laufenden bleiben muss um mit konkurrierenden Spielern mithalten zu können. Je strategischer ein Spieler denkt und spielt, desto größer wird seine langfristige Auszahlung sein. Daher muss ein Pokerspieler wie ein Manager im Vorfeld planen und Situationen analysieren um die bestmögliche Entscheidung treffen zu können.

Ein allgemeingültiges Begriffsverständnis zur Strategie von Michael E. Porter wurde im Kapitel 2.4 Das herkömmliche Strategieverständnis genannt. Strategie entspricht seiner Auffassung nach eine in sich stimmige Anordnung von Aktivitäten, welche sich von konkurrierenden Unternehmen unterscheidet. Daraus wurde abgeleitet, dass ein langfristiger Wettbewerbsvorteil erzielt werden soll. Der wesentliche Zweck des strategischen Managements ist laut Porter der korrekte Umgang mit dem Wettbewerb. Ein Pokerspieler denkt genauso. Er versucht seine Gegner einzuschätzen und die bestmögliche Entscheidung anhand der vorhandenen Informationen zu treffen.

Auch die Bedeutung des Nash-Gleichgewichts spielt eine wichtige Rolle beim Pokern. Um diese gut verstehen zu können, müssen jedoch die Grundlagen zur Spieltheorie genauer erläutert werden.

### 3. Grundlagen zur Spieltheorie

Eine weitere wirtschaftswissenschaftliche Grundlage, welche zum allgemeinen Verständnis dieser Ausarbeitung benötigt wird ist die Spieltheorie. Die ist eine Mathematische Theorie. Zu Beginn wird dafür die geschichtliche Entwicklung der Spieltheorie beschrieben, anschließend werden erste Spiele und die Geschichte der Stochastik betrachtet. Dann werden strategische Spiele analysiert, eine Spieldefinition wird festgelegt und auf die unterschiedlichen Strategien wird genauer eingegangen. Abschließend werden die Normalform und das *Nash-Gleichgewicht* genauer erläutert. Das *Nash-Gleichgewicht* stellt eine wichtige strategische Überlegung in dieser Ausarbeitung dar und wird daher in den anschließenden Kapiteln häufiger verwendet.

#### 3.1 Geschichtliche Entwicklung der Spieltheorie

Die Vorgeschichte der Spieltheorie ist lang und eng mit der menschlichen Entwicklung verbunden. Die Umwelt war zu Beginn das genaue Gegenteil von lebensfreundlich und zwang den Menschen dazu Überlebensstrategien zu entwickeln. Die Urinstinkte des Menschen wurden dadurch geschärft. Dies war Voraussetzung um das eigene Überleben zu sichern. Weitaus später mussten Kriegsstrategien entwickelt werden, bei dem lebensverändernde oder unter Umständen sogar lebensgefährliche Entscheidungen getroffen werden mussten. Auch das korrekte Einschätzen der Gegner war für eine optimale Strategie notwendig. Bei Glücks- oder Gesellschaftsspielen ist eine Strategie ebenfalls von großer Bedeutung. Strategische Spiele die nur einen geringen Teil an Zufalls- oder Glückskomponenten haben, wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts systematisch untersucht und bilden das Fundament der heutigen Spieltheorie.<sup>27</sup>

Das Buch *Games and Economic Behavior* von John von Neumann und Oskar Morgenstern aus dem Jahre 1944 schaffte es, dass die Spieltheorie eine allgemein anerkannte Disziplin in der Wissenschaft wurde. Andere Lehrbücher beinhalten meist Zusammenfassungen und Systematisierung lange vorher diskutierter bekannter Erkenntnisse. Das

---

<sup>27</sup> Vgl. Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 9 f.

Buch von Neumann und Morgenstern hingegen beinhaltet hauptsächlich Originalmaterial. Vor dem Erscheinen dieses Buches gab es auch weitere spieltheoretische Forschung unter anderem von Neumann oder Zermelo, die einige der später erzielten spieltheoretischen Ergebnisse bereits entwickelten. Bei den Aufzeichnungen wurde die Darstellung des radikalen und auch neuen Denkansatzes der ökonomischen Theorie nicht so deutlich klar, wie in dem Buch von Neumann und Morgenstern. In dem neuem Denkansatz geht es um strategisches Kalkül. Die bis dahin vorherrschenden Denkweisen in reinen Optimierungskalkülen in der Ökonomie, sollten durch die neue Art des Denkens optimiert werden.<sup>28</sup>

### **3.2 Erste Spiele**

Die Spieltheorie ist ein verhältnismäßig neues Gebiet der Mathematik. Seit Menschen denken wird jedoch gespielt. Innerhalb verschiedener auftretender Spielsituationen in der mehrere Spielzüge möglich sind, denken Spieler in der Regel automatisch über ihren Zug nach. Der Sinn jedes Spielzugs wird hinterfragt und hat das Ziel dem Sieg einen Schritt näher zu kommen. Bei den ersten Spielen machen bereits Kinder diese Erfahrungen. Der Mensch perfektioniert in seinem gesamten Leben die Strategieentwicklung in den verschiedensten Lebensbereichen. Diese umfassen die intuitiven und strategischen Entscheidungen eines erwachsenen Menschen, gehen jedoch auch bis hin zu den von Egoismus geprägten Entscheidungen in Spielen der Kindheit. Die Entscheidungsfähigkeit jedes Einzelnen ist demnach individuell ausgeprägt.<sup>29</sup>

Der Wunsch zu spielen war schon immer tief im Charakter des Menschen verwurzelt. Spiele an sich haben den Menschen auch schon immer begeistert. Die Zielsetzungen variieren dabei von Person zu Person und beinhalten unter anderem Förderung des Allgemeinwohls, individueller Gewinn oder vielleicht auch Projektfinanzierung durch frühe Glückslotterien. Die NIM-Spiele zählen als erste dokumentierte Spiele. Die genaue Herkunft, welche über tausend Jahre her ist, ist nicht bekannt. Laut Vermutungen befindet

---

<sup>28</sup> Vgl. Berninghaus, Siegfried K., Erhart, Karl-Martin, Güth, Werner: Strategische Spiele: Eine Einführung in die Spieltheorie, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, S. 1

<sup>29</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 10

sich der Ursprung jedoch in China. Die Spiele wurden zu der Entstehungszeit und auch ab dem 15. oder 16. Jahrhundert in Europa in der Regel unter Verwendung von Münzen gespielt. Es gab dabei einen Stapel an Münzen, der nach spezifischen Regeln abgetragen werden musste. Bei einer einfachen Variante des Spiels gibt es einen Stapel mit elf Münzen. Die Spieler wechseln sich ab und müssen eine, zwei oder drei Münzen des Stapels entfernen. Der Sieger ist der, der die letzte Münze des Stapels entfernt. Dieses Spiel benötigt ein gewisses Vorausdenken um siegreich zu sein.<sup>30</sup>

Die Namensgebung für das „NIM-Spiel“ ist leider nicht eindeutig. Es gibt hauptsächlich Mutmaßungen wobei die populärste ist, dass der Name auf den deutschen Imperativ „nimm!“ zurückgeführt werden kann. Bis in die heutige Zeit sind Menschen von Spielen mit einfachen Regeln fasziniert. Auch das Verlangen nach einer taktischen Lösung von Spielen ist sehr alt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts hatte es der amerikanische Mathematiker Charles Leonard Bouton als erster geschafft die einfachen NIM-Spiele zu lösen. Die Untersuchungen von Bouton fanden im Jahr 1902 mit Hilfe der Binärdarstellung ganzer Zahlen statt. Bei der Entwicklung erster digitaler Rechner spielten seine Untersuchungen ebenfalls eine wichtige Rolle. Dies macht deutlich, dass Spiele im Alltag und sogar bei der Technologieentwicklung helfen können.<sup>31</sup>

### **3.3 Geschichte der Stochastik**

Der exakte Beginn der Untersuchung von Spielen ist unbekannt. Die geschichtliche Entwicklung der Mathematik zeigt, dass im 17. Jahrhundert die ersten Beschäftigungen und ernsthafte Untersuchungen von Glücksspielen begannen. In diesem Zeitpunkt befindet sich auch ungefähr der Ursprung der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die induktive Statistik, die deskriptive Statistik und die moderne Wahrscheinlichkeitsrechnung werden heute allgemein als Stochastik bezeichnet. Dieser Bereich der Mathematik ist fest im

---

<sup>30</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 10 f.; Könemann, Jochen: 14. Algorithmus der Woche Gewinnstrategie für ein Streichholzspiel: [http://www.imn.htwk-leipzig.de/~jahn/Cprog/Alg\\_Inf\\_Jahr\\_pdf/streichholzspiel.pdf](http://www.imn.htwk-leipzig.de/~jahn/Cprog/Alg_Inf_Jahr_pdf/streichholzspiel.pdf), 15.06.2018

<sup>31</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 11; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 117

Schulstoff in allen deutschen Bundesländern verankert. Bereits in der Unterstufe des Gymnasiums wird dieser unterrichtet. Blaise Pascal und Pierre de Fermat sind erwähnenswerte Personen die zur Stochastik wichtiges beitragen. Sie haben hauptsächlich Gewinnchancen bei Glücksspielen mit Würfeln untersucht. In Adelskreisen waren diese Glücksspiele im 17. Jahrhundert sehr beliebt. Der Briefwechsel zwischen Fermat und Pascal (1654) wird mittlerweile häufig als Geburtsstunde der klassischen Wahrscheinlichkeitstheorie betitelt. In diesen Briefen ging es fast ausschließlich um ein als Teilungsproblem bezeichnetes Spiel. Ein Beispiel ist unter anderem ein Glücksspiel mit einer fairen Münze und zwei Spielern bei dem jeder der Spieler den gleichen Betrag  $B$  setzt. Im Vorfeld wird eine Anzahl festgelegt die ein Spieler gewinnen muss, um den gesamten gemeinschaftlichen Einsatz zu gewinnen. Sofern das bereits angefangene Spiel vorzeitig unterbrochen werden muss, liegt die Frage nach einer möglichst fairen Auszahlung in Anbetracht des aktuellen Spielstandes nah.<sup>32</sup>

Fragestellungen dieser Art stellen eine frühe Form von Finanzgeschäften dar. Im 17. Jahrhundert war es allgemein sehr verbreitet Geld an Kaufleute zu verleihen. Die Hoffnung bestand darin, dass sich der gemeinschaftliche Einsatz erhöhen würde. Als Investor bestand die Chance das geliehene Geld um einen Gewinnanteil erhöht zurück zu bekommen. Das zuvor genannte Teilungsproblem ist eng mit den früheren Zinsprozessen verknüpft. Bei den Zinsprozessen wird ein Risiko getragen und es muss die Frage beantwortet werden, wie viel Geld der Investor zurück bekommt, sofern der erwartete Gewinn nicht erreicht wurde. Es geht also erneut um eine faire Aufteilung. Der eben erwähnte Sachverhalt macht noch einmal deutlich, dass wahrscheinlichkeitsbezogene und glücksspielbezogene Probleme mit Fragen der ökonomischen und finanztheoretischen Praxis zusammenhängen.<sup>33</sup>

Angenommen bei dem Teilungsproblem beträgt der Einsatz beider Spieler genau 30 € und um zu gewinnen werden drei Siege benötigt. Dieses Spiel wird beim Spielstand von 1:2 für Spieler B unterbrochen und der gebrachte Einsatz ist nun fair aufzuteilen. Es gibt

---

<sup>32</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 11 f.; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 1

<sup>33</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 12

mehrere Ansätze wie das Geld aufgeteilt werden kann. Ein möglicher Ansatz ist es den gesamten Einsatz von 60 € im 2:1 Verhältnis aufzuteilen. In dem Fall würde Spieler A 20 € und Spieler B 40 € erhalten. Die Begründung dafür ist der Spielstand zum Zeitpunkt des Abbruchs des Spiels. Diese Entscheidung ist möglich, jedoch mit dem aktuellen Wissensstand für Wahrscheinlichkeiten fragwürdig. Diese Verteilung des gesamten Einsatzes anhand des Teilsiegs für Spieler B wäre bei größeren Zahlen schwieriger. Falls nicht drei sondern zehn Siege für einen Gesamtsieg benötigt werden, lässt ein Stand von 2:1 für Spieler B noch nicht auf einen Sieger schließen.<sup>34</sup>

Eine gerechte Argumentation für die Aufteilung des Gesamtbetrages sieht nach dem heutigen Stand der Wahrscheinlichkeitsrechnung wie folgt aus: Bei dem 2:1 Stand für B hätte dieser den anschließenden Münzwurf mit einer 50 prozentigen Wahrscheinlichkeit gewonnen und wäre dadurch auch Gesamtsieger. Spieler A kann jedoch auch den Ausgleich auf 2:2 mit einer 50 prozentigen Wahrscheinlichkeit erreichen. In dem Fall würde der Gesamtsieg abhängig von dem nächsten Münzwurf sein, welcher wieder für beide Spieler abhängig von einer 50 prozentigen Chance ist. Die genaue Siegwahrscheinlichkeit für Spieler A liegt also bei 0,25 bzw. 25%. Anhand von dieser Argumentation sollte bei dem Spielabbruch der Gesamteinsatz im Verhältnis von 3:1 aufgeteilt werden. Spieler A würde 15 € und Spieler B 45 € erhalten.<sup>35</sup>

Abbildung 5 verdeutlicht noch einmal wie genau die Siegwahrscheinlichkeit für Spieler B berechnet wird.

---

<sup>34</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 12; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 14 f.

<sup>35</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 12 f.; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 15

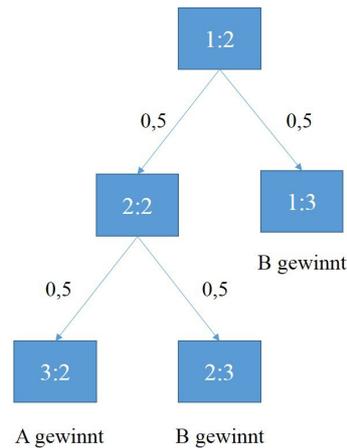


Abbildung 5: Siegwahrscheinlichkeit für Spieler B anhand eines Spielbaums

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 13)

Die Siegwahrscheinlichkeit für Spieler B nach dem ersten Münzwurf bei einem Stand von 2:1 liegt bei 0,5 und bei dem Wurf danach bei  $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ . Das addieren beider Wahrscheinlichkeiten ergibt die Gesamtwahrscheinlichkeit für Spieler B, die bei 0,75 liegt. Die Siegwahrscheinlichkeit für Spieler A lässt sich ebenfalls mit Hilfe des Spielbaums bestimmen und beträgt  $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ . Diese Spielbäume sind spezielle Graphen, welche in der Graphentheorie untersucht werden. Aktuell wird dieses Baumkonzept zur Veranschaulichung mehrstufiger Zufallsexperimente verwendet. Es ist eine starke Methode der Wahrscheinlichkeitstheorie geworden. Es gibt zwei Pfadregeln. Diese werden der Vollständigkeit halber kurz erklärt:

1. Die Wahrscheinlichkeiten auf den sogenannten Ästen des Baums müssen miteinander multipliziert werden, um die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis am Ende des Astes ermitteln zu können.
2. Um die Wahrscheinlichkeit eines spezifischen Ereignisses bestimmen zu können, müssen alle Wahrscheinlichkeiten, die zu den Pfaden mit dem Ereignis gehören, addiert werden.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Vgl. Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 13; Barot, Michael, Hromkovič, Juraj: *Stochastik: Diskrete Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik*, Birkhäuser, Cham, 2017, S. 79

### **3.4 Analyse strategischer Spiele**

Die Spieltheorie entstand innerhalb der letzten 100 Jahre. In diesem Zusammenhang begannen Untersuchungen an strategischen Spielen. Im Jahr 1913 hat der deutsche Mathematiker Ernst Zermelo (1871-1953) eine Arbeit veröffentlicht, in der er Zusammenhänge zwischen der axiomatischen Mengenlehre und Schach erörterte. Er wies in seinen Ausführungen nach, dass Spiele mit einer spezifischen Abbruchbedingung, immer eindeutig lösbar sind. Für das Schachspiel bedeutet dies konkret, dass es für einen der beiden Spieler immer eine Gewinnstrategie gibt, bzw. ein Remis erzwungen werden kann. Dabei wird davon ausgegangen, dass es sich um eine beliebige und vor allem erlaubte Spielposition in einem Schachspiel handelt. Sein Beweis war ein so genannter Existenzbeweis. Im Gegenteil zu konstruktiven Beweisen gibt es beim Existenzbeweis jedoch kein Verfahren, das den konkreten Lösungsweg angibt. Praktiker geben sich damit nicht unbedingt zufrieden, Mathematiker schon. Innerhalb seiner Arbeit entwickelte er eine formale Sprache. Diese war noch nicht so weit ausgereift, dass Lösungen gut implementierbar gewesen wären, jedoch ließen sich dadurch die Konzepte und Ideen die später folgen sollten erahnen. Die Lösbarkeit eines Spiels hängt mit der Entwicklung von Gewinnstrategien zusammen. Eine komplette Übersicht über die Spielpositionen ist im Hinblick darauf, aus welchen Positionen heraus ein Sieg sicher ist, Voraussetzung. Alle NIM-Spiele, oder auch simplere Spiele wie Tic-Tac-Toe sind somit gelöst. Bei deutlich komplexeren Spielen wie Go<sup>37</sup>, Dame oder Schach gibt es noch keine konkrete Lösung. Eine Lösung kann nur aus Zwischenpositionen heraus und nicht von der Startposition aus bestimmt werden.<sup>38</sup> Da Go ein eher unbekanntes Spiel im Verhältnis zu Dame oder Schach ist, befindet sich das Go Spielbrett zur Veranschaulichung auf Abbildung 6.

---

<sup>37</sup> Go ist ein chinesisches strategisches Brettspiel

<sup>38</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 16; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 96



Abbildung 6: Das strategische Brettspiel Go

(Quelle: In Anlehnung an japanwelt (Hrsg.): Go & Shogi – die großen japanischen Strategiespiele: <https://www.japanwelt.de/blog/go-shogi-regeln/>, 27.06.2018)

Ab Mitte der 1920er Jahre wurde ein weiterer wichtiger Meilenstein für die allgemeine formale Analyse von Gesellschaftsspielen gesetzt. Daran arbeitete der ungarische Mathematiker Janos von Neumann. Heute ist er als John von Neumann bekannt. Er war von einer der Arbeiten des Mathematikers Émile Borel fasziniert und schaffte es dessen Konzepte weiter zu systematisieren. Er beschäftigte sich anfangs mit Nullsummenspielen. In diesem Zusammenhang schaffte er es einen Beweis für eine zentrale Eigenschaft solcher Spiele zu liefern. Er bewies das Min-Max-Theorem, was die Existenz einer „optimalen Strategie“ belegt. Ungefähr 20 Jahre später begann er damit sich mit den Wirtschaftswissenschaften zu beschäftigen und mit dem Ökonom Oskar Morgenstern schrieb er das Buch *The Theory of Games and Economic Behavior*. In diesem Buch wurden bereits entwickelte Konzepte verallgemeinert und konkreter systematisiert. Dies wurde durch die Betrachtung von Mehr-Personen-Spielen möglich. Aufgrund von diesem Werk gelten von Neumann und Morgenstern als die Begründer der Spieltheorie. Der Schwerpunkt des Buches *The Theory of Games and Economic Behavior* liegt auf ganz alltäglichen und praktischen Entscheidungssituationen der Ökonomie. Erstmals wurde ernsthafte Mathematik spielerisch betrieben.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Vgl. Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 16 f.; Bewersdorff, Jörg: *Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen*, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 255

Die neu gesammelten Erkenntnisse der Ökonomie wurden auf biologische, soziologische und viele weitere Bereiche übertragen, wodurch Fortschritte in viele Richtungen ermöglicht wurden. Dank des Buchs von Morgenstern und Neumann ist die Anwendung und systematische Beschreibung von Spielen möglich. Die Vergabe des Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften an Reinhard Selten, John C. Harsanyi und John F. Nash war einer der Höhepunkte für die Wirtschaftswissenschaften. Die hohe Bedeutung der Spieltheorie für die Wirtschaftswissenschaften wurde durch den Preis „for their pioneering analysis of equilibria in the theory of non-cooperative games“ eindeutig. Bevor die Spieltheorie sinnvoll beschrieben werden kann müssen eine Reihe von Konventionen vereinbart werden. Dies liegt an der Reichhaltigkeit der heutigen Spieltheorie. Unter einem geschlossenen Modell beispielsweise wird ein Modell verstanden, bei dem alle wichtigen Informationen zum Zeitpunkt der Entscheidung für alle Beteiligten bekannt sind. Es handelt sich somit um Spiele mit vollständiger Information, bei denen die Entscheidung an sich, eine Entscheidung für eine spezielle Strategie ist. Es kann sich dabei um eine Auswahl eines andauernden Vorgehens handeln oder um die Auswahl einer einzigen Aktion. Die Entscheidungen die getroffen werden, sind von mindestens zwei Parteien oder Personen (auch Spieler genannt) zu treffen. Die Entscheidung ist meistens nur endlich oft zu treffen, wodurch es sich demzufolge um eine begrenzte Anzahl an Entscheidungen handelt. Spiele die unendlich lang dauern sind eher von theoretischem Interesse und werden daher nicht genauer behandelt. Die Entscheidungen an sich werden auch als Spielzüge betitelt. Diese können nacheinander oder gleichzeitig erfolgen. Es werden daher Spiele in Normalform und Spiele in Extensivform bzw. extensiver Form unterschieden.<sup>40</sup>

### **3.5 Die Definition eines Spiels**

Um dasselbe Verständnis von einem Spiel zu haben, muss dieses definiert werden. In dem Buch Entscheidungstheorie von Markus Wessler, wurde ein Spiel wie folgt definiert:

---

<sup>40</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 17; Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 312

1. „zwei oder mehrere Spieler (Einzelpersonen, Gruppen von Personen, Unternehmen und vieles mehr); man präzisiert dies dann durch die Formulierung Zwei-Personen-Spiel oder Mehr-Personen-Spiel,
2. eine Ausgangs-Spielposition,
3. zu jedem Zeitpunkt für jeden der Spieler eine Menge sogenannter Strategien (das bedeutet: Möglichkeiten, Aktionen auszuwählen), die sich im Verlauf des Spiels auch ändern können, und gewisse Spielregeln, die festlegen, welcher Spieler sich in welcher Situation für welche seiner Strategien entscheiden kann,
4. eine Festlegung dahingehend, ob die Spieler gleichzeitig oder abwechselnd oder in irgendeiner anderen Reihenfolge ihre Strategien wählen dürfen,
5. eine allen bekannte Übersicht über die Spielpositionen, die aus der Strategiewahl eines oder mehrerer Spieler resultieren,
6. eine Vorschrift, nach der aus einer Spielposition eindeutig erkennbar ist, ob das Spiel beendet ist,
7. für jeden Spieler am Ende des Spiels ein eindeutig messbarer Nutzen (der einem realen oder virtuellen Gewinn entsprechen oder auch nur in der Information bestehen kann, gewonnen oder verloren zu haben).<sup>41</sup>

### **3.6 Die unterschiedlichen Strategien**

Der Strategiebegriff findet oft mehrere Bedeutungen, wodurch dieser leicht missverstanden wird. Eine Abgrenzung wird demnach benötigt um diese Missverständnisse zu vermeiden. In der Spieltheorie müssen daher die Begriffe Spielzüge und Strategie genauer erläutert werden. Die Spielzüge sind Aktionen, die einem Spieler zur Verfügung stehen. Bei dem Spiel Schere – Stein – Papier, kann ein Spieler zwischen Stein, Papier und Schere wählen. Jede dieser Aktionen entspricht einem Spielzug. Eine Strategie wiederum umfasst die Entscheidung für mehrere oder nur einen Spielzug.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 18

<sup>42</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 19; Winter, Stefan: Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das(Selbst-)Studium, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015, S. 31

Es gibt drei mögliche Strategien die ein Spieler wählen kann. Diese umfassen die *reinen Strategien*, die *Langzeit-Strategien* und die *gemischten Strategien*. In dem Spiel Schere – Stein – Papier gibt es jeweils drei reine Strategien die ein Spieler wählen kann.

1. Spiele Schere
2. Spiele Stein
3. Spiele Papier

In einem NIM-Spiel wiederum hat jeder Spieler ebenfalls die Möglichkeit eine von drei reinen Strategien zu verwenden.

1. Entferne eine Münze
2. Entferne zwei Münzen
3. Entferne drei Münzen

Die reinen Strategien bei dem Spiel Schere – Stein – Papier, stehen den Spielern immer wenn sie am Zug sind zur Verfügung (ohne Zufallsmechanismen). Bei dem NIM-Spiel haben die Spieler zum Ende nicht mehr die Möglichkeit alle drei Strategien zu verwenden. Es gibt auch noch einen weiteren signifikanten Unterschied. Bei dem Schere – Stein – Papier Spiel führen beide Spieler ihre Strategie gleichzeitig aus. Im Gegenteil zu dem NIM-Spiel, bei dem die Strategien nacheinander ausgeführt werden. Hier wird also die gegnerische Strategie ebenfalls bei der eigenen Entscheidung berücksichtigt. Eine reine Strategie ist demzufolge als Entscheidung für eine Aktion in einem einzelnen Zug einer einzelnen Runde zu interpretieren.<sup>43</sup>

Eine Langzeit-Strategie bezieht sich im Gegenteil zur reinen Strategie nicht nur auf einen Zug, sondern auf eine Handlungsanweisung für einen größeren Teil des Spielverlaufs oder auf das gesamte Spiel. Eine Langzeit-Strategie ist bei manchen Spielen sinnvoll. Es wird somit nicht spontan sondern langfristig entschieden. Bei NIM-Spielen beispielsweise ist eine Langzeit-Strategie wichtig, da vorausschauend gehandelt wird. Die Langzeit-Strategie gibt quasi vor, wie reine Strategien optimal angewendet werden.

---

<sup>43</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 19-22; Winter, Stefan: Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das(Selbst-)Studium, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015, S. 54

Langzeit-Strategien für das NIM-Spiel könnten „Imitiere stets den Zug deines Gegners“, oder „Entferne immer zwei Münzen“ sein. Bei den NIM-Spielen kann immer eine optimale Langzeit-Strategie entwickelt werden. Bei dem Spiel Schere – Stein – Papier stellt sich ebenfalls die Frage nach einer Langzeit-Strategie sofern über mehrere Runden gespielt wird. Mögliche Langzeit-Strategien hierfür sind „Imitiere stets den Zug deines Gegners“, „Spiele abwechselnd Stein, Papier und Schere“ oder „Spiele immer Papier“. Der Nachteil dieser Strategien ist, dass sie auf Dauer durchschaubar werden. Selbst bei der zweiten Strategie ist das Muster bei gleicher Reihenfolge irgendwann zu erkennen. Hier kann das Zufallselement von Vorteil werden.<sup>44</sup>

Die gemischten Strategien sind spezielle Langzeit-Strategien, bei denen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für die einzelnen reinen Strategien angegeben wird. Es entsteht somit ein Zufallselement, was in eine Unberechenbarkeit resultiert. Beim NIM-Spiel kann der Zug zum Beispiel vom Würfeln eines Laplace-Würfels abhängen. Dieser ist ein gewöhnlicher Würfel mit den Zahlen von eins bis sechs. Aufgrund der gleichen Wahrscheinlichkeit für jede Zahl wird dieser Laplace-Würfel genannt.<sup>45</sup> Bei der Augenzahl 1 könnten drei Münzen entfernt werden, bei den Augenzahlen 2 und 3 zwei Münzen und bei den Augenzahlen 4, 5 und 6 eine Münze. Somit ist bei dem NIM-Spiel eine Zufallskomponente vorhanden. Bei dem Schere – Stein – Papier Spiel kann erneut ein Laplace-Würfel geworfen werden und Stein (Augenzahl 1 und 2), Schere (Augenzahl 3 und 4) oder Papier (Augenzahl 5 und 6) in Abhängigkeit von der Augenzahl ausgewählt werden. Durch diese gemischte Strategie wird der Spieler undurchsichtig und gibt dem Gegner weniger Informationen, da alle Strategien mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gespielt werden.<sup>46</sup> Die wichtigste Eigenschaft der jeweiligen Strategie ist in Abbildung 7 noch einmal zusammengefasst.

---

<sup>44</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 19-22

<sup>45</sup> Vgl. Serlo Mathematik (Hrsg.): Laplace-Experiment: <https://de.serlo.org/mathe/stochastik/relative-haeufigkeit-wahrscheinlichkeit/laplace-experiment> 15.05.2018

<sup>46</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 19-22; Winter, Stefan: Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das (Selbst-)Studium, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015, S. 54

Reine Strategie	Langzeit Strategie	Gemischte Strategie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Zufallsmechanismus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gibt optimale Anwendung der reinen Strategie vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langzeit Strategie mit Zufallsmechanismus</li> </ul>

Abbildung 7: Die unterschiedlichen Strategien

(Quelle: Eigene)

### 3.7 Die Normalform

Spiele sind in Normalform wenn reine Strategien gleichzeitig gespielt werden. Die Menge der Spieler muss bekannt sein und sie müssen sich zum selben Zeitpunkt für eine Aktion entscheiden. Diese Spielposition kann unmittelbar ausgewertet werden, da die Auszahlung für jede Situation bekannt ist. Auch dies ist ein wesentliches Merkmal der Normalform. Jede Spielposition hat ihre eigene Auszahlung die von Spieler zu Spieler meist unterschiedlich ist. Jeder Spieler versucht jedoch immer seine eigene Auszahlung zu maximieren. Spiele in Normalform beinhalten meist nur eine Runde, nach der eine Abrechnung stattfindet. Diese wird durch eine Auszahlungsmatrix (ein zweidimensionales Feld) verdeutlicht. Auch weitere gespielte Runden können neu abgerechnet werden. Als Beispiel eines Spiels in Normalform und zur Verdeutlichung der Auszahlungsmatrix, wird erneut das Spiel Schere-Stein-Papier betrachtet. Die Auszahlungsmatrix für zwei Spieler ist in Tabelle 1 zu sehen. Spieler 1 und Spieler 2 haben in diesem Fall beide die Möglichkeit sich parallel zwischen einer der drei Strategien zu entscheiden. In der Auszahlungsmatrix ist an der entsprechenden Stelle ein Zahlenpaar zu sehen, wobei die erste Zahl die Auszahlung für Spieler 1 und die zweite Zahl die Auszahlung für Spieler 2 angibt. Ein Sieg wird durch eine 1 symbolisiert, eine Niederlage durch eine -1 und bei einem Unentschieden erhalten beide Spieler eine Auszahlung von 0.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 23 f.; Bester, Helmut: Theorie der Industrieökonomik, Springer Gabler, Berlin Heidelberg 2012, S. 205 f.

		Spieler 2		
		Schere	Stein	Papier
Spieler 1	Schere	(0/0)	(-1/1)	(1/-1)
	Stein	(1/-1)	(0/0)	(-1/1)
	Papier	(-1/1)	(1/-1)	(0/0)

Tabelle 1: Auszahlungsmatrix des Spiels Schere-Stein-Papier

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 24)

Das Spiel von Tabelle 1 wird nun um die Aktion Brunnen erweitert. Die Regeln für Brunnen sind folgende:

1. Brunnen gewinnt gegen Schere und Stein (da beides hinein fällt)
2. Brunnen verliert gegen Papier (da er zugedeckt wird)<sup>48</sup>

Die dadurch entstehende Auszahlungsmatrix ist in Tabelle 2 zu sehen

		Spieler 2			
		Schere	Stein	Papier	Brunnen
Spieler 1	Schere	(0/0)	(-1/1)	(1/-1)	(-1/1)
	Stein	(1/-1)	(0/0)	(-1/1)	(-1/1)
	Papier	(-1/1)	(1/-1)	(0/0)	(1/-1)
	Brunnen	(1/-1)	(1/-1)	(-1/1)	(0/0)

Tabelle 2: Auszahlungsmatrix des Spiels Schere-Stein-Papier und Brunnen

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 26)

Sofern nun die Matrix genauer betrachtet wird fällt auf, dass Brunnen niemals eine geringere Auszahlung bietet als Stein. Die Strategie Brunnen ist somit gegenüber der Strategie Stein dominant. Sofern nun beide Spieler strategisch denken wird die Strategie Stein irgendwann gar nicht mehr verwendet und durch Brunnen ersetzt, wodurch sich eine neue Auszahlungsmatrix ergibt. Diese ist in Tabelle 3 zu sehen.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 25

<sup>49</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 25 f.

		Spieler 2		
		Schere	Brunnen	Papier
Spieler 1	Schere	(0/0)	(-1/1)	(1/-1)
	Brunnen	(1/-1)	(0/0)	(-1/1)
	Papier	(-1/1)	(1/-1)	(0/0)

Tabelle 3: Die neue Auszahlungsmatrix für Schere Brunnen Papier

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 26)

### 3.8 Das Nash-Gleichgewicht

In der Spieltheorie ist einer der zentralen Begriffe der des Gleichgewichtes. Ein Gleichgewicht entsteht, sofern eine Spielsituation unter den gegebenen Umständen stabil ist. Sofern von einem Gleichgewicht in der Spieltheorie gesprochen wird, handelt es sich meistens um das *Nash-Gleichgewicht*. Dies ist einer der bedeutsamsten Gleichgewichtsbegriffe und wurde nach John F. Nash benannt. Zur Veranschaulichung seien zu Beginn die Nullsummenspiele erwähnt. Bei diesen Spielen entspricht der Gewinn eines Spielers immer genau dem Verlust des anderen Spielers. Ein gutes Beispiel ist unter anderem das Schere – Stein – Papier Spiel aus Tabelle 1. Bei dieser Art von Spiel sind die Interessen der Spieler entgegengesetzt. Ein Spieler verliert das, was der andere erhält. Beispiele dafür sind unter anderem Optionshandel an der Börse, wobei einer auf steigende und der andere auf fallende Kurse spekuliert oder auch das Aushandeln von Löhnen. Bei Nullsummenspielen können die Auszahlungsmatrizen kurz notiert werden. Alle Einträge sind in der Form  $(A/-A)$  vorhanden. Daher reicht es aus nur die Auszahlung von Spieler 1 (z.B.  $-A$ ) einzutragen, da sich die Auszahlung für Spieler zwei daraus automatisch ergibt ( $A$ ). In der Tabelle 4 befindet sich eine Darstellung aus der Perspektive von Spieler 1. Sofern Spieler 1 die Strategie A2 und Spieler 2 die Strategie B3 wählt, erzielt Spieler 1 eine Auszahlung von 1 und Spieler 2 eine Auszahlung von -1. Dies kann so interpretiert werden, dass Spieler 2 - Spieler 1 eine Geldeinheit zahlt.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 27; Winter, Stefan: Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das(Selbst-)Studium, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015, S. 28

		Spieler 2		
		B1	B2	B3
Spieler 1	A1	-2	-1	0
	A2	-1	0	1
	A3	0	1	2

Tabelle 4: Auszahlungsmatrix eines Nullsummenspiels aus der Sicht von Spieler 1

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 28)

Nun stellt sich die Frage was genau beide Spieler denken und tun, sofern die Auszahlungsmatrix für beide bekannt ist. Sofern Spieler 1 wie zuvor beispielhaft erwähnt A2 spielt, hätte Spieler 2 noch die Chance sich zu verbessern und kann anstatt B3, B1 spielen. Dies würde jedoch nur funktionieren, wenn Spieler 1 bei seiner Strategie A2 bleibt. Falls Spieler 1 jedoch genauso denkt und weiß, dass Spieler 2 seine Strategie wechseln will, spielt er lieber A3, da für ihn dort keine negative Auszahlung möglich ist. Hier ist noch einmal deutlich zu sehen, dass der Gedankengang „ich denke, dass mein Gegner denkt, dass ich denke,...“, sowie psychologische und Einschätzungsaspekte, wichtige Teile der Spieltheorie sind. Schlussendlich befinden sich beide Spieler bei der Kombination (A3 B1). Für Spieler 1 und für Spieler 2 gilt an diesem Punkt, dass sie sich bei anderer Strategiewahl nur verschlechtern können, sofern der andere bei seiner Strategie bleibt. Aufgrund der Stabilität die diese Strategiekombination hat, wird sie auch als Sattelpunkt des Spiels bezeichnet.<sup>51</sup>

Ein *Nash-Gleichgewicht* wird dadurch definiert, dass Spieler sich bei einseitiger Abweichung nicht verbessern können. Dies ist die wichtigste Eigenschaft des Nash-Gleichgewichts. Anders ausgedrückt ist unter der besten Antwort des Spielers 1 auf eine Strategie  $s_2$  des Spielers 2 die Strategie  $s_1$  von Spieler 1, die in der Kombination ( $s_1/s_2$ ) für Spieler 1 eine maximale Auszahlung bringt. In den reinen Strategien ist das *Nash-Gleichgewicht* also eine Strategiekombination aus den jeweils besten Antworten des jeweiligen Spielers. Der Zusatz in reinen Strategien ist wichtig und darf nicht unterschlagen werden. Dies bedeutet, dass eine tatsächliche Strategiekombination erreicht wird. Dies steht im Gegensatz zu den Gleichgewichten bei gemischten Strategien. Einige Bei-

<sup>51</sup> Vgl. Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 28; Bewersdorff, Jörg: *Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen*, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012, S. 102

spiele für beste Antworten wurden bereits erwähnt. Bei dem Spiel Schere – Stein – Papier ist Papier die beste Antwort auf Stein, Stein die beste Antwort auf Schere und Schere die beste Antwort auf Papier. Da hier keine wechselseitig besten Antworten zu finden sind, ist auch kein *Nash-Gleichgewicht* zu finden. Sofern die Auszahlungsmatrix bekannt ist, ist es möglich *Nash-Gleichgewichte* zu bestimmen unter der Prämisse, dass sie auch existieren. Dafür müssen alle besten Antworten bestimmt werden. Anschließend folgt die Suche nach einer aus wechselseitig besten Antworten bestehenden Strategiekombination. In Abhängigkeit der Spielerzahl (Mehr-Personen-Spiele) und auch in Abhängigkeit der Anzahl der Strategien kann dies sehr aufwendig sein.<sup>52</sup>

Um ein *Nash-Gleichgewicht* bei gegebener Auszahlungsmatrix finden zu können müssen drei Schritte durchgeführt werden. Diese sind in Abbildung 8 zu sehen.

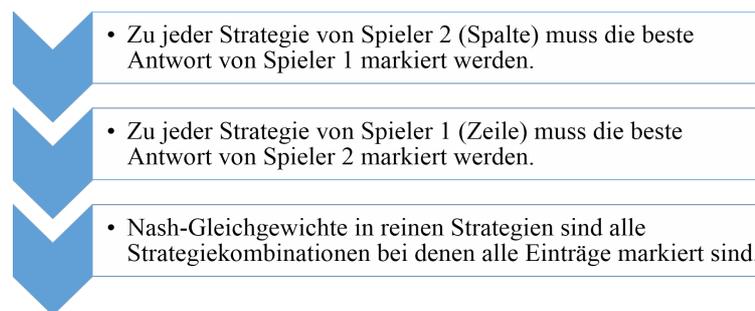


Abbildung 8: Drei Schritte um das Nash-Gleichgewicht zu bestimmen

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 30)

Zur besseren Veranschaulichung des Nash-Gleichgewichts, kommt nun ein Beispiel:

Thomas und Sandra sind ein glückliches Paar, jedoch haben beide verschiedene Freizeitvorlieben. Die große Leidenschaft von Thomas ist American Football, wohingegen Sandra es liebt ins Kino zu gehen. Die Zeit wollen sie selbstverständlich am liebsten zusammen verbringen. Thomas würde das Football Stadion präferieren und Sandra das Kino. Beide wollen etwas am Abend unternehmen jedoch haben sie keine Möglichkeit mehr, sich untereinander abzusprechen. Beide entscheiden daher auf gut Glück wohin sie gehen. Der Worst Case für Sandra wäre, wenn sie den Abend allein im Football Sta-

<sup>52</sup> Vgl. Wessler, Markus: *Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 29; Winter, Stefan: *Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das(Selbst-)Studium*, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015, S. 28

dion verbringen würde. Ein gemeinsamer Kinoabend mit Thomas wäre ihr am liebsten. Sofern beide ein Ranking für alle Möglichkeiten mit den Werten 0, 1, 2 und 3 vergeben ergibt sich die Auszahlungsmatrix, die in Tabelle 5 zu sehen ist.<sup>53</sup>

		Thomas	
		Kino	Football
Sandra	Kino	(3/2)	(1/1)
	Football	(0/0)	(2/3)

Tabelle 5: Auszahlungsmatrix beim Kampf der Geschlechter

(Quelle: In Anlehnung an Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 31)

Somit gibt es in diesem Beispiel zwei *Nash-Gleichgewichte*. Diese befinden sich dort, wo sich beide gleich entschieden haben. Eine einseitige Abweichung würde eine Verschlechterung bedeuten, da dann beide voneinander getrennt wären.<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 31; Berninghaus, Siegfried K., Erhart, Karl-Martin, Güth, Werner: Strategische Spiele: Eine Einführung in die Spieltheorie, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, S. 23

<sup>54</sup> Vgl. Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 31; Berninghaus, Siegfried K., Erhart, Karl-Martin, Güth, Werner: Strategische Spiele: Eine Einführung in die Spieltheorie, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, S. 23

## 4. Das Online-Strategiespiel

In den letzten beiden Kapiteln wurden die wirtschaftlichen Grundlagen erarbeitet. In diesem Kapitel geht es um das Online-Strategiespiel Poker, wobei die Entstehung des Kartenspiels zu Beginn erwähnt wird. Anschließend werden die Karten und es wird die Rangfolge der Blätter beschrieben. Nachdem diese Grundlagen geklärt wurden, werden die Spielregeln der *Texas Hold'em* Variante erklärt. Diese umfassen den *Spielablauf*, die *Bietrunden*, den *Showdown* und auch das *Turnierformat*, dass im weiteren Verlauf dieser Ausarbeitung genauer untersucht wird. In diesem Zusammenhang werden viele Fachbegriffe genannt und erläutert. Diese werden kursiv geschrieben und befinden sich im Anhang 27 als Glossar zum Nachschlagen.

### 4.1 Das Kartenspiel Poker

Der am weitesten verbreitete Glaube ist, dass Poker in Frankreich unter dem Namen „*Pogue*“ entstand. Das Spiel wurde im 15. Jahrhundert mit dem aktuellem Kartendeck gespielt. Es handelt sich dabei um ein Rommé Blatt bestehend aus 52 Karten mit vier unterschiedlichen *Symbolen*. Durch die französischen Kolonien wurde das Kartenspiel „*Pogue*“ zu Beginn des 17. Jahrhunderts in die Vereinigten Staaten gebracht. Das Spiel gewann zu Beginn des 18. Jahrhunderts an Popularität in New Orleans. Während des amerikanischen Bürgerkriegs haben viele Soldaten das Spiel zum Zeitvertreib gespielt. Aus dem ursprünglichen Spiel „*Pogue*“ haben sich verschiedene Varianten wie „*Stud*“ oder „*Draw*“ entwickelt. Im Jahr 1834 hatte Jonathan H. Green das Spiel „*Pogue*“ in Poker entwickelt. Er hatte Kartenspiele im Gefängnis gelernt und dank seiner dort erlernten Fähigkeiten schaffte er es, nach seiner Entlassung aus dem Gefängnis ein professioneller Kartenspieler zu werden. Die Entstehung von *Texas Hold'em*, der populärsten Variante von Poker ist ungefähr auf das Jahr 1900 zurückzuführen. Dort wurde das erste Spiel in Robstown Texas gespielt, wodurch auch der Name der Variante geprägt wurde.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Vgl. CardsChat (Hrsg.): History of Poker and Texas Hold'em: <https://www.cardschat.com/poker-history.php>, 12.04.2018; Beste Poker Seiten (Hrsg.): Regeln und Historie des Texas Holdem Poker: <http://www.bestepokerseiten.com/artikel-texas-holdem-poker-regeln-historie.php>, 12.04.2018

Die Popularität von der *Texas Hold'em* Variante ist auf das World Series of Poker Turnier zurückzuführen. Im Jahr 1970 fand das erste World Series of Poker Turnier in dem Horseshoe Casino in Las Vegas, Nevada statt. Dieses Turnier fand seitdem jedes Jahr erneut statt.<sup>56</sup>

Poker und Blackjack werden im Casino gespielt und beinhalten eine Glückskomponente und auch Können. Ein gutes theoretisches Verständnis wird bei beiden benötigt. Um langfristig erfolgreich zu sein, muss so oft wie möglich der optimale Spielzug gefunden werden. Poker und Blackjack unterscheiden sich jedoch sehr. Beim Pokern wird nicht gegen das Casino gespielt, sondern gegen andere Spieler. Im Gegenteil zu Blackjack spielen außerdem alle Spieler nach den gleichen Regeln. Der strategische Anteil ist beim Pokern weitaus komplexer als beim Blackjack. Eine Person mit einem sehr guten Gedächtnis kann mit verhältnismäßig wenig Lernaufwand ein guter Blackjack Spieler werden. Den perfekten Pokerspieler gibt es jedoch nicht.<sup>57</sup>

Andere Menschen wiederum vergleichen Poker mit Schach. Die Gemeinsamkeiten die bei diesen beiden Spielen zum Erfolg führen, sind zum einen eine gut durchdachte Strategie und zum anderen eine sorgfältige Analyse. Es müssen technische und menschliche Elemente berücksichtigt werden um schlussendlich seinen Gegner zu besiegen. Doch auch diese beiden Spiele unterscheiden sich extrem voneinander. Beim Schach liegen beiden Spielern alle Informationen offen. Jeder weiß also genau, wie die Partie aktuell steht. Poker ist jedoch ein Spiel mit unvollständigen Informationen. Jeder versucht hier zu identifizieren, was der oder die Gegner genau als Blatt haben. Beim Schach wiederum existiert auch kein kurzfristiges Glück. Der Sieger einer Partie wird immer durch den Spieler entschieden, der die besseren Züge macht. Kurzfristige Garantien gibt es beim Pokern nicht. Aufgrund der Glückskomponente besteht die Möglichkeit, über einen langen Zeitraum gut zu spielen und zu verlieren oder schlecht zu spielen und zu gewinnen. Sowohl die Parallelen als auch die Unterschiede zum Schach und Blackjack müssen verstanden werden, um das Pokern verstehen zu können.<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> Vgl. CardsChat (Hrsg.): History of Poker and Texas Hold'em: <https://www.cardschat.com/poker-history.php>, 12.04.2018;

<sup>57</sup> Vgl. Taylor, Ian, Hilger, Matthew: Das Poker Mindset: Die Psychologische Basis für erfolgreiches Poker, zsr Verlag OHG, Hatten, 2009, S. 16; Beste Online Casinos (Hrsg.): Blackjack Regeln und Geschichte: <http://www.besteonlinecasinos.co/blackjack/regeln/>, 08.06.18

<sup>58</sup> Vgl. Taylor, Ian, Hilger, Matthew: Das Poker Mindset: Die Psychologische Basis für erfolgreiches Poker, zsr Verlag OHG, Hatten, 2009, S. 16

## 4.2 Die Karten

Ein Pokerspiel besteht aus 52 verschiedenen Karten. Es gibt 13 Karten mit unterschiedlicher Wertigkeit. Zusätzlich hat jede Karte eine von insgesamt vier Farben bzw. *Symbolen*. Zur besseren Übersicht wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit das Wort „*Symbol*“ verwendet. Die *Symbole* Herz, Karo, Pik und Kreuz sind in Tabelle 6 zu sehen. Im Gegensatz zu anderen Kartenspielen, wie z.B. Skat, haben die *Symbole* denselben Wert. Pik ist also nicht mehr oder weniger wert als Herz oder Karo, sondern genau gleich viel.<sup>59</sup>

<i>Karo/Diamonds (d)</i>	<i>Herz/Hearts (h)</i>	<i>Pik/Spades (s)</i>	<i>Kreuz/Clubs (c)</i>
			

Tabelle 6: Die vier Symbole innerhalb eines Pokerspiels

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 17; o. V.: *Plastic Poker Playing Cards Set*: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1NX2gHVXXXXaXXFXXq6xXFXXu/2015-Plastic-Poker-Playing-Cards-Set-Poker-Stars-for-Board-Games-Pokerstars.jpg>, 01.03.2018; *Poker-ABC.ch* (Hrsg.): *Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen*: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx>, 11.06.2018)

Zur Vereinfachung werden die *Symbole* wie folgt abgekürzt:

*d*[*Diamonds*] = *Karo*

*h*[*Hearts*] = *Herz*

*s*[*Spades*] = *Pik*

*c*[*Clubs*] = *Kreuz*<sup>60</sup>

Die Tabelle 7 zeigt alle 13 Karten in der Reihenfolge ihrer Wertigkeit exemplarisch für das *Symbol* Kreuz.

<sup>59</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 17; Fee, Ryan: *Hand Combinations – The Secret Weapon Pros Use to Win More Money*: <https://www.upswingpoker.com/how-the-pros-take-advantage-of-hand-combinations/>, 10.04.2018; *Poker-ABC.ch* (Hrsg.): *Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen*: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx> 11.06.2018

<sup>60</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 17; *Poker-ABC.ch* (Hrsg.): *Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen*: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx>, 11.06.2018

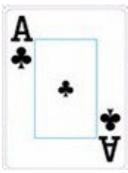
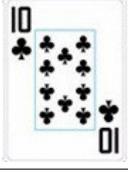
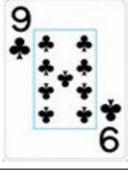
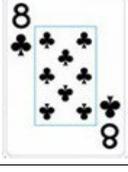
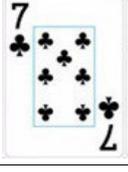
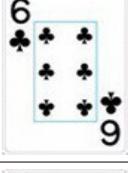
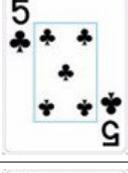
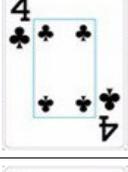
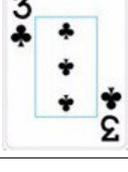
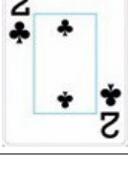
	1.) Ass (A)		2.) König (K)
	3.) Dame (Q)		4.) Bube (J)
	5.) „10“ (T)		6.) „9“
	7.) „8“		8.) „7“
	9.) „6“		10.) „5“
	11.) „4“		12.) „3“
	13.) „2“		

Tabelle 7: Alle Karten eines Pokerspiels in der Reihenfolge ihrer Wertigkeit

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 18; o. V.: *Plastic Poker Playing Cards Set*: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1NX2gHVXXXXaXXFXXq6xXFXXu/2015-Plastic-Poker-Playing-Cards-Set-Poker-Stars-for-Board-Games-Pokerstars.jpg>, 01.03.2018; *Poker-ABC.ch* (Hrsg.): *Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen*: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx>, 11.06.2018)

Die hohen Bildkarten, die Zehn sowie die Unterscheidung in gleichfarbige und ungleichfarbige Karten werden ebenfalls zur Vereinfachung abgekürzt:

<i>s [Suited]</i>	= gleiche Symbole
<i>o [Offsuit]</i>	= ungleiche Symbole
<i>A [Ace]</i>	= Ass
<i>K [King]</i>	= König
<i>Q [Queen]</i>	= Dame
<i>J [Jack]</i>	= Bube
<i>T [Ten]</i>	= 10 <sup>61</sup>

Verständnis-Beispiele:

<i>KQs</i>	= König und Dame mit gleichem Symbol
<i>Ts9c</i>	= Pik Zehn und Kreuz Neun
<i>8h8d</i>	= Herz Acht und Karo Acht
<i>65o</i>	= 6 und 5 mit ungleichem Symbol <sup>62</sup>

### 4.3 Rangfolge der Blätter

Das Ziel jeder Runde in einem Pokerspiel ist es, das höchste Blatt (im Vergleich zu den anderen Spielern) zu bekommen. Die Reihenfolge dieser Blätter wird in Tabelle 8 erklärt beginnend bei dem bestmöglichen Blatt.<sup>63</sup>

<sup>61</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 19; Poker-ABC.ch (Hrsg.): Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx>, 11.06.2018

<sup>62</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 19; Poker-ABC.ch (Hrsg.): Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen: <http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx>, 11.06.2018

<sup>63</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 120

	<b>1) Royal Flush</b>	Das bestmögliche Blatt ist der <i>Royal Flush</i> . Dieses ist eine aufeinander folgende Kombination von Karten des selben Symbols bestehend aus T bis A.
	<b>2) Straight Flush*</b>	Das zweitbeste Blatt ist der <i>Straight Flush</i> . Dieser besteht aus fünf aufeinander folgenden Karten desselben Symbols. Haben mehrere Spieler einen <i>Straight Flush</i> gewinnt der, mit der höchsten Karte.
	<b>3) Vierling (Four of a Kind, Quads)</b>	Das Blatt <i>Vierling</i> besteht aus vier Karten mit demselben Wert und einer Beikarte, dem sogenannten <i>Kicker</i> . Sofern es mehrere Spieler gibt die dieses Blatt haben, gewinnt der Spieler mit dem höchsten <i>Kicker</i> .
	<b>4) Full House</b>	Das <i>Full House</i> besteht aus drei Karten mit demselben Wert ( <i>Drilling</i> ) und zwei Karten eines anderen selben Werts (Paar). Sofern mehrere Spieler ein <i>Full House</i> haben, gewinnt der mit dem höheren <i>Drilling</i> . Sofern mehrere dieser Spieler denselben <i>Drilling</i> haben, gewinnt der mit dem höheren Paar.
	<b>5) Flush</b>	Der <i>Flush</i> besteht aus fünf Karten mit demselben <i>Symbol</i> . Haben mehrere Spieler einen <i>Flush</i> , gewinnt der mit der höchsten Karte.
	<b>6) Straight*</b>	Eine <i>Straight</i> wiederum besteht aus fünf aufeinander folgenden Karten mit unterschiedlichen <i>Symbolen</i> . Haben mehrere Spieler eine <i>Straight</i> , gewinnt der Spieler mit der höchsten Karte.
	<b>7) Drilling (Three of a Kind, Set)</b>	Der <i>Drilling</i> besteht aus drei Karten desselben Werts und zwei Karten die nicht kombinierbar sind. Haben mehrere Spieler einen gleichwertigen <i>Drilling</i> , gewinnt der Spieler mit dem höchsten <i>Kicker</i> . Sofern dieser bei mehreren Spielern gleich ist, definiert sich der Sieger über den zweithöchsten <i>Kicker</i> .
	<b>8) Zwei Paare (Two Pair)</b>	Zwei Paare entsprechen zwei Karten desselben Werts und zwei andere Karten desselben Werts und einem <i>Kicker</i> . Haben mehrere Spieler identische Paare gewinnt der mit dem höchsten <i>Kicker</i> .

	<b>9) Paar (Pair)</b>	Ein Paar sind zwei Karten mit demselben Wert und drei nicht kombinierbare Karten. Sofern mehrere Spieler dasselbe Paar haben, entscheidet der höchste <i>Kicker</i> . Sofern dieser bei mehreren gleich ist entscheidet der zweit höchste <i>Kicker</i> . Ist dieser wieder bei mehreren Spielern gleich entscheidet der dritthöchste <i>Kicker</i> .
	<b>10) Höchste Karte (High Card)</b>	Die höchste Karte ist ein Blatt, das sich keiner der bisher genannten Kategorien zuordnen lässt. Haben mehrere Spieler dieselbe höchste Karte entscheidet wie in den Blättern zuvor der höchste <i>Kicker</i> . Ist dieser gleich, der zweithöchste, usw.

Tabelle 8: Reihenfolge der Blätter beginnend mit dem besten Blatt

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 20-23; PokerStars (Hrsg.): *Texas Hold'em - Rangfolge der Pokerblätter*: <https://www.pokerstars.eu/de/poker/>, 02.03.2018; PokerStrategy.com (Hrsg.): *Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com*: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018)

\* Der *Straight Flush* sowie die *Straight* haben eine Besonderheit in ihrer Bildung. Das *A* kann sowohl die niedrigste - (*A, 2, 3, 4, 5*) oder auch die höchste Karte (*T, J, Q, K, A*) sein. Das *A* kann jedoch nicht in der Mitte eingesetzt werden. Ein Blatt das unterschiedliche *Symbole* hat und beispielsweise aus *K, A, 2, 3, 4* besteht, ist keine *Straight*. In diesem Beispiel entspricht das Blatt der höchsten Karte *A* mit den *Kickern K, 4, 3* und *2*.<sup>64</sup>

#### 4.4 Spielregeln der Variante Texas Hold'em

In dem Spiel *Texas Hold'em* werden jedem Spieler zwei Karten ausgeteilt, die sogenannten *Hole Cards*. Im Verlauf jeder Spielrunde werden zusätzlich fünf Karten offen in die Mitte des Tisches gelegt. Diese Karten werden als Gemeinschaftskarten bzw. *Community Cards* bezeichnet. Sie sind für jeden Spieler einsetzbar und können zur Bildung des eigenen Blattes verwendet werden.<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 23

<sup>65</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): *Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com*: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

Die Gemeinschaftskarten werden in drei Stufen offen gelegt:

- 1.) *Flop* → die ersten drei Karten
- 2.) *Turn* → die vierte Karte
- 3.) *River* → die fünfte Karte

Aus den fünf Gemeinschaftskarten und den zwei *Hole Cards* bildet jeder Spieler sein bestmögliches Blatt, bestehend aus fünf Karten. Der Spieler mit dem besten Blatt gewinnt die Runde.<sup>66</sup>

Hierzu ein Verständnis-Beispiel: In Tabelle 9 sind die *Hole Cards JcJd*. Sofern jemand ein Paar als *Hole Cards* zugeteilt bekommt, wird dies als *Pocket Pair* bezeichnet. Mit den Gemeinschaftskarten *JsAs5h5d* und *7c* lässt sich ein *Full House*, bestehend aus drei Buben und zwei Fünfen bilden, was einem sehr guten Blatt entspricht.

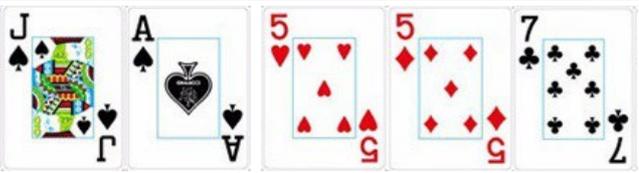
<i>Hole Cards:</i> <b>JcJd</b>	
Gemeinschaftskarten: <b>JsAs5h5d7c</b>	
<i>Blatt:</i> <b>Full House</b> <b>JJJ55</b>	

Tabelle 9: Beispielblatt Full House JJJ55

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 25 f.; o. V.: *Plastic Poker Playing Cards Set*: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1NX2gHVXXXXaXXFXXq6xXFXXu/2015-Plastic-Poker-Playing-Cards-Set-Poker-Stars-for-Board-Games-Pokerstars.jpg>, 01.03.2018)

<sup>66</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 25; PokerStrategy.com (Hrsg.): *Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy* - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

### 4.4.1 Spielablauf

Das Spiel beginnt mit dem Austeilen der Karten, durchgeführt vom sogenannten *Dealer* (Kartengeber). Online übernimmt dies die entsprechende Software. Der *Dealer Button* (*D*) wird nach jeder Runde im Uhrzeigersinn weitergereicht, damit nicht ständig dieselbe Person beginnt. Dieser *Button* wird mit Hilfe eines großen *D* symbolisiert und zeigt die *Dealer Position* an. Allgemein wird diese *Position* auch als *Button* bezeichnet. Wenn ein Spieler den *Button* besitzt bedeutet dies, dass er der *Dealer* für diese Runde ist. Die Person links neben ihm agiert als erstes.<sup>67</sup>

Die sogenannten *Blinds* (Blindgebote) müssen gesetzt werden, bevor die Karten ausgeteilt werden. Der Name ist dadurch entstanden, dass die Spieler ihre Karten noch nicht gesehen haben, jedoch trotzdem die *Blinds* setzen müssen. Die Person links neben dem *Button* muss die Hälfte des Mindesteinsatzes setzen, was dem *Small Blind* entspricht. Die Person neben dem *Small Blind* muss den Mindesteinsatz, nämlich den *Big Blind*, setzen. Diese zählen bereits als Gebote für die aktuelle Hand. In den Casinos sowie in den Online-Pokerräumen werden immer Angaben zu den Mindesteinsätzen gemacht. *No-Limit Hold'em* 1 \$ / 2 \$, bedeutet das der *Small Blind* 1 \$ und der *Big Blind* 2 \$ beträgt. In jeder Bietrunde entspricht der Mindesteinsatz dem aktuellen *Big Blind*. In diesem Beispiel liegt dieser demzufolge bei 2 \$. Die Aufgabe der *Blinds* ist es sogenannte Null-Runden zu vermeiden. Die *Blinds* werden später (bei dem Turnierformat) noch eine wichtige Rolle für taktische Überlegungen spielen.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 27; PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

<sup>68</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 28 f.; PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

### 4.4.2 Die Bietrunden

Nachdem die Mindesteinsätze (*Small Blind* und *Big Blind*) gesetzt wurden, beginnt die erste Bietrunde mit dem Spieler links vom *Big Blind*. Jeder weitere Spieler ist im Uhrzeigersinn dran. Jeder hat die Möglichkeit Geld zu setzen, sofern er mitspielen möchte, oder nichts zu setzen und somit auszusteigen. Jedem Spieler steht für jede Bietrunde eine von vier möglichen Aktionen zur Verfügung:<sup>69</sup>

- 1.) Aussteigen = die *Hole Cards* sind zu schlecht, wodurch Aussteigen in dieser Runde besser ist, als Geld zu investieren.  
(*Fold*)
- 2.) Mitgehen = Der Spieler entscheidet sich den aktuellen Einsatz mit zugehen.  
(*Call*)
- 3.) Setzen/Erhöhen= Falls noch kein Spieler Geld in die Mitte geschoben hat kann ein Spieler einen Einsatz bringen. Nachfolgende Spieler können mitgehen, erhöhen oder aussteigen. Sofern ein Spieler erhöhen möchte, möchte dieser die aktuelle Runde spielen, aber den Einsatz erhöhen. Der Einsatz und die Erhöhung (um den *Big Blind* oder ein vielfaches davon) werden dafür in die Mitte gelegt. Alle Spieler die anschließend an der Reihe sind, müssen ihre Einsätze dem erhöhten Einsatz anpassen. In jeder Einsatzrunde kann maximal dreimal erhöht werden.  
(*Bet/Raise*)
- 4.) Schieben = Sofern noch kein Einsatz gemacht wurde, besteht die Möglichkeit zu schieben. Das Resultat ist, dass der Spieler kein zusätzliches Geld setzt und im Spiel bleibt.<sup>70</sup>  
(*Check*)

<sup>69</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 28; PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

<sup>70</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 28 f.; Negreanu, Daniel: Poker Power Hold'em Strategien, Heel Verlag GmbH, Königswinter, 2008, S. 453; PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

Spieler können auch mehrmals in einer Bietrunde an der Reihe sein. Dies ist der Fall sofern Spieler A mitgeht oder erhöht hat und ein anderer Spieler das Gebot erneut erhöht. Spieler A hat dann, sofern er wieder an der Reihe ist, erneut die Wahl mitzugehen, auszustiegen oder zu erhöhen. Es gibt jeweils eine Bietrunde nach dem Verteilen der *Hole Cards*, des *Flops*, des *Turns* und des *Rivers*. Dadurch kann es bis zu vier Bietrunden mit mehreren Durchläufen geben.<sup>71</sup>

#### 4.4.3 Showdown

Nachdem die letzte offene Karte, der *River*, gelegt wurde und alle verbleibenden Spieler das letzte Gebot mitgegangen sind, kommt es zum *Showdown*. Die *Hole Cards* der verbleibenden Spieler werden aufgedeckt. Der Spieler, der das beste Blatt vorzeigt, gewinnt den *Pot*, welcher sich aus allen gebrachten Einsätzen ergibt. Sofern mehrere Spieler ein gleichwertiges Blatt haben, kommt es zu einem sogenannten *Splitpot*. Der *Pot* wird dann zu gleichen Teilen auf die Spieler aufgeteilt.<sup>72</sup>

In einem Großteil der Runden wird der *Showdown* jedoch nicht erreicht, da alle Spieler abgesehen von einem, bereits ausgestiegen sind. Der nicht ausgestiegene Spieler erhält dann den *Pot* ohne seine Karten offen zeigen zu müssen. Auf der abschließenden Abbildung 9 ist der Spielablauf einer Runde noch einmal zusammengefasst.<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 29

<sup>72</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 29; PokerStars School (Hrsg.): Splitpot: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Reihenfolge-poker-blaetter-Splitpot>, 11.03.2018; PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy - PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/>, 08.06.2018

<sup>73</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 29

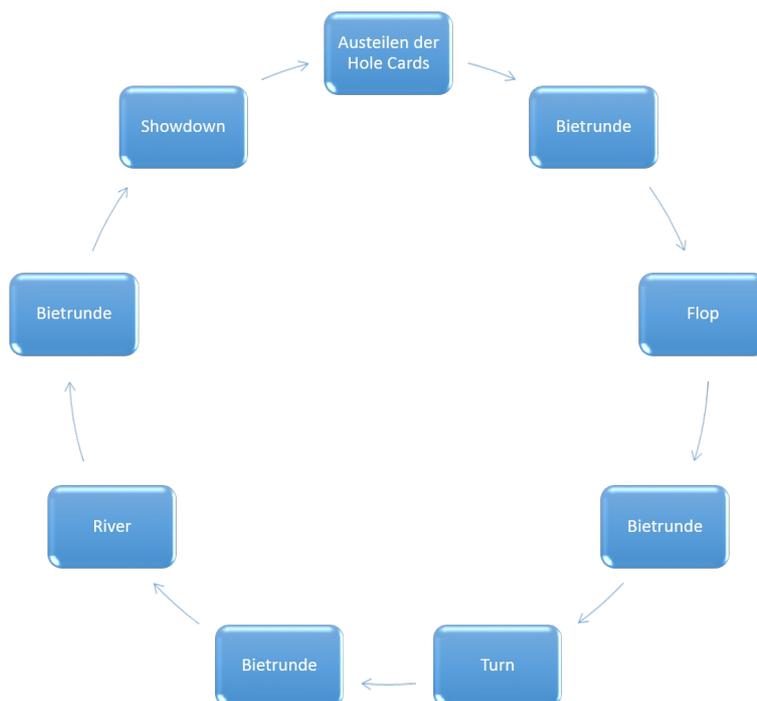


Abbildung 9: Spielablauf einer Runde beim Pokern

(Quelle: Eigene)

#### 4.4.4 Turniere

In diesem Kapitel wird das Turnierformat, anhand einer Turnierlobby vom Online-Poker Anbieter *PokerStars*, erklärt. Abbildung 10 entspricht einer exemplarischen Turnierlobby, welche eine Aufzählung (in blau) enthält.

The screenshot displays the PokerStars lobby for a 'Big \$16.50, \$10K Gtd' tournament. Key information includes:

- Tournament Name:** Big \$16.50, \$10K Gtd
- Buy-in:** \$16.50
- Preispool:** \$10.000
- Teilnehmer:** 306 von 333
- Startzeitpunkt:** Verspätete Anmeldung endet in 1 Std. 33 Min.
- Startchips:** 5.000
- Preisgeld:** 62 Plätze bezahlt

The prize pool distribution table is as follows:

Platz	Auszahlung (\$)
1.	\$1.762,21
2.	\$1.304,06
3.	\$965,19
4.	\$714,38
5.	\$528,74
6.	\$391,35
7.	\$289,65
8.	\$214,38
9.	\$158,67
10. bis 13.	\$126,15
14. bis 17.	\$100,29
18. bis 26.	\$79,73
27. bis 44.	\$63,39
45. bis 62.	\$50,39

Abbildung 10: Home Lobby des Big \$16.50<sup>74</sup>

Punkt 1 zeigt den Namen des Turniers und die Summe die *PokerStars* (Online-Poker Anbieter) für dieses Turnier garantiert. Konkret nennt sich das Turnier das „Big \$16,50“ und der Preispool beträgt mindestens „\$10.000“. Unter Punkt 2 befindet sich das *Buy-In*, dass jeder Teilnehmer zahlt (16,50 \$). Ein Turnier hat immer einen festgelegten Startzeitpunkt. Nummer 3 zeigt, dass dieses Turnier bereits 26 Minuten läuft und weitere Spieler noch eine Stunde und 33 Minuten Zeit haben sich zu registrieren. Im Gegenzug für die 16,50 \$, die als Teilnahmegebühr genommen werden, erhält jeder Spieler einen Stapel an *Chips*. Diese betragen 5.000 *Chips*, wie in Nummer 4 zu sehen ist. Die aktuelle Anzahl der Teilnehmer ist unter Punkt 5 zu finden und beträgt momentan noch 306. Angemeldet haben sich bisher 333, wodurch bereits 27 Teilnehmer ausgeschieden sind. Unter 6. ist zu sehen, wie viele Teilnehmer eine Auszahlung erhalten. Aktuell erhält jeder, der nicht mindestens Platz 62 erreicht 0 \$. Die Erreichung des 62. Platzes ist genau so viel Wert, wie das Erreichen des 45. Platzes (50,39 \$). Die Intervalle mit gleicher Auszahlung werden immer kleiner, je weiter jemand im Turnier ist. Die letzten neun Spieler spielen um einen Großteil des gesamten Preispools, wobei der neunte 158,67 \$ erhält und der erste 1.762,21 \$.<sup>75</sup>

<sup>74</sup> Auszug der Turnierlobby des Big \$16.50 von der *PokerStars* Software. Diese kann unter <https://www.pokerstars.eu/> heruntergeladen werden.

<sup>75</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 128 f.

Der *Return on Investment (ROI)* (Ertrag des investierten Kapitals)<sup>76</sup> wird demnach größer, je besser die Platzierung im Turnier ist. Abbildung 11 zeigt die Struktur Lobby des Turniers.

The screenshot displays the tournament lobby for a 'Big \$16.50, \$10K Gtd' event. Key information includes:
 

- Tournament Title:** Big \$16.50, \$10K Gtd
- Buttons:** 'Jetzt spielen' (Play Now) and 'Poker-Lobby'.
- Registration:** 'Verspätete Anmeldung endet in 1 Std. 31 Min.' (Late registration ends in 1 hour 31 minutes).
- Participants:** 317 von 345 (317 of 345).
- Buy-in:** \$16.50
- Preispool:** \$10.000
- Blindstruktur (Blind Levels):**

Level	Blinds	Ante	Zeitbank	Minuten
1	15 / 30	4	45 Sek.	10
2	20 / 40	5		10
3	25 / 50	6		10
4	30 / 60	8		10
5	40 / 80	10		10
6	50 / 100	12		10
7	60 / 120	15	+8 Sek.	10
8	75 / 150	20		10
9	100 / 200	25		10
10	125 / 250	30		10
11	150 / 300	40		10
12	200 / 400	50		10
13	250 / 500	65	+8 Sek.	10
14	300 / 600	75		10
- Prämienstruktur (Prize Structure):**

Teilnehmer	Bezahlte Plätze	Satellite-Tickets
328-349	62	
350-371	63	
372-420	71	
421-464	80	
465-514	89	
515-558	98	
559-607	107	
608-701	116	
702-794	134	
795-893	152	
894-992	170	
993-1091	188	
1092-1100	206	
- Turnierinformation (Tournament Information):**
  - Pausen:** Nach jeweils 55 Minuten Spielzeit gibt es eine 5-minütige Pause.
  - Min./Max. Spieler:** Mindestens erforderlich: 3, maximal möglich: 15.000.
  - Spieler pro Tisch:** Jeder Tisch hat maximal 9 Spieler.
  - Zeitbank:** Nach Ablauf der regulären Zeit für eine Aktion hat jeder Spieler ein Zeitpolster von 45 Sekunden. Zusätzliche Zeit wird hinzugefügt (wie in der Zeitbank-Spalte angegeben). Spieler, die den Finaltisch erreichen, erhalten 60 Sekunden.
  - Spieltyp:** No Limit Hold'em
  - Abmeldung:** Die Abmeldung ist bis 2 Minuten vor Turnierstart möglich.
  - Verspätete Anmeldung:** Eine verspätete Anmeldung ist möglich während der ersten 2 Std. 00 Min.
  - Chat-Sprache:** In diesem Turnier ist der Chat nur in englischer Sprache gestattet.
  - Buy-in:** \$15 von jedem Buy-in werden dem Preispool hinzugefügt; \$1.50 jedes Buy-in wird von PokerStars zurückgehalten.
- Hand für Hand:** Wird nach Anmeldeschluss bekannt gegeben.

Abbildung 11: Struktur Lobby des Big \$16.50<sup>77</sup>

Punkt 7 der Abbildung zeigt die *Blindstruktur*. Der *Small Blind* beträgt zu Beginn 15 Chips, der *Big Blind* 30 Chips und es gibt eine *Ante* von 4 Chips. Die *Ante* ist ein Mini-Einsatz den jeder Spieler in jeder Hand setzen muss. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Hand gespielt oder gepasst wird. Dieser Einsatz wird in den *Pot* gelegt wodurch der *Pot* von Beginn an größer ist als null.<sup>78</sup>

<sup>76</sup> Vgl. Wirtschaftslexikon24.com (Hrsg.): Return on Investment: <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/return-on-investment/return-on-investment.htm>, 13.03.2018

<sup>77</sup> Auszug der Turnierlobby des Big \$16.50 von der *PokerStars* Software. Diese kann unter <https://www.pokerstars.eu/> heruntergeladen werden.

<sup>78</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 159

Die *Blinds* werden alle zehn Minuten erhöht. In Abhängigkeit der eigenen und auch der gegnerischen Anzahl der *Big Blinds* kann die strategische Herangehensweise eines Blatts variieren.<sup>79</sup>

Unter 8. ist ein weiteres Detail zu finden. Von den 16,50 \$ behält *PokerStars* 1,50 \$ als Teilnahmegebühr. Die übrigen 15 \$ werden dem Preispool hinzugefügt. Die 10.000 \$ Preispool, die garantiert werden, sind unabhängig von der Teilnehmerzahl. Sofern sich mindestens 667<sup>80</sup> Teilnehmer registrieren ist diese Zahl erreicht. Alle weiteren Teilnehmer erhöhen den Gesamtpreispool. Abbildung 10 zeigt die genaue Auszahlung für jede Position. Punkt 9 der Abbildung 11 zeigt die Prämienstruktur. Die Anzahl der bezahlten Plätze ist abhängig von der Anzahl der Teilnehmer des Turniers. Bei 328-349 Teilnehmern werden die besten 62 Platzierungen bezahlt. Die prozentuale Geldausschüttung für die jeweilige Platzierung ist unter Punkt 10 zu finden. Abbildung 12 zeigt erneut die Prämienstruktur und die prozentuale Verteilung für 608-701 Teilnehmer.<sup>81</sup>

Teilnehmer	Bezahlte Plätze	Satellite-Tickets
350-371	63	
372-420	71	
421-464	80	
465-514	89	
515-558	98	
559-607	107	
608-701	116	
702-794	134	
795-893	152	
894-992	170	
993-1091	188	
1092-1190	206	
1191-1289	224	

Platz	Preisgeld	Ticket
1	16,49058%	
2	11,90255%	
3	8,591%	
4	6,2008%	
5	4,4756%	
6	3,23039%	
7	2,33162%	
8	1,68292%	
9	1,21469%	
10	0,98084%	
11	0,98084%	
12	0,98084%	
13	0,98084%	

Abbildung 12: Prämienstruktur des Big \$16.50 für 608-701 Teilnehmer<sup>82</sup>

<sup>79</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 134 f.; PokerStrategy.com (Hrsg.): Die verschiedenen Phasen eines Turniers: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/mtt/wie-spielt-man-mtt/>, 13.03.2018

<sup>80</sup> 10.000/15 ≈ 667

<sup>81</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 128 f.

<sup>82</sup> Auszug der Turnierlobby des Big \$16.50 von der *PokerStars* Software. Diese kann unter <https://www.pokerstars.eu/> heruntergeladen werden.

Abschließend sind noch einmal alle Phasen eines Turniers, in Abbildung 13 zu sehen.

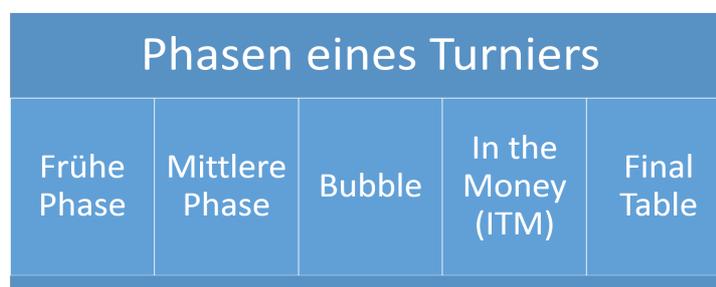


Abbildung 13: Phasen eines Turniers

(Quelle: Eigene)

In der frühen Turnierphase sind die *Blinds*, im Verhältnis zum Stapel an *Chips* die jeder Spieler für die Teilnahmegebühr erhalten hat (*Starting Stack*), noch relativ klein. In dieser Phase haben die Spieler noch ähnlich viele *Chips* und somit einen ungefähr gleichgroßen *Chipstack*. In der mittleren Phase steigen die *Blinds*, wodurch die *Stacks* im Verhältnis zu den *Blinds* immer kleiner werden. Im Durchschnitt liegt der *Chipstack* nun bei 30-40 *Big Blinds*. Die Unterschiede zwischen den sehr kleinen und sehr großen *Stacks* werden immer signifikanter. Die *Bubble* ist eine der wichtigsten Phasen eines Turniers. Sie ist der Zeitpunkt kurz bevor Spieler eine Auszahlung erhalten. In Abbildung 10 unter 6. war zu sehen, dass 62 Spieler eine Auszahlung erhalten. Die *Bubble* beginnt in diesem Turnier noch vor der 62 Spieler Marke. Einen genauen Übergang von der mittleren Phase zur *Bubble* lässt sich schwer bestimmen, da unter anderem die Anzahl der gesamten Teilnehmer und bezahlten Plätze eine Rolle spielen. Sofern wie im Beispiel nur 62 Plätze bezahlt werden, beginnt die *Bubble* bei ca. 80-90 verbleibenden Spielern. Die nächste Phase ist der Moment an dem die *Bubble* platzt und in diesem Beispiel der 63. Platz feststeht. Alle verbleibenden 62 Spieler sind nun *In the Money (ITM)* und erhalten eine Auszahlung für ihre Platzierung. Die nächste und letzte Phase ist der Final Table. In diesem Beispiel wären das die letzten neun Spieler, die um einen Großteil des Preisgeldes spielen.<sup>83</sup>

<sup>83</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Die verschiedenen Phasen eines Turniers: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/mtt/wie-spielt-man-mtt/>, 13.03.2018; Im Anhang 1 befindet sich als Zusatzinformation ein Vergleich mit der Definition eines Spiels und dem Strategiespiel Poker.

## 5. Strategische Poker Grundlagen mit differenzierten Managementbezügen

In diesem Kapitel werden strategische Grundlagen zum Pokern genannt und erläutert. Zu Beginn geht es um die *Position* die ein Spieler am Tisch haben kann. Dann wird zur einfachen Übersicht eine Notation für die verschiedenen Startblätter festgelegt. Anschließend werden mathematische Grundlagen mit der *Pot Size*, den *Outs* und den *Pot Odds* erläutert. Dann wird eine Verbindung zwischen dem Fidget Spinner und dem *Bounty Builder* Turnierformat hergestellt. Das *Bounty Builder* Turnierformat dient als Grundlage für weitere theoretische Überlegungen in dieser Ausarbeitung. Das *Total KO* Turnierformat schließt dieses Kapitel ab. Dieses wird in Kapitel 6. Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien und den Unterkapiteln genauer untersucht.

### 5.1 Die Positionen

Nicht nur das Setz-, sondern auch das Spielverhalten wird von der *Position* beeinflusst.<sup>84</sup> Abbildung 14 zeigt alle möglichen *Positionen* in der sich ein Spieler befinden kann.

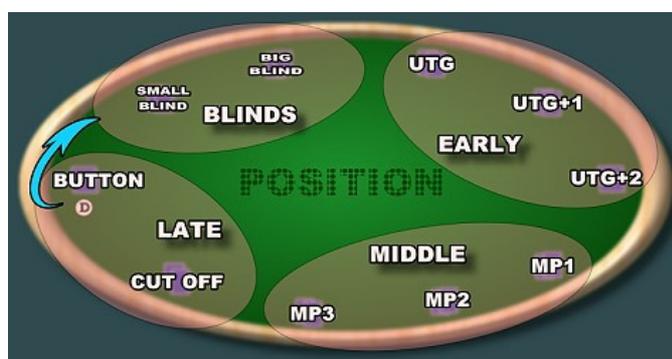


Abbildung 14: Die Positionen an einem Pokertisch mit zehn Spielern

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten*, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 242)

<sup>84</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 44

Wie bereits in Kapitel 4.4.1 Spielablauf erklärt, sitzt links neben dem *Button* (hier durch ein großes *D* symbolisiert) der *Small Blind*. Neben diesem sitzt der *Big Blind*. Die Spieler in den *Blinds* müssen Einsätze in Abhängigkeit des Mindesteinsatzes bringen, wodurch der erste Spieler der agiert, die *Position* links neben dem *Big Blind* ist. Diese *Position* nennt sich *Under the gun (UTG)*. Anschließend ist der nächste Spieler (*UTG+1*) am Zug. Diese beiden *Positionen* und einschließlich die *UTG+2 Position* werden auch als *Early Positions* bezeichnet. Die mittleren *Positionen* umfassen *Middle Position 1 (MP1)*, *MP2* und *MP3*. Der *Cut Off (CO)* und der *Button* sind die späten *Positionen* am Tisch. Nachdem der *Button* agiert hat, ist der *Small Blind* und *Big Blind* erneut dran. In darauffolgenden Bietrunden agiert immer der Spieler der links vom *Button* sitzt, als erster.<sup>85</sup>

An dieser Stelle ist ebenfalls wieder ein Vergleich mit Kapitel 2.2 Entscheidungen im Management möglich. Die Bedeutung der *Positionen* muss zuvor erläutert werden. Falls Spieler A in der frühen *Position UTG* sitzt, hat dieser noch neun weitere Mitspieler hinter sich. Er hat keine Information ob einer dieser Spieler ein starkes Blatt hat oder nicht. Sofern er jedoch am *Button* sitzt und alle Spieler zuvor ihr Blatt gepasst haben, gibt es nur die Spieler in den *Blinds* die nach ihm agieren. Die Anzahl der verbleibenden Spieler beträgt nun nur noch zwei anstatt neun, wodurch die Wahrscheinlichkeit, dass einer der verbleibenden Spieler ein starkes Blatt hat, sinkt. Je später die eigene *Position* also ist, desto mehr Informationen konnten bereits von den anderen Spielern gesammelt werden unabhängig davon, ob sie ihr Blatt spielen oder nicht spielen. Jedoch sind die Informationen immer noch nicht vollständig. Die Entscheidungssituation bleibt daher wie bei dem Manager eher intransparent. Auch die Vollkommene Kontrolle bleibt für Spieler A wie für den Manager eine Wunschvorstellung, da die Karten aller verbleibenden Spieler weiterhin verdeckt sind.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 44 f.; PokerStrategy.com (Hrsg.): The Basics: Position: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/basics-position/> 08.06.2018

<sup>86</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 45; PokerStrategy.com (Hrsg.): The Basics: Position: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/basics-position/> 08.06.2018

## 5.2 Handrange und Notation

Allgemein wird ein Spektrum als „Range“ bezeichnet. Eine *Handrange* ist demzufolge das Spektrum von allen möglichen Händen, die einem Spieler in einer Situation zugeordnet werden können.<sup>87</sup> In dem Kapitel 5.1 Die Positionen wurde festgestellt, dass spätere *Positionen* einen Informationsvorteil bieten. Je später die *Position* eines Spielers ist, desto mehr Blätter kann dieser spielen, sofern alle Spieler zuvor ihr Blatt gepasst haben. An einem Tisch mit neun Spielern empfiehlt Upswing Poker aus erster *Position (UTG)* 9,65% der möglichen Blätter zu spielen.<sup>88</sup> Sofern sich ein Spieler am *Button* befindet und alle Spieler vor ihm ihr Blatt gepasst haben, erhöht sich seine *Range* von spielbaren Händen auf 40,87%. Hier lässt sich gut ein Vergleich zu einem Manager aufstellen. In Kapitel 2.2 Entscheidungen im Management wurde erwähnt das Manager trotz unvollständiger Informationen Entscheidungen treffen. Der Pokerspieler muss dies ebenfalls tun. Sofern ihm noch viele Informationen fehlen handelt er eher vorsichtig was sich in der *UTG Range* (9,65% aller Hände aus früher *Position*) widerspiegelt. Falls der Pokerspieler bereits genug Informationen sammeln konnte, kann er seine *Handrange* erweitern. In diesem Fall auf 40,87% vom *Button* sofern alle Spieler zuvor ihr Blatt gepasst haben. Durch den Informationsvorteil, dass vor ihm kein Spieler eine starke Hand hatte, kann er also mehr Hände spielen. Dies verdeutlicht auch noch einmal eine Aussage aus Kapitel 2.3 Die Wichtigkeit von Strategie. Mit ausreichender Analyse und Planung, wie an den Ranges vom Pokerspieler in Abhängigkeit zu seiner Position zu sehen, kann er sich auf ungewisse Situationen vorbereiten und die optimale Entscheidung treffen.<sup>89</sup>

Um nicht jedes Blatt separat aufschreiben zu müssen, gibt es zur Vereinfachung und besseren Übersicht folgende Notation. Bei einer Kartenfolge mit einer Lücke wird die kleinere Karte erhöht bis sie genau eine Karte unter der höheren Karte ist. Z.B. beinhaltet *ATo+ ATo, AJo, AQo* und *AKo*. Bei Paaren werden beide Karten erhöht. Beispielsweise beinhaltet *TT+* die Paare *TT, JJ, QQ, KK* und *AA*.<sup>90</sup>

<sup>87</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 18

<sup>88</sup> Vgl. Upswing Poker (Hrsg.): Preflop Charts: <https://www.upswingpoker.com/preflop/>, 16.03.2018  
Im Anhang 4 ist die *UTG Range* visuell dargestellt

<sup>89</sup> Vgl. Upswing Poker (Hrsg.): Preflop Charts: <https://www.upswingpoker.com/preflop/>, 16.03.2018  
Im Anhang 5 ist die *Button Range* visuell dargestellt

<sup>90</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Ranges & Equity (1): Einführung in Ranges: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/ranges-equity-ranges-einfuehrung/>, 16.03.2018

In der folgenden Tabelle befinden sich einige Beispiel Notationen zum besseren Verständnis:

Kategorie der Blätter	Notation der Range	Range
Alle Asse	$A2o+, A2s+$	$A2s, A3s, A4s, \dots, AKs$ $A2o, A3o, A4o, \dots, AKo$
Alle Paare	$22+$	$22, 33, 44, \dots, AA$
Paare die aufeinander folgen	$77-JJ$	$77, 88, 99, TT, JJ$
Zusammenfassung einiger <i>Suited</i> Könige	$K9s+$	$K9s, KTs, KJs, KQs$
Upswing Poker <i>UTG Range</i>	$77+, ATs+, A5s, KTs+, QTs+$ $+ J9s+, T9s, 98s, AQo+$	$77, 88, \dots, AA, ATs, AJs, AQs,$ $AKs, A5s, KTs, KJs, KQs, QTs, Q$ $Js, J9s, JTs, T9s, 98s, AQo, AKo$

Tabelle 10: Die Notation von Handranges

(Quelle: In Anlehnung an PokerStrategy.com (Hrsg.): *Ranges & Equity (1): Einführung in Ranges*: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/ranges-equity-ranges-einfuehrung/>, 16.03.2018)

### 5.3 Pot Size

In allen theoretischen Überlegungen spielt die Größe des *Pots* eine zentrale Rolle. Erhöhen, setzen, mitgehen, oder eine Erhöhung erneut erhöhen (*reraisen*) kann bei einem großen *Pot* besser sein, als aussteigen. Wenn der *Pot* jedoch klein und das Blatt nicht stark genug ist, ist aussteigen möglicherweise korrekt. Um den optimalen Spielzug herauszufinden, ist es demzufolge wichtig auf die Größe des *Pots* zu achten. Mathematisch lässt sich dies mit Hilfe der sogenannten *Pot Odds* beschreiben. Die Grundlage für diese Überlegung findet sich im folgendem Kapitel, den *Outs*.<sup>91</sup>

<sup>91</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 63

## 5.4 Outs

Falls ein Spieler zwei Damen als *Hole Cards* erhält und der *Flop* *QQ3* ist, sollte die Entscheidung über seinen Spielzug klar sein. Wenn er bei demselben *Flop* *87s* hat, und jemand *All-In* geht sollte seine Entscheidung ebenfalls eindeutig sein. Im ersten Bsp. hat er das beste Blatt (die sogenannten *Nuts*), im zweiten Bsp. wahrscheinlich nicht. In den meisten Fällen ist die Entscheidung jedoch komplizierter. In der Regel hat ein Spieler ein mittelstarkes Anfangsblatt. Der *Flop* bringt drei Karten die passabel sind, aber nicht das beste Blatt bescheren. Was genau ist nun am besten? Sollte der Spieler aussteigen und hoffen, dass der nächste *Flop* besser zum eigenen Blatt passt oder alles mit gehen, da die Karte die einem das beste Blatt bringt noch kommen kann. Eine allgemein gültige Antwort gibt es hierfür nicht. Dies ist individuell und muss in jeder einzelnen Situation neu bewertet werden. Um diese Entscheidung treffen zu können, gilt es als erstes herauszufinden, welche Karten der Spieler benötigt um höchstwahrscheinlich das beste Blatt zu bekommen. Die Karten, die weiterhelfen, werden *Outs* genannt und müssen als erstes ermittelt werden. Die folgenden zwei Beispiele verdeutlichen dies:<sup>92</sup>

In Tabelle 11 liegt der Spieler hinten, sofern jemand ein *A* oder einen *K* hat. Diese Karten werden auch *Overcards* genannt, Um das wahrscheinlich beste Blatt zu bekommen benötigt der Spieler eine *9*. Da er zwei Neunen als Blatt hat, gibt es nur noch zwei weitere um das Blatt zu verbessern. In diesem Fall hat der Spieler also genau 2 Outs.<sup>93</sup>

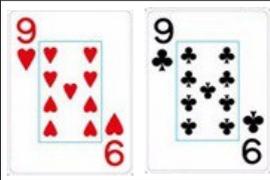
	
Spieler ( <i>9h9c</i> )	<i>Flop</i> ( <i>AcKh3d</i> )

Tabelle 11: Erstes Beispiel Outs: 99 auf AK3

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 64 f.; *PokerStars School* (Hrsg.): *Odds und Outs beim Poker - PokerStars School*: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds> 11.06.2018)

<sup>92</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 63 f.; *PokerStars School* (Hrsg.): *Odds und Outs beim Poker - PokerStars School*: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds> 11.06.2018

<sup>93</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 64

In Tabelle 12 hat der Spieler noch kein starkes Blatt. Auf dem *Flop* liegen zwei Herz Karten, wodurch dem Spieler noch ein beliebiges Herz fehlt um einen *Flush* zu bekommen. Dieser *Draw* wird auch als *Flush Draw* bezeichnet. Insgesamt gibt es jedes *Symbol* 13 Mal. Abzüglich der zwei Herzen im Blatt des Spielers und der zwei Herzen auf dem *Flop* gibt es noch neun Karten die dem Spieler einen *Flush* geben. Zusätzlich hilft ihm auch noch jede beliebige 9 im Kartendeck. Die *Outs* werden in diesem Fall jedoch nicht um vier sondern nur um drei erhöht. Die 9h bringt ihm bereits den *Flush*, daher kann diese Karte nicht doppelt gezählt werden. Insgesamt ergibt dies 12 Outs um das Blatt zu verbessern.<sup>94</sup>

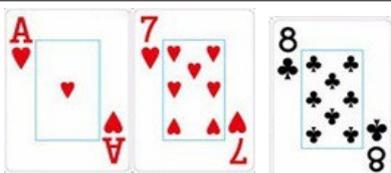
	
Spieler ( <i>JhTh</i> )	<i>Flop</i> ( <i>Ah7h8c</i> )

Tabelle 12: Zweites Beispiel Outs: *JhTh* auf *Ah7h8c*

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 64 f.; *PokerStars School* (Hrsg.): *Odds und Outs beim Poker - PokerStars School*: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds>, 11.06.2018)

Eine Liste mit den konkreten Wahrscheinlichkeiten (Odds Liste) befindet sich im Anhang 2. Um die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, dass beste Blatt zu bekommen gibt es zwei Faustregeln:

1.) Draw kommt auf der nächsten Karte = Anzahl Outs x 2

2.) Draw kommt auf Turn/ und oder River = Anzahl Outs x 4<sup>95</sup>

Dadurch lassen sich die Wahrscheinlichkeiten für die zwei Beispiele wie folgt berechnen:

Bsp. 1: 2 *Outs* = 4% für die nächste Karte oder 8% für *Turn* und *River*

Bsp. 2: 12 *Outs* = 24% für die nächste Karte oder 48% für *Turn* und *River*

<sup>94</sup> Vgl. Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene*, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 65

<sup>95</sup> Vgl. *PokerStars School* (Hrsg.): *Odds und Outs beim Poker - PokerStars School*: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds>, 19.03.2018

Diese strategische Überlegung hilft in *Draw* Situationen herauszufinden, was der Spieler am besten tun sollte. Diese Wahrscheinlichkeiten müssen ins Verhältnis mit dem geforderten Betrag gesetzt werden, um die sogenannten *Pot Odds* bestimmen zu können.<sup>96</sup>

### 5.5 Pot Odds

Die *Pot Odds* geben die Chance zu gewinnen an und setzen diese in Relation zum Geld in der Mitte, also dem *Pot*. Durch das Einschätzen der mathematischen Wahrscheinlichkeiten und Chancen, kann der Spieler profitabel spielen. Wenn ein Spieler aufgrund von positiven *Pot Odds* mitgeht und diese Situation 1.000 Mal auftritt, macht er langfristig Profit. Um die *Pot Odds* verständlich erklären zu können muss erst mal eine grundlegende Überlegung getroffen werden. Sofern es in einem Spiel um Geld geht, ist die zu beantwortende Frage, was der zu erwartende Gewinn ist.<sup>97</sup>

Sofern Spieler A mit Spieler B eine Münze wirft und er bei Zahl 50 \$ erhält und Spieler B bei Kopf 50 \$ erhält ist die Gewinnerwartung für beide Spieler gleich 0. Langfristig betrachtet gleichen sich Glück und Pech aus, wodurch sie sich 50 \$ hin und her schieben. Wenn Spieler B aber 100 \$ anstatt 50 \$ abgibt, macht Spieler A langfristig einen Gewinn von 25 \$ pro Münzwurf.<sup>98</sup>

Die 25 \$ berechnen sich wie folgt:

Ereignis Zahl :

- Wahrscheinlichkeit 50%
- Gewinn = 100\$
- *Erwartungswert (EV)*: Zu 50 % gewinnt Spieler A 100 \$,  $EV(1) = 0,5 \cdot 100 \$ = +50 \$$

<sup>96</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 66

<sup>97</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 66 f.

<sup>98</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 67; PokerStars School (Hrsg.): Was bedeutet Expected Value - Erwartungswert einfach erklärt: <https://www.pokerstarschool.de/article/Poker-erwartungswert>, 12.06.2018

Ereignis Kopf:

- Wahrscheinlichkeit = 50%
- Verlust = 50 \$
- *Erwartungswert*: Zu 50 % verliert Spieler A 50 \$,  $EV(2) = 0,5*(-50\$) = -25 \$$

Nun müssen diese *Erwartungswerte* addiert werden um den *Erwartungswert* für das gesamte Ereignis zu erhalten:

$$EV = EV(1) + EV(2) = 0,5*(100 \$) + 0,5*(-50 \$) = 25 \$^{99}$$

Diese Überlegung muss nun auf das Pokern übertragen werden. Die Grundlage hierfür wurde bereits im Kapitel 5.4 Outs geschaffen. Die Wahrscheinlichkeit, die mit Hilfe der *Outs* berechnet werden kann, muss nun noch auf das Geld umgerechnet werden. Dazu sei noch erwähnt, dass bei den *Pot Odds* nur die Wahrscheinlichkeit genommen wird, dass die gewünschte Karte die folgende Karte (entweder *Turn* oder *River*) ist. *Turn* und *River* (die nächsten zwei Karten) werden also nicht berücksichtigt. Dies hat den Hintergrund, dass das Verhältnis zwischen Gewinnwahrscheinlichkeit und aktuellem Gebot hergestellt wird. Wenn Spieler B auf dem *Flop* 20 \$ in einen *Pot* von 200 \$ setzt, auf dem *River* jedoch plötzlich für seine restlichen 400 \$ *All-In* geht, sieht Spieler A den *River* wahrscheinlich nicht mehr, sofern sein *Draw* auf dem *Turn* nicht ankam. Aus diesem Grund ist es schwer beim *No-Limit Hold'em* die *Pot Odds* sowohl für den *Turn* als auch den *River* zu kalkulieren.<sup>100</sup>

Die Formel für die Berechnung der *Pot Odds* ist in der Abbildung 15 zu sehen:

<sup>99</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 64; Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 67; PokerStars School (Hrsg.): Was bedeutet Expected Value - Erwartungswert einfach erklärt: <https://www.pokerstarsschool.de/article/Poker-erwartungswert>, 12.06.2018

<sup>100</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 67 f.



Abbildung 15: Formel zur Berechnung der Pot Odds

(Quelle: Eigene)

Wenn die *Pot Odds* mit 100 multipliziert werden, ergibt dies den Wert in Prozent.<sup>101</sup>

Dazu zwei Beispiele:

1) In Tabelle 11 waren die *Hole Cards* *9h9c* und der *Flop* *AcKh3d*. Als Annahme sei festgelegt, dass im *Pot* 160 \$ liegen und der Gegner 20 \$ setzt. Der *Pot* beträgt somit 180 \$. Aufgrund der *Overcards* in Form von dem *Kh* und dem *Ac* wird wahrscheinlich eine 9 benötigt, um diese Runde zu gewinnen. Der Spieler mit *99* hat demzufolge zwei *Outs* was nach der Faustregel einer Siegwahrscheinlichkeit von 4% entspricht. Er muss in diesem Fall 20 \$ bezahlen, um 200 \$ zu gewinnen.

$$\text{Pot Odds} = 20 / (180 + 20) = 20 / 200 = 0,1 * 100 = 10 \%$$

Es werden jedoch mindestens 10% Siegwahrscheinlichkeit mit der nächsten Karte benötigt, damit es sich langfristig lohnt mit zugehen. Da die Siegwahrscheinlichkeit jedoch nur bei 4% liegt ist die richtige Entscheidung, das Blatt zu passen.<sup>102</sup>

2) In Tabelle 12 hatte Spieler A *JhTh* auf dem *Flop* *Ah7h8c*. Die Größe des *Pots* liegt wieder bei 160 \$ und dieses Mal setzt sein Gegner 40 \$ wodurch der *Pot* nun 200 \$ beträgt. Er hat neun *Outs* um seinen *Flush* zu treffen und drei weitere *Outs* für eine *Straight*. Also insgesamt zwölf *Outs*. Die Wahrscheinlichkeit den *Draw* zu treffen liegt also bei 24% bei der nächsten Karte.

$$\text{Pot Odds:} = 40 / (200 + 40) = 40 / 240 \approx 0,167 * 100 = 16,7\%$$

<sup>101</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 68 f.; Turner, Jon, Lynch, Eric, Van Fleet, Jon: Erfolg bei Pokerturnieren: Von der ersten bis zur letzten Hand - Band 2, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 37

<sup>102</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 68 f.; PokerStars School (Hrsg.): Odds und Outs beim Poker - PokerStars School: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds>, 12.06.2018

Um profitabel mitgehen zu können werden mindestens 16,7% Siegwahrscheinlichkeit benötigt. Mit 24% hat Spieler A mehr als die benötigten 16,7% und kann somit profitabel mitgehen.<sup>103</sup>

Eine weitere Überlegung die in diesem Zusammenhang betrachtet werden sollte, sind spezielle Wahrscheinlichkeiten vor dem *Flop*. Diese lassen sich nur schwer mit *Outs* und Formeln berechnen, jedoch können diese nachgeschlagen oder gemerkt werden. Im Anhang 3 befindet sich eine Liste mit häufigen Wahrscheinlichkeiten.

Auch hier lässt sich gut ein Vergleich mit einem Manager ziehen. Auf Abbildung 3 im Kapitel 2.3 Die Wichtigkeit von Strategie wurde gezeigt, dass die Kapitalrendite innerhalb einzelner Branchen variieren kann. Anders ausgedrückt verdienen unterschiedliche Betriebe in derselben Branchen unterschiedlich viel Geld. Die Branche an sich muss zuerst gewinnbringend sein, damit ein Manager dort einsteigen würde. Sofern also eine positive Auszahlung erwartet wird, kann ein Manager in die spezifische Branche einsteigen. Der Pokerspieler wiederum entscheidet aufgrund des Preises, ob es sinnvoll ist mitzugehen oder das Blatt zu passen. Auch der Pokerspieler versucht dadurch seinen Gewinn zu maximieren und nur in eine Situation einzusteigen, sofern sie profitabel ist. Alle strategischen Überlegungen die bereits erwähnt wurden, helfen dem Pokerspieler seine Entscheidungen am Tisch optimal zu treffen. Wie bereits zu sehen ist dies jedoch wie beim Manager mit viel Planung und Analyse im Vorfeld verbunden.

Im Kapitel 2.4 Das herkömmliche Strategieverständnis wurde laut Porter der wesentliche Zweck des strategischen Managements als der korrekte Umgang mit dem Wettbewerb beschrieben. Auch dies versucht der Pokerspieler in den eben erwähnten Situationen optimal umzusetzen. Sofern er langfristig Profit durch das mitgehen des Einsatzes erwartet geht er mit. Sofern er Verlust einbüßen würde geht er nicht mit. Sein Ziel ist vergleichbar mit dem eines Managers, nämlich sich einen langfristigen Wettbewerbsvorteil, durch das Investieren in gewinnbringende Situationen, zu sichern.

---

<sup>103</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 69; PokerStars School (Hrsg.): Odds und Outs beim Poker - PokerStars School: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds>, 12.06.2018

## 5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat

In der Wirtschaft können sich nicht profitable Investitionen zu profitablen Investitionen verändern in dem die Rahmenbedingungen geändert werden. Als Beispiel sei dafür der Fidget Spinner erwähnt. Das Wort Fidget kommt aus dem englischen und steht für Zapfelphilipp. Spinner lässt sich mit dem Wort Kreisel übersetzen. Der Fidget Spinner ist ungefähr so groß wie eine Handfläche und ist ein Mix aus Propeller und Kreisel. Dabei ähnelt er einem Ninja-Stern und besitzt ein integriertes Kugellager.<sup>104</sup> Auf der folgenden Abbildung ist ein Fidget Spinner mit seinen Bestandteilen zu sehen.



Abbildung 16: Fidget Spinner

(Quelle: *fidget-spinner-kauf.de* (Hrsg.): *Fidget Spinner*: <http://www.fidget-spinner-kauf.de/>, 20.07.2018)

Die Geschichte des Fidget Spinners ist eine relativ dramatische. Catherine Hettinger litt Anfang der 90er Jahre an einer Autoimmunkrankheit mit Muskelschwäche. Sie konnte daher nur wenig mit ihrer Tochter spielen. Das einzige was sie machen konnte war ihrer Tochter Dinge zu zuwerfen. Unter anderem warf sie ihr eine Scheibe mit einer leichten Erhöhung zu. Ihre Tochter wiederum spielte mit der Scheibe und ließ diese in ihren Fingern drehen. Da kam ihr die Idee zu dem Spielzeug. Sie hatte den Spinner mehrfach Redesigned und meldete 1997 schließlich ein Patent für die Version des Classic Spinners an. Sie war voller Hoffnung, dass der Spielwarenhersteller Hasbro ihren Classic Spinner in die Massenproduktion aufnimmt. Hasbro entschied sich jedoch gegen die Aufnahme des Produkts. Catherine Hettinger konnte aus Geldmangel ihr Patent an dem Classic Spinner 2005 nicht weiter verlängern, wodurch sie keinen Cent an dem Trendspielzeug verdient hat.<sup>105</sup> Das Produkt geriet zumindest vorerst in Vergessenheit. Im Jahr 2017 hatte das Trendspielzeug jedoch seinen Höhepunkt. Der Fidget Spinner sorgte ab Mai

<sup>104</sup> Vgl. Piatscheck, Nina: Auf dem Friedhof der Spinner: <https://www.zeit.de/2017/50/fidget-spinner-hype-spielzeug-konsum>, 20.07.2018

<sup>105</sup> Vgl. *fidget-spinner-kauf.de* (Hrsg.): *Fidget Spinner*: <http://www.fidget-spinner-kauf.de/>, 20.07.2018

2017, laut Handelspanel der Beratungsfirma npdgroup Nürnberg für zusätzliche Umsätze von rund 9,5 Millionen Euro bei Spielwarenhändlern.<sup>106</sup>

Hier kann erneut ein Vergleich zum Manager gezogen werden. Im Kapitel 2.3 Die Wichtigkeit von Strategie wurde gezeigt, dass die Kapitalrendite innerhalb einzelner Branchen variieren kann. Die Branche muss jedoch zuerst gewinnbringend sein um dort einzusteigen. Aus der Spieleindustrie- bzw. Manager-Sicht war der Fidget Spinner Markt nicht profitabel solange Catherine Hettinger ihr Patent hielt. Auch wenn es einige Jahre dauerte bis die Idee des Fidget Spinners wieder ins Gespräch kam, hatten sich die Rahmenbedingungen für den Manager geändert. Da Catherine Hettinger ihr Patent verlor und sie keinen Cent an den Spinnern mehr verdienen konnte, stieg die Gewinnmarge des Trendspielzeugs, wodurch ein Einstieg in den Markt plötzlich profitabel wurde.

Ein Pokerszenario in dem plötzlich neue Rahmenbedingungen entstehen, die die Entscheidungen ob investiert oder nicht investiert wird beeinflussen, ist das Bounty Builder Turnierformat. In einem 100 \$ *Bounty Builder* bekommt jeder Spieler ein Kopfgeld (*Bounty*) von 50 \$. Die anderen 50 \$ gehen in den Preispool für die Platzierung. Falls Spieler A Spieler B aus dem Turnier wirft, erhält Spieler A das Kopfgeld von Spieler B. 25 \$ der 50 \$ bekommt Spieler A auf seinem Account gutgeschrieben, die anderen 25 \$ werden zu seinem Kopfgeld addiert. Das neue Kopfgeld von Spieler A beträgt demnach 75 \$. Falls nun Spieler C (mit dem Anfangskopfgeld 25 \$) Spieler A aus dem Turnier wirft, bekommt dieser 37,50 \$ gut geschrieben und sein Kopfgeld erhöht sich um 37,50 \$ auf 62,50 \$. Da 50% des Gesamtpreisools in Form von Kopfgeldern vorliegen, müssen diese strategisch berücksichtigt werden.<sup>107</sup>

Da es sich um ein Poker Turnier handelt, muss die mathematische Kalkulation in Turnierchips und nicht in Echtgeld erfolgen. 50 \$ von den 100 \$ Gebühren, bekommt jeder Spieler als Kopfgeld. Für die anderen 50 \$ erhält jeder Spieler 3.000 Turnierchips. Die Hälfte des Kopfgelds wird direkt ausgezahlt was dem Gegenwert von  $3.000/2$  (1.500)

---

<sup>106</sup> Vgl. Piatscheck, Nina: Auf dem Friedhof der Spinner: <https://www.zeit.de/2017/50/fidget-spinner-hype-spielzeug-konsum>, 20.07.2018

<sup>107</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.ups-wingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018; PokerStars School (Hrsg.): Online Poker Turnierarten und Strukturen leicht erklärt: <https://www.pokerstarschool.de/article/online-poker-tournaments-types-pokerstars>, 12.06.2018

Turnierchips entspricht. In Wirklichkeit ist ein Kopfgeld etwas mehr als 1.500 Turnierchips wert. Dies liegt daran, dass der Sieger eines *Bounty Builders* sein eigenes, im Turnierverlauf angesammeltes Kopfgeld, erhält. Dieser minimal zusätzliche Wert dem ein Kopfgeld zugesprochen wird, ist in den Anfangsphasen eines Turniers jedoch zu ignorieren, da der Turniersieg noch in weiter Ferne ist. Der Extrawert wird erst in den letzten Phasen eines Turniers relevant.<sup>108</sup>

Dieser Ansatz ist nicht perfekt, da in späten Turnierphasen auch noch andere Faktoren wie z.B. das *Independent Chip Model (ICM)* seine Rolle spielen. Mithilfe dieses Modells, lässt sich ein Verhältnis der *Chips* des Spielers zum echten Geld für die Turnierplatzierung bestimmen.<sup>109</sup>

Da dies ein fortgeschrittenes Konzept ist und den Rahmen dieser Ausarbeitung überschreiten würde, werden im Verlauf dieser Ausarbeitung ausschließlich Situationen in den frühen bzw. mittleren Turnierphasen analysiert und aufgearbeitet.<sup>110</sup>

Zur Verdeutlichung der Mathematik sei folgendes Beispiel genannt:

In einem 100 \$ *Bounty Builder* befindet sich Spieler A im *Big Blind*. Alle Spieler steigen bis zum *Small Blind* aus, der nach dem Bezahlen der *Ante* für 3.000 Turnierchips *All-In* geht. Spieler A hat mehr *Chips* als der *Small Blind* und *Covert* diesen somit. Insgesamt sind neun Spieler am Tisch und der *Small Blind* hat ein Kopfgeld von 100 \$. Nach der vorhin aufgestellten Rechnung ist ein Kopfgeld von 50 \$ 1.500 Turnierchips wert. Da sein Kopfgeld 100 \$ beträgt, entspricht dies einem Gegenwert von 3.000 Turnierchips. Der *Small Blind* beträgt 150, der *Big Blind* beträgt 300 und die *Ante* beträgt 30 *Chips*. Jeder Spieler zahlt die *Ante* (9 x 30) wodurch 270 *Chips* im *Pot* sind. Der *Small Blind* setzt 150 und geht für den Rest seines *Stacks All-In*. Nach dem Zahlen der *Ante* hatte er noch 3.000 *Chips*, was dem Betrag seines *All-Ins* entspricht. Spieler A hat bereits 300

<sup>108</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.upswingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018

<sup>109</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 182-185; PokerStrategy.com (Hrsg.): Der Chipwert (2): Die Grundlagen des Independent Chip Model (ICM): <https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/chipwert-independent-chip-model/>, 12.06.2018; Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.upswingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018

<sup>110</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.upswingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018

*Chips* zahlen müssen da er sich im *Big Blind* befindet und muss somit weitere 2.700 *Chips* bezahlen, sofern er mitgehen will.<sup>111</sup>

$$\text{Pot Size: } 270 + 300 + 3.000 = 3.570$$

$$\text{Pot Odds} = 2.700 / (3.570 + 2.700) = 2.700 / 6.270 \approx 0,4306 = 43,06\%$$

Er benötigt 43,06% *Equity* um profitabel mitgehen zu können. Unter *Equity* versteht man den theoretischen Anspruch einer Handlung an ein bestimmtes Ergebnis.<sup>112</sup> Da es sich jedoch um ein Kopfgeld Turnier handelt und dem gegnerischen Kopfgeld ein Gegenwert von 3.000 Turnierchips zugesprochen wird, erhöht sich die Größe des *Pots* von 3.570 auf 6.570. Die korrekte Rechnung ist folgende:

$$\text{Pot Odds} = 2.700 / (6.570 + 2.700) = 2.700 / 9.270 \approx 0,2913 = 29,13\%$$

Nun benötigt Spieler A nur noch 29,13% *Equity* um profitabel mitgehen zu können. Er kann also weitaus mehr Blätter mitgehen, da das Kopfgeld des *Small Blinds* die Rahmenbedingungen und somit die Rechnung enorm verändert.<sup>113</sup>

## 5.7 Das Total KO Turnierformat

Ein *Total KO* Turnier funktioniert nach einem ähnlichen Prinzip wie ein *Bounty Builder* Turnier. Auch hier erhält jeder Spieler ein Kopfgeld. In diesem Fall wird jedoch das gesamte *Buy-In* abzüglich der Gebühr für die Teilnahme des Turniers, als Kopfgeld ausgesetzt. Es gibt somit keine Geldausschüttung für das Erreichen einer bestimmten Platzierung, sondern nur Geld für das eliminieren eines anderen Spielers. In einem 11 \$ *Total KO* Turnier behält *PokerStars* 1 \$ als Gebühr. Für die übrigen 10 \$ erhält jeder Mitspieler ein Kopfgeld und einen *Starting Stack*. Sofern Spieler A (10 \$ Kopfgeld) Spieler B

<sup>111</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.ups-wingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018

<sup>112</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 16

<sup>113</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments: <https://www.ups-wingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>, 22.03.2018

(10 \$ Kopfgeld) raus wirft, werden Spieler A 5 \$ in seinen Account übertragen und die anderen 5 \$ werden zu seinem Kopfgeld addiert. Sein neues Kopfgeld beträgt demnach 15 \$. Während der Spring Championship of Online Poker 2017 kam es aufgrund der außergewöhnlichen Turnierstruktur zu großen Differenzen des gewonnenen Geldes. In dem „SCOOP-39-L: \$11 NLHE (Progressive Total KO)“ Event wurde Platz 1-9 wie folgt bezahlt:<sup>114</sup>

„1: Noobladonk (United Kingdom), \$6.534,96

2: IamY0u (Germany), \$315,31

3: reckoner4 (Russia), \$3.938,76

4: deyrzuited (3) (Ireland), \$3.471,04

5: syava-mius (2) (Russia), \$692,98

6: tim\_kenyon55 (United Kingdom), \$776,07

7: lion blow (Romania), \$685,49

8: juy2308 (South Korea), \$825,20

9: ALSY8 (Russia), \$752,15<sup>115</sup>

Wie hier zu sehen, hat der Sieger 6.534,96 \$ erhalten, Platz drei 3.938,76 \$ und Platz vier 3.471,04 \$. Obwohl der zweite Platz länger als der dritte und der vierte durchgehalten hat, musste sich dieser mit dem Preisgeld von 315,31 \$ zufrieden geben. Momentan gibt es kein konkretes strategisches System, welches für diese Form von Turnieren konzipiert wurde. Anhand der enorm schwankenden Geldausschüttung ist es jedoch wichtig hierfür ein System zu entwickeln.<sup>116</sup>

---

<sup>114</sup> Vgl. Scherr, Robin: SCOOP 2017: 'ChanceCU' rasiert beim Progressive Total KO, 'BlackFortuna' und 'mikki696' beim Omaha on Top: [https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop\\_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml](https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml), 22.03.2018

<sup>115</sup> Scherr, Robin: SCOOP 2017: 'ChanceCU' rasiert beim Progressive Total KO, 'BlackFortuna' und 'mikki696' beim Omaha on Top: [https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop\\_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml](https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml), 22.03.2018

<sup>116</sup> Vgl. Scherr, Robin: SCOOP 2017: 'ChanceCU' rasiert beim Progressive Total KO, 'BlackFortuna' und 'mikki696' beim Omaha on Top: [https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop\\_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml](https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml), 22.03.2018

Auch die Phasen eines Turniers ändern sich aufgrund der neuen Turnier Struktur. Die Phasen wurden im Kapitel 4.4.4 Turniere erläutert und seien zur Erinnerung noch einmal erwähnt: Frühe Phase, Mittlere Phase, *Bubble*, *ITM* und Final Table. Da es keine Geldausschüttung für das Erreichen einer bestimmten Platzierung gibt, müssen die Turnier Phasen ebenfalls angepasst werden. Sowohl die *Bubble* als auch die *ITM* Phase entfallen. Diese Phasen werden durch die späte Turnierphase ersetzt. Hier ist die Lücke an *Chips* zwischen den großen und den kleinen Stacks noch größer als in der Mittleren Phase. Die späte Turnierphase ist beendet sobald der Final Table erreicht ist. Die folgende Abbildung 17 zeigt die Turnierphasen des *Total KO* Turnierformats noch einmal.<sup>117</sup>

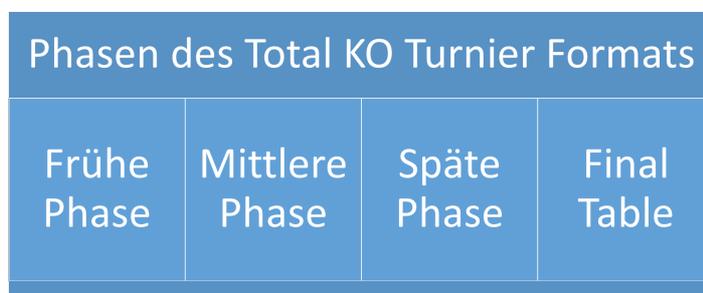


Abbildung 17: Phasen des Total KO Turnierformats

(Quelle: Eigene)

<sup>117</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Die verschiedenen Phasen eines Turniers: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/mtt/wie-spielt-man-mtt/>, 13.03.2018

## 6. Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien

In diesem Kapitel werden *Wertpapiere* und der Zusammenhang zum *Equity Rechner Equilab* vorgestellt. Zusätzlich wird der Zusammenhang zwischen dem *Nash-Gleichgewicht* und Poker Turnieren erläutert. Anschließend wird über den Automobilhersteller *Tesla* und die Mathematik der *Bounty Builder* Turniere geschrieben. Die Mathematik wird anschließend auf die *Total KO* Turniere übertragen. Dafür werden außerdem *Ranges nach Nash* erläutert und berücksichtigt. Da in späteren Turnierphasen noch weitere Faktoren wie z.B. *ICM* eine Rolle spielen und die gesamte Analyse aller Phasen den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde, werden ausschließlich Situationen von frühen bzw. mittleren Turnierphasen betrachtet. Zu diesem Zweck werden zwei Pokerszenarien genauer betrachtet und konkrete Berechnungen angestellt. Analog dazu wird das Innovationsszenario zwischen der Blu-Ray und der HD-DVD beschrieben und die Smartphone-Revolution betrachtet. Abschließend werden Ergänzungen zur Smartphone-Revolution und des Pokerszenarios genannt und es wird ein Zwischenfazit gezogen.

### 6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab

In der Wirtschaft gibt es sogenannte Wertpapiere. An ein Wertpapier ist immer ein Privileg gekoppelt. Dies kann eine Zahlung (Check) oder ein Anteil an einem Unternehmen sein. In der Regel geht es bei börsengehandelten Wertpapieren jedoch um Aktien oder Anleihen. Die bekanntesten Wertpapiere sind die Aktien, die einen Anteil eines Unternehmens repräsentieren. Die Anleihen hingegen sind verzinsliche Wertpapiere. Der Besitzer einer Anleihe erhält meist einen festen Zins, wodurch Anleihen Fremdkapital repräsentieren. Mit Wertpapieren, die börsennotiert sind, kann an der Börse gehandelt werden. Die Kurse der Wertpapiere sind von Angebot und Nachfrage abhängig. Der Kurs steigt meist sofern es dem Unternehmen gut geht und sinkt falls es in Schwierigkeiten ist. Investitionen in Wertpapiere beinhalten nicht ausschließlich Glück, sondern sind eher als Investition in ein Unternehmen zu verstehen.<sup>118</sup>

---

<sup>118</sup> Vgl. Weigel, Tilman: Was sind Wertpapiere? Definition & Erklärung in nur 3 Minuten: <https://www.aktiendepot.com/was-sind-wertpapiere/>, 20.07.2018

Auch hier ist eine Management Analogie zu finden. Sofern der Manager langfristig Profit durch die Investition in ein Wertpapier erwartet, könnte dieser in das Papier investieren. Das Kriterium hierbei ist die langfristige Gewinnerwartung. Ist dies nicht gegeben wird auch nicht investiert.<sup>119</sup>

Eine langfristige Gewinnerwartung kann beim Pokern mit dem Tool *Equilab* bestimmt werden. Hierbei handelt es sich um ein Tool, welches die Analyse der *Equity* gegen einzelne Blätter oder gegen *Ranges* ermöglicht. Zur Erinnerung: die *Equity* entspricht der Gewinnwahrscheinlichkeit in einer spezifischen Situation.<sup>120</sup> In Abbildung 18 wird eine typische Münzwurf-Situation dargestellt. In der Situation treten zwei *Overcards* gegen ein *Pocket Pair* an. Wie in der Abbildung zu sehen, liegen die Siegwahrscheinlichkeiten für beide Blätter bei ungefähr 50% mit einem Vorteil für das *Pocket Pair*.

BU	<input checked="" type="checkbox"/>					AKo		45.02%
SB	<input checked="" type="checkbox"/>					77		54.98%

Abbildung 18: Die *Equity* zwischen *AKo* gegen *77*<sup>121</sup>

In einer typischen Turniersituation lässt sich die *Handrange* des Gegners jedoch nicht auf ein einziges Blatt einschränken. Falls alle Spieler vor dem Spieler am *Button* ausgestiegen sind, dieser mit *AJo* auf 2,1 *Big Blinds* erhöht und der *Big Blind* für 19 *Big Blinds All-In* geht, kann dem Spieler im *Big Blind* ungefähr folgende *Handrange* zugeordnet werden: *22+, A2s+, K5s+, Q9s+, J9s+, T9s, 98s, A2o+, K9o+, QTo+, JTo*<sup>122</sup>

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass der *Button* mehr *Chips* als der *Big Blind* hat, nämlich genau 40 *Big Blinds*. Abbildung 19 stellt die *Range* des *Big Blinds* dar, wobei davon ausgegangen wird, dass der *Big Blind* nur mit Blättern *All-In* geht, mit denen er im Durchschnitt mehr als 0,5 *Big Blinds* gewinnt. Die Zahlen unter den jeweiligen Blättern entsprechen dem durchschnittlichem Gewinn bzw. Verlust eines *All-Ins* mit dem spezifischen Blatt.

<sup>119</sup> Vgl. Weigel, Tilman: Was sind Wertpapiere? Definition & Erklärung in nur 3 Minuten: <https://www.aktiendepot.com/was-sind-wertpapiere/>, 20.07.2018

<sup>120</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Berechne deine *Equity* mit dem PokerStrategy.com *Equilab*: <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> 26.03.2018

<sup>121</sup> Die Berechnung wurde mit dem Programm *Equilab* erzeugt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

<sup>122</sup> Vgl. Anttonen, Miikka: The Ultimate Guide to Big Blind Defense: <https://www.upswingpoker.com/guide-big-blind-defense-mtts-modern-short-stack-play/>, 26.03.2018

BB 3bets 18890 against BU: 40.6%

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+10.3	+6.48	+5.84	+5.36	+4.89	+4.06	+3.55	+3.09	+2.72	+2.69	+2.47	+2.34	+2.20
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+6.13	+8.92	+3.29	+2.86	+2.47	+1.65	+1.03	+0.85	+0.74	+0.61	+0.48	+0.35	+0.21
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+5.43	+2.68	+7.89	+1.87	-1.52	-0.85	-0.45	-0.20	-0.20	+0.10	-0.02	-0.15	-0.29
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.92	+2.23	+1.18	+7.07	+1.31	+0.74	+0.37	+0.13	-0.15	-0.18	-0.30	-0.44	-0.59
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+4.42	+1.82	+0.80	+0.59	+6.27	+0.83	+0.49	+0.24	-0.04	-0.36	-0.42	-0.56	-0.70
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+3.53	+0.93	-0.08	-0.02	-0.07	+5.42	-0.56	+0.34	+0.06	-0.27	-0.63	-0.70	-0.84
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.97	+0.25	-0.36	-0.43	-0.29	-0.22	+4.79	+0.48	+0.21	-0.13	-0.49	-0.87	-0.94
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.48	-0.07	-0.63	-0.69	-0.56	-0.47	-0.32	+4.27	+0.39	+0.08	-0.28	-0.66	-1.04
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+2.08	-0.04	-0.62	-0.99	-0.86	-0.76	-0.60	-0.40	+3.83	+0.26	-0.09	-0.46	-0.84
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+2.05	-0.18	-0.73	-1.02	-1.19	-1.11	-0.95	-0.73	-0.54	+3.40	+0.13	-0.24	-0.62
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.82	-0.33	-0.86	-1.15	-1.26	-1.49	-1.33	-1.11	-0.90	-0.67	+2.90	-0.38	-0.75
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.67	-0.47	-1.00	-1.29	-1.40	-1.57	-1.73	-1.51	-1.30	-1.06	-1.21	+2.42	-0.90
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.53	-0.61	-1.15	-1.45	-1.55	-1.72	-1.81	-1.92	-1.71	-1.46	-1.60	-1.76	+1.93

Abbildung 19: Big Blind Reraise All-In Range mit 19 BB gegen Button Erhöhung

(Quelle: In Anlehnung an Anttonen, Miikka: *The Ultimate Guide to Big Blind Defense*: <https://www.upswingpoker.com/guide-big-blind-defense-mtts-modern-short-stack-play/>, 26.03.2018)

Abbildung 20 zeigt die Equity die AJo gegen die All-In Range des Big Blinds hat.

BU	<input checked="" type="checkbox"/>					AJo	58.40%
SB	<input checked="" type="checkbox"/>					22+,A2s+,K5s+,Q9s+,J9s+,T9s,98s,A2o+,K9o+,QTo+,J	41.60%

Abbildung 20: Equity zwischen AJo und 19 BB Reraise All-In Range des Big Blinds<sup>123</sup>

Die Pot Odds betragen:  $1.690 / (2.268 + 1.690) = 1.690 / 3.958 \approx 0,4270 = 42,7\%$ <sup>124</sup>

Der Spieler am Button benötigt also mindestens 42,7% Equity um gewinnbringend mitgehen zu können, da er 58,4% Equity mit seinem Blatt (AJo) hat, geht er mit. Die Differenz der beiden Prozentwerte entspricht dabei dem langfristig zu erwartenden Gewinn für den Pokerspieler. Dieser beträgt in diesem Beispiel  $58,4\% - 42,7\% = 15,7\%$ .

Die Berechnung lässt sich auch in Chips darstellen. Der Spieler am Button bezahlt die 1.690 Chips um langfristig 58,4% des gesamten Pots zu erhalten. Mit langfristig ist gemeint, dass die Situation 100 oder sogar 1.000 Mal durchgespielt werden muss. Dadurch gehören ihm 2.311 Chips obwohl er nur 1.690 Chips investiert. Er erhält somit jedes Mal wenn er mitgeht 621 Chips Gewinn.<sup>125</sup> Dies ist die Rendite die der Pokerspieler erwirtschaftet. Bei Wertpapieren ist dies ähnlich. Sofern Wertpapiere gekauft werden

<sup>123</sup> Die Berechnung wurde mit dem Programm *Equilab* erzeugt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

<sup>124</sup> Die konkrete Berechnung der Pot Odds befindet sich im Anhang 6

<sup>125</sup>  $3.958 * 0,584 = 2311,472; 2311-1690 = 621$

und ein Wertzuwachs der Papiere erwartet wird ist dies die langfristig zu erwartende Rendite für den Wertpapierkäufer.

Nach der Einführung des *Equity* Rechners *Equilab* ist es sinnvoll noch einige generelle Worte zur Sicherheit beim Spielen zu erwähnen. Mit wachsender Beliebtheit des Online-Pokerns sind internetbasierte Utilitys und Hilfsprogramme entstanden. Das Ziel ist stets dem Spieler zu helfen ein erfolgreicher Pokerspieler zu werden. Mit dem arbeiten mit einigen Tools oder durch lesen von Fachbüchern kann ein Pokerspieler sein können optimieren. Beide dieser Verbesserungsmaßnahmen sind vollkommen in Ordnung. Wenn sich ein Spieler mit einem anderen in betrügerischer Absicht zusammenschließt und Informationen über die eigenen Startkarten austauscht ist das jedoch eindeutig Falschspiel. Dies sind beides Extreme, jedoch sind klare Sicherheitsregularien sinnvoll für den Poker-Anbieter. Durch spezifische Vorgaben kann das Vertrauen der Spieler zu der Poker-Plattform verbessert werden. Es gibt verschiedene Ansichten darüber, welche Tools angemessen sind und welche nicht. *PokerStars* hat daher einige Richtlinien aufgestellt an denen zu sehen ist, welche Hilfsprogramme erlaubt sind und welche nicht. Dadurch soll ein gewisses Maß an IT-Sicherheit gewährleistet werden. Erlaubt sind z. B. Tools und Dienste, die grundlegende Spielstatusinformationen wiedergeben, wie *Pot Odds* oder Handstärken. Statistisches Referenzmaterial ist ebenfalls erlaubt. Ein Beispiel hierfür wäre eine tabellarische Übersicht zu Startblättern. Diese Tabelle könnten Spieler z.B. ausdrucken und während des Spiels verwenden. Dies wäre auch nahezu unmöglich zu kontrollieren und es gibt den eher unsicheren Spielern eine Sicherheit bei ihrem Spiel. Der *Equity* Rechner *Equilab* darf nicht während des Spiels verwendet werden. *Equilab* zählt zu den Tools die verwendet werden dürfen um das eigene Spiel außerhalb der Tische zu analysieren. Diesbezüglich drückt sich *PokerStars* konkret wie folgt aus:<sup>126</sup>

„Alle Tools oder Dienste, die fortgeschrittene Equity-Kalkulationen berechnen, wie Range vs. Range-Simulatoren, ICM oder auf Nash Equilibrium basierende Programme.“<sup>127</sup>

<sup>126</sup> Vgl. *PokerStars* (Hrsg.): Pokersoftware und Dienste von Drittanbietern - Häufige Fragen (FAQ): <https://www.pokerstars.eu/de/poker/room/prohibited/>, 26.06.2018

<sup>127</sup> *PokerStars* (Hrsg.): Pokersoftware und Dienste von Drittanbietern - Häufige Fragen (FAQ): <https://www.pokerstars.eu/de/poker/room/prohibited/>, 26.06.2018

Sofern *PokerStars* bemerkt, dass verbotene Hilfsmittel verwendet werden, kann im schlimmsten Fall das gesamte Spielerkapital konfisziert werden. Dies ist jedoch eher die Ausnahme. Zuerst werden Spieler die verbotene Hilfsmittel verwenden verwarnt. Während die *PokerStars* Software läuft wird im Hintergrund überprüft, ob eines der nicht erlaubten Programme ebenfalls aktiv ist. Sofern dies der Fall sein sollte, wird eine E-Mail an die betreffende Person versendet. In dieser E-Mail wird darauf hingewiesen, dass eines der verbotenen Programme verwendet wurde und dies zu unterlassen ist. Im Anhang 7 befindet sich eine E-Mail die in so einem Fall gesendet wird. Falls die Verwendung des verbotenen Programms jedoch öfter bzw. regelmäßig geschieht, kann der Ausnahmefall und somit die Konfiszierung des Spielerkapitals eintreffen.<sup>128</sup>

Auch diese Sicherheitsvorkehrungen haben ihre Grenzen. Theoretisch könnten Spieler einen zweiten Rechner mit Analysesoftware verwenden. Mit einer Webcam die auf den Rechner an dem gespielt wird gerichtet ist und mit Bildanalyse könnten Situationen ausgewertet und Spielweisen vom zweiten Rechner vorgeschlagen werden. Dies wäre mit viel Aufwand theoretisch machbar, jedoch würde nach Meinung des Autors kein professionell denkender Spieler so handeln. Ein Pokerspieler spielt ca. 60-80 Hände pro Stunde an einem Tisch. Dadurch muss also mindestens eine Entscheidung pro Tisch pro Minute<sup>129</sup> getroffen werden. Sofern die Hand gepasst wird bleibt es bei nur einer Entscheidung, falls die Hand gespielt wird handelt es sich um mehr Entscheidungen, da der Spieler in jeder Bietrunde erneut seinen Zug machen muss. Viele professionelle Spieler spielen an mehreren Tischen gleichzeitig. Dies kann heißen dass zwei Tische oder über 50 Tische parallel gespielt werden. Angenommen ein Spieler spielt 6 Tische. Demzufolge hätte er mindestens sechs Entscheidungen pro Minute die er treffen muss. Anders ausgedrückt muss er mindestens alle zehn Sekunden einmal agieren. Wenn er dazu noch überlegen muss oder mehrere Entscheidungen gleichzeitig zu treffen hat, hätte er gar nicht die Zeit noch abzuwarten was ein externes Programm an einem zweiten Rechner berechnet und ihm als Handlungsvorgabe vorschlägt. Auch Freizeitspieler (Spieler die nicht strategisch spielen), würden diesen Aufwand nicht betreiben. Diesen Spielern sind diese Programme wahrscheinlich unbekannt. Falls sie die Programme doch kennen sollten, würden sie sich mit der Strategie genauer befassen, auch irgendwann mehr Tische

<sup>128</sup> Vgl. *PokerStars* (Hrsg.): *Pokersoftware und Dienste von Drittanbietern - Häufige Fragen (FAQ)*: <https://www.pokerstars.eu/de/poker/room/prohibited/>, 26.06.2018

<sup>129</sup>  $60/60 = 1$ ;  $60/80 = 0,75$ ; Dies entspricht eine Entscheidung alle 45-60 Sekunden

(als nur einen) parallel spielen und wie im zuvor erwähn­tem Fall nicht genug Zeit haben um auf die Analyse des Programms warten zu können.<sup>130</sup>

## 6.2 Das Nash-Gleichgewicht und dessen Bedeutung für Poker Turniere

Im Kapitel 6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab hat der *Button* auf 2,1 *Big Blinds* erhöht. Sofern er jedoch selber nur noch 20 oder weniger *Big Blinds* hat, ist es in bestimmten Situationen besser direkt *All-In* zu gehen. Angenommen der Spieler im *Small Blind* hat genau 20 *Big Blinds* und alle Spieler zuvor steigen aus. Er hätte die Option mit jedem beliebigen Blatt das ihm ausgeteilt wird *All-In* zu gehen. Wenn der einzig übrig gebliebene Gegner, nämlich der im *Big Blind* weiß, dass der *Small Blind* mit jedem Blatt *All-In* geht, kann dieser seine beste Antwort gegen die *Handrange* des *Small Blinds* bestimmen. Seine beste Antwort ist eine *Handrange* mit der er profitabel gegen die *All-Ins* mitgehen kann. Falls der *Small Blind* weiß, dass der *Big Blind* optimal gegen seine *All-In* Strategie spielt, kann er ebenfalls die *Handrange* mit der sein Gegner mitgeht bestimmen. Gegen diese *Range* kann nun der Spieler im *Small Blind* seine eigene neue beste Antwort ermitteln. Dieses Spiel geht immer weiter bis sich schließlich das *Nash-Gleichgewicht* bildet.<sup>131</sup>

Bei einem Turnier mit neun Spielern am Tisch und 12,5% *Antes*<sup>132</sup>, ist die *All-In Range nach Nash* für den *Small Blind*, also den Spieler der *All-In* geht, in Abbildung 21 zu sehen.

<sup>130</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010 S. 23; S. 27

<sup>131</sup> Vgl. Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018

<sup>132</sup> Die 12,5% *Antes* beziehen sich auf den aktuellen *Big Blind*. Sofern dieser bei 40 liegt beträgt die *Ante* 5 *Chips*.

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+6.36	+4.15	+3.82	+3.54	+3.29	+2.84	+2.55	+2.30	+2.06	+2.03	+1.91	+1.82	+1.74
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+3.95	+5.57	+2.48	+2.22	-2.00	-1.55	+1.18	+1.01	+0.90	+0.81	+0.72	+0.63	+0.55
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+3.58	+2.15	+5.03	+1.57	+1.35	+0.92	+0.62	+0.42	+0.42	+0.35	+0.27	+0.19	+0.10
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+3.28	+1.87	+1.16	+4.59	+1.11	-0.75	+0.55	+0.36	+0.20	+0.16	+0.08	-0.00	-0.09
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.01	+1.62	+0.93	+0.68	+4.16	+0.80	+0.61	+0.42	+0.26	+0.04	-0.01	-0.09	-0.18
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.53	+1.15	+0.46	+0.29	+0.34	+3.66	+0.66	+0.48	+0.32	+0.10	-0.13	-0.18	-0.27
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.21	+0.74	+0.14	+0.06	-0.14	+0.18	+3.27	+0.57	+0.42	+0.20	-0.04	-0.27	-0.32
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.94	+0.56	-0.08	-0.14	-0.07	-0.01	+0.09	+2.93	+0.50	+0.29	+0.06	-0.18	-0.42
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.68	+0.44	-0.07	-0.31	-0.25	-0.18	-0.08	+0.01	+2.65	+0.40	+0.17	-0.06	-0.30
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.65	+0.34	-0.15	-0.35	-0.47	-0.41	-0.31	-0.21	-0.09	+2.38	+0.29	+0.06	-0.18
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.52	+0.24	-0.24	-0.44	-0.53	-0.66	-0.56	-0.46	-0.34	-0.21	+2.07	-0.03	-0.27
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.42	+0.15	-0.33	-0.53	-0.61	-0.71	-0.81	-0.71	-0.59	-0.45	-0.56	+1.76	-0.37
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.34	+0.06	-0.42	-0.62	-0.71	-0.81	-0.86	-0.97	-0.84	-0.71	-0.81	-0.91	+1.46

Abbildung 21: Small Blind 20 Big Blind All-In Range nach Nash

(Quelle: In Anlehnung an Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

Die beste Antwort des Big Blinds auf diese Range, also seine Calling Range nach Nash, befindet sich in der Abbildung 22.

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+15.7	+8.36	+7.44	+6.88	+6.35	+5.35	+4.83	+4.11	+3.52	+3.42	+3.03	+2.74	+2.48
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+7.65	+13.6	+5.17	+4.61	+4.09	+3.09	+2.18	+1.57	+1.07	+0.61	+0.22	-0.08	-0.33
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+6.66	+4.26	+11.7	+2.61	+2.14	+1.17	+0.33	-0.47	-0.67	-0.98	-1.30	-1.58	-1.83
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+6.06	+3.66	+1.54	+10.5	+1.41	+0.43	-0.41	-1.10	-1.74	-1.93	-2.23	-2.50	-2.75
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+5.50	+3.11	+1.04	+0.28	+9.46	-0.00	-0.85	-1.46	-2.07	-2.74	-2.92	-3.17	-3.41
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+4.43	+2.03	+0.00	-0.77	-1.22	+8.07	-1.15	-1.67	-2.27	-2.93	-3.59	-3.74	-3.97
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+3.86	+1.06	-0.90	-1.67	-2.12	-2.44	+6.69	-1.81	-2.39	-3.04	-3.68	-4.34	-4.47
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+3.09	+0.40	-1.76	-2.41	-2.78	-2.99	-3.13	+5.35	-2.31	-2.94	-3.56	-4.22	-4.86
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+2.47	-0.14	-1.98	-3.09	-3.44	-3.64	-3.76	-3.66	+4.29	-2.79	-3.39	-4.02	-4.68
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+2.36	-0.62	-2.31	-3.30	-4.14	-4.34	-4.45	-4.34	-4.17	+3.30	-3.09	-3.69	-4.34
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.93	-1.05	-2.63	-3.63	-4.34	-5.04	-5.13	-5.00	-4.81	-4.49	+2.32	-3.96	-4.57
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.61	-1.37	-2.96	-3.92	-4.61	-5.20	-5.83	-5.70	-5.48	-5.13	-5.40	+1.43	-4.81
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.33	-1.64	-3.23	-4.19	-4.87	-5.46	-5.98	-6.39	-6.18	-5.82	-6.06	-6.31	+0.60

Abbildung 22: Nash Calling Range des Big Blinds gegen 20 BB SB All-In Range

(Quelle: In Anlehnung an Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

Beide Strategien sind optimal und geben beiden Spielern den größtmöglichen Gewinn. Auf der Internetseite <https://www.max-value.com/> gibt es eine Tabelle zum Herunterladen, die All-In und Calling Nash Ranges von 5-20 Big Blinds aus allen möglichen Positionen beinhaltet. Diese werden in den Rechnungen der folgenden Kapitel eine wichtige Rolle spielen.

### **6.3 Automobilhersteller Tesla: Übertragung der Mathematik auf ein neues Turnier**

Im Jahr 2003 hat eine Gruppe von Ingenieuren Tesla gegründet. Ihr Ziel war es zu beweisen, dass Elektrofahrzeuge nicht automatisch einen Kompromiss bedeuten, sondern mehr Beschleunigung, Fahrspaß und Leistung bieten können als Benzin betriebene Fahrzeuge. Tesla baut abgesehen von den reinen Elektrofahrzeugen auch noch unbegrenzt skalierbare Stromspeicher- und Stromerzeugungsprodukte. Tesla will dabei so schnell wie mögliche auf die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verzichten. Der Roadster wurde 2008 von Tesla enthüllt. Dieses Model überzeugte mit wegweisender Elektroantriebs- und Akkutechnologie. Damit wurde die Grundlage für die weltweit erste Premium-Limousine die ausschließlich mit Elektroantrieb fährt gelegt. Das Model S überzeugte in jeder Bewertungskategorie mit absoluten Bestnoten. Der CEO Elon Musk stellte im Zuge eines "geheimen Masterplans" 2016 das Model 3 vor. Das Model 3 sollte 2017 in Produktion gehen und ist eine kostengünstige Elektro Limousine, die für den Volumenmarkt gedacht war. Durch das Einführen der erschwinglichsten Elektro Limousine, eröffnet Tesla immer mehr Menschen den Zugang zu einer günstigen Elektromobilität. Ziel ist nach wie vor die Umstellung auf saubere Energie und nachhaltige Mobilität zu beschleunigen.<sup>133</sup>

Unabhängig davon ob das Modell eine Premium-Limousine oder ein Modell für den Volumenmarkt ist, es musste individuell ein Preis festgelegt werden. Bei dem Model 3 beispielsweise beträgt der Einstiegspreis 35.000 \$. Das Model 3 ist dadurch ein erschwingliches Elektrofahrzeug für seine Klasse. Daraus lässt sich ableiten, dass für diese Klasse ähnliche Modelle bestehen, auf dessen Grundlage der Preis angesetzt wurde.<sup>134</sup>

Beim Pokern gibt es ebenfalls eine grundlegende Berechnungsweise für Kopfgelder. In dem Kapitel 5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat wurde festgestellt, dass dem Kopfgeld eines Spielers ein spezifischer Wert zugesprochen werden muss. In dem dort erwähnten Beispiel wurde ein 100 \$ *Bounty Builder* Turnier gespielt. 50 \$ bekam jeder Spieler als Kopfgeld ausgesetzt. Die anderen 50 \$ gingen in den Preis-

<sup>133</sup> Vgl. Tesla (Hrsg.): Tesla steht für eine Mission: Die Beschleunigung des Übergangs zu nachhaltiger Energie.: [https://www.tesla.com/de\\_DE/about](https://www.tesla.com/de_DE/about), 27.07.2018

<sup>134</sup> Vgl. Tesla (Hrsg.): Model 3: [https://www.tesla.com/de\\_DE/model3](https://www.tesla.com/de_DE/model3), 27.07.2018

pool für die Platzierung. Dem Kopfgeld wurde daher die Hälfte der *Chips* die ein Spieler zu Beginn erhält, als Gegenwert zugesprochen. Sofern jeder Spieler 3.000 *Chips* als *Starting Stack* erhält, ist ein Kopfgeld 1.500 *Chips* wert. Dieser Extrawert muss in der Berechnung der *Pot Odds* berücksichtigt werden. Nun wird dieses Modell auf das *Total KO* Turnierformat übertragen.

Angenommen es wird ein 100 \$ *Total KO* Turnier gespielt. Wenn nun die Grundannahme des *Bounty Builder* Formats auf das *Total KO* Format übertragen wird, muss auch hier dem Kopfgeld ein zusätzlicher Wert zugesprochen werden. Für 100 \$ erhält jeder Spieler 3.000 *Chips* als *Starting Stack* und ein Kopfgeld von 100 \$. Da das Kopfgeld nicht die Hälfte, sondern das gesamte *Buy-In* beträgt, entspricht der Gegenwert für ein Kopfgeld, nach der Grundlage der *Bounty Builder*, einem gesamten *Starting Stack*. In diesem Fall also 3.000 *Chips*. Somit müssen für ein Anfangs-Kopfgeld von 100 \$ 3.000 *Chips* in die *Pot Odds* Berechnung zum *Pot* addiert werden. Somit wurde wie bei dem Model 3 von Tesla dem neuen Kopfgeld ein Wert zugesprochen. Die Modelle von Tesla sind neue Automodelle und diesen musste innerhalb ihrer Klasse ein monetärer Wert zugesprochen werden. Das *Total KO* Turnier ist ein relativ neues Turnierformat. Die bestehenden mathematischen Grundlagen von dem *Bounty Builder* Turnier bilden das Fundament welches auf das *Total KO* Turnier übertragen wurde.

#### **6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In**

Im Jahr 2008 stand der Sieger im Kampf um den Nachfolger der DVD fest. Toshiba hörte mit der Produktion von HD-DVD Geräten auf. Sony hatte somit überraschend schnell mit der Blu-Ray gewonnen. Selbst Sony hatte nicht damit gerechnet, dass der Nachfolger der DVD so schnell feststeht. Bereits im Juni 2007 versicherte Sony-Pictures-Chef Michael Lynton in einem Interview, dass die Blu-Ray gegen die HD-DVD gewinnen würde, jedoch wurde von einer Auseinandersetzung ausgegangen, die mehrere Jahre andauert. Das Innovationsszenario war heftig, vermutlich sehr teuer jedoch schnell vorbei. Von der Auseinandersetzung kann abgeleitet werden, dass es heutzutage sehr aufwendig ist eine neue Technologie in den Markt einzuführen. Diese Lektion

musste, dass diesmal siegreiche Unternehmen Sony bereits Ende der 70er- Jahre lernen. Dort unterlag das von Sony angepriesene Videoformat Betamax dem schlechteren VHS-System. Es ist irrelevant wie groß und namhaft die Unternehmen sind, kein Elektrokonzern der Welt, selbst Toshiba, Panasonic, Samsung oder Sony ist allein in der Lage eine neue Technologie in den Markt einzuführen. Aus dieser Tatsache zog Sony bei der Blu-Ray seine Lehren. Sony hat bei der Einführung der Blu-Ray musterhaft gezeigt, welche Mittel benötigt werden um dem Endverbraucher ein Format auf zu zwingen. Um als Sieger hervor gehen zu können, muss das Portemonnaie zum richtigen Zeitpunkt geöffnet werden. Es gilt außerdem mächtige Handelsketten und die richtigen Bündnispartner auf die eigene Seite zu bringen.<sup>135</sup>

Zu Beginn war Sony und Toshiba klar, dass sie starke Bündnispartner brauchen um ihr Produkt durchsetzen zu können. Schon im Jahr 2002 hat Sony sich mit den Elektronikherstellern Pioneer, Thomson, Matsushita, LG Electronics, Sharp, Hitachi, Samsung und Philips verbündet. Im Jahr 2004 hatte die Blu-Ray-Disc-Association bereits 60 Unterstützer welche überwiegend bedeutende TV-Hersteller waren. Für die HD-DVD Promotion Group verbündete Toshiba sich mit Memory-Tech Corp, Sanyo Electric Co und NEC. Insgesamt hatte die HD-DVD Promotion Group 30 Bündnispartner. Diese umfassten jedoch fast ausschließlich chinesische Lizenzhersteller die nur auf dem asiatischen Markt zu finden waren. Der Softwareriese Microsoft war der stärkste verbündete Toshibas.<sup>136</sup>

Sonys Trumpf war die Playstation 3. Diese Spielekonsole wurde serienmäßig mit einem Blu-Ray-Player ausgestattet. Der weltweite Konsolen Verkauf betrug 10,5 Millionen zum Jahresanfang 2008. Dies war einer der Gründe, weshalb sich Blu-Ray-Filme besser als HD-DVDs verkaufen ließen.<sup>137</sup>

Sony schaffte es nach und nach einen Großteil der bedeutenden Filmstudios für sich zu gewinnen. Warner beispielsweise wurde Anfang 2008 als Partner gewonnen. Dadurch

---

<sup>135</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

<sup>136</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

<sup>137</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

fiel die Vorentscheidung zugunsten von Sonys Blu-Ray-Disc. Die Hardwarehersteller und die Filmindustrie sind abhängig voneinander. Die Filmindustrie braucht immer höheren Speicher damit die Filme mit besserer Qualität verkauft werden können. Dies wird durch die neuen DVDs möglich. Die Filmindustrie hat nach dem Sieg der Blu-Ray-Disc kein anderes Format mehr zur Auswahl und muss sich beim Brennen ihrer Filme auf Blu-Ray-Discs beschränken. Auch ein Blu-Ray-Player wird benötigt sofern ein Film in hoher Qualität gesehen werden will.<sup>138</sup>

Sony und Toshiba haben viele Millionen bezahlt, um die Filmfirmen für ihre Seite zu begeistern. Toshiba zahlte beispielsweise (angeblich) 150 Millionen Dollar an Dreamworks. Lizenzgebühren kamen zusätzlich zu der erwähnten Summe dazu. Für die 150 Millionen wollte Toshiba die Erlaubnis erhalten, mit dem digitalen Monster „Shrek“ werben zu dürfen. Toshiba Chef Yoshihide Fuji hat dies zwar bestritten, gab jedoch zu, dass Toshiba sich finanziell an gemeinsamer Werbung beteiligt habe. Ähnliche Vorwürfe mussten sich auch Sony und die Blu-Ray gefallen lassen. Sony soll laut Don Lindich von der "Pittsburgh Post", 500 Millionen Dollar an Warner bezahlt haben, damit diese sich für die Blu-Ray entscheiden. Die Verantwortlichen stritten dies ebenfalls ab. Ein weiteres Gerücht, das sich hielt war, dass Sony auch die Fox-Studios mit 120 Millionen Dollar bedachte.<sup>139</sup>

Dem Blu-Ray-Bündnis gelang es letztendlich Kooperationen mit mächtigen Handelsketten einzugehen. Die weltgrößte Supermarktkette Wal-Mart ist gleichzeitig der größte DVD-Händler Amerikas. Dieser entschied sich für die Blu-Ray. Die Abspielgeräte für HD-DVDs und HD-DVDs selbst, wurden daher aus den Regalen geräumt. Der führende Online-Videoverleih Netflix und die US-Elektronikkette BestBuy haben sich ebenfalls für Sony und damit gegen Toshiba entschieden.<sup>140</sup>

Analog dazu kann auch ein Pokerszenario betrachtet werden. Dafür werden zuerst die Rahmenbedingungen erläutert. In diesem Pokerszenario wird ein 100 \$ *Total KO* Tur-

---

<sup>138</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

<sup>139</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

<sup>140</sup> Vgl. Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html>, 29.07.2018

nier gespielt. Es befinden sich neun Spieler am Tisch und der *Starting Stack* beträgt 3.000 *Chips*. Der *Big Blind* beträgt 200 *Chips*, der *Small Blind* 100 *Chips* und die *Ante* 25 *Chips* (12,5% des *Big Blinds*). Spieler A hat nach dem bezahlen der *Ante* noch genau 20 *Big Blinds* und befindet sich in mittlerer *Position* (*MPI*). Er geht *All-In* und ihm kann folgende *Handrange* zugeordnet werden: *88+*, *ATs+*, *KTs+*, *QJs*, *AQo+*

Abbildung 23 zeigt seine *All-In Range nach Nash*, wobei davon ausgegangen wird, dass Spieler A nur Blätter *All-In* erhöht mit denen er mehr als 0,3 *Big Blinds* Profit macht. Die Zahl unter dem jeweiligen Blatt gibt den Gewinn bzw. Verlust eines *All-Ins* mit dem spezifischen Blatt an.

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.84	+2.37	+1.24	+0.55	+0.33	+0.09	-0.01	-0.10	-0.14	+0.04	-0.01	-0.06	-0.10
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+2.08	+4.61	+0.49	+0.45	+0.34	+0.04	-0.17	-0.24	-0.24	-0.25	-0.30	-0.35	-0.39
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+0.88	+0.06	-3.44	+0.36	-0.25	-0.05	-0.27	-0.48	-0.45	-0.47	-0.51	-0.56	-0.61
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+0.12	-0.00	-0.10	+2.54	+0.28	-0.01	-0.25	-0.47	-0.60	-0.58	-0.63	-0.68	-0.72
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
-0.12	-0.12	-0.21	-0.19	+1.82	+0.00	-0.24	-0.46	-0.59	-0.75	-0.75	-0.80	-0.85
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
-0.37	-0.44	-0.54	-0.50	-0.48	+1.06	-0.28	-0.45	-0.58	-0.73	-0.92	-0.93	-0.98
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
-0.48	-0.67	-0.76	-0.75	-0.73	-0.78	+0.46	-0.43	-0.55	-0.70	-0.89	-1.10	-1.10
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
-0.58	-0.74	-0.99	-0.99	-0.97	-0.97	-0.94	+0.10	-0.52	-0.66	-0.85	-1.06	-1.27
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
-0.62	-0.74	-0.97	-1.13	-1.12	-1.10	-1.06	-1.04	+0.07	-0.49	-0.68	-0.88	-1.10
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
-0.44	-0.75	-0.98	-1.11	-1.28	-1.26	-1.22	-1.19	-1.01	+0.05	-0.50	-0.70	-0.91
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
-0.48	-0.80	-1.03	-1.16	-1.29	-1.47	-1.43	-1.39	-1.21	-1.01	-0.01	-0.75	-0.96
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
-0.54	-0.86	-1.08	-1.21	-1.34	-1.48	-1.65	-1.61	-1.42	-1.23	-1.28	-0.08	-1.01
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
-0.59	-0.91	-1.14	-1.27	-1.40	-1.53	-1.66	-1.84	-1.65	-1.45	-1.51	-1.57	-0.16

Abbildung 23: *MPI 20 BB All-In Range nach Nash*

(Quelle: In Anlehnung an Tinnion, Rob: *Optimal shoving range charts*: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

„In many short stack situations you will only want to open hands that you would welcome action with, namely 99+ and AQ+ (maybe slightly wider), where you will comfortably be calling off your stack against a shove, hoping to flip or better.“<sup>141</sup>

Aus diesem Zitat ist abzuleiten, dass es mit einigen Händen sinnvoll ist nicht direkt *All-In* zu gehen. Das bestmögliche Blatt das Spieler A haben kann ist *AA*. Dieses Blatt ist so stark, dass Spieler A sich wünschen würde, dass ein anderer Spieler gegen ihn spielt. Mit diesem Blatt ist es demzufolge besser nicht *All-In* zu gehen sondern zu erhöhen.<sup>142</sup> Aufgrund einer zusätzlichen Stichprobe und der Kernaussage von dem Zitat wird das

<sup>141</sup> Tinnion, Rob: *Optimal shoving range charts*: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018

<sup>142</sup> Vgl. *PokerStrategy.com* (Hrsg.): *Preflop-Strategie (2): Openpushing-Charts*: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/preflop-strategie-open-pushing-charts/>, 29.03.2018

Blatt *AA* bei kommenden Rechnungen bei einem *All-In* für 20 *Big Blinds* von der *Handrange* ausgeschlossen.<sup>143</sup>

Spieler B sitzt am *Button* und alle Spieler, abgesehen von Spieler A der für 20 *Big Blinds All-In* gegangen ist, steigen aus. Die *Calling Range nach Nash* kann hier nicht verwendet werden, da das Kopfgeld von Spieler A die *Pot Odds* für Spieler B sehr verändert und er dadurch mehr Blätter mitgehen muss. Spieler B *Covert* Spieler A. Sofern Spieler B ein Blatt hat, mit dem er mitgehen kann, geht er stattdessen selber *All-In*. Dadurch haben der *Small Blind* und der *Big Blind* es schwer ebenfalls mitzugehen. Der Einfachheit halber wird davon ausgegangen das der *Small Blind* und der *Big Blind* ihre ausgeteilten Blätter immer passen. Um herauszufinden mit welchen Händen er profitabel mitgehen bzw. in seinem Fall *All-In* gehen kann, müssen zunächst die *Pot Odds* bestimmt werden.

$$\text{Pot Odds: } 4.000 / (7.525 + 4.000) = 4.000 / 11.525 \approx 0,3471 = 34,71\%^{144}$$

Spieler B benötigt demzufolge 34,71 % *Equity* um profitabel mitgehen zu können.

Nun muss die *Range* ermittelt werden, mit der Spieler B die benötigte *Equity* zum Mitgehen hat. Dafür wird das Tool *Equilab* verwendet. Die *Equity* jedes möglichen Blatts wird gegen die *Handrange* von Spieler A bestimmt. Falls ein Blatt mehr als die benötigte 34,71 % *Equity* hat, wird diese der *Calling Range* von Spieler B hinzugefügt. Zur Erinnerung sei die *Handrange* von Spieler A noch einmal erwähnt, wobei das Blatt *AA* ausgeschlossen wird: *KK-88, ATs+, KTs+, QJs, AQo+*. Exemplarisch zeigt die folgende Abbildung die *Equity* vom *Pocket Pair 22* gegen die *Handrange* von Spieler A.

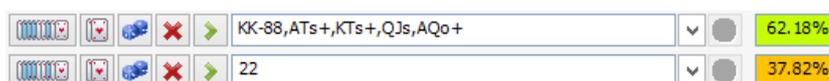


Abbildung 24: Die *Equity* vom *Pocket Pair 22* gegen 20 *BB MP1 All-In Range*<sup>145</sup>

<sup>143</sup> Die Stichprobe ist im Anhang 8 Stichprobe mit dem Programm Hold'em Manager 2 zu finden

<sup>144</sup> *Antes*: 225 (9 x 25); *Blinds*: 300 (*Small Blind* + *Big Blind*); *Kopfgeld*: 3.000 (100 \$ *Kopfgeld*); *All-In* von Spieler A: 4.000; *Pot Size*: 7.525

<sup>145</sup> Die Berechnung wurde mit dem Programm *Equilab* erzeugt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

Da das *Pocket Pair 22* die benötigte *Equity* hat, haben alle anderen *Pocket Pairs* ebenfalls die benötigte *Equity*. Alle weiteren Blätter, die in der *Calling Range* von Spieler B sind, werden nach demselben Verfahren ermittelt. Seine *Calling Range* sieht wie folgt aus: *22+, A2s+, K9s+, QTs+, JTs, ATo+, KJo+*

Die zuvor entwickelten Annahmen bleiben bestehen, jedoch wird der *Stack* von Spieler A verkleinert. Tabelle 13 zeigt die *Pot Odds* sofern Spieler A für genau 15, zehn oder fünf *Big Blinds All-In* geht. Der Vollständigkeit halber befinden sich die *Pot Odds* für ein 20 *Big Blind All-In* ebenfalls in der Tabelle.

<i>Big Blinds</i> Spieler A	<i>Pot Size</i> ( <i>Antes</i> + <i>Blinds</i> + <i>Kopfgeld</i> + <i>All-In</i> )	Betrag zum mitgehen	<i>Pot Odds</i> (benötigte <i>Equity</i> )
20	7525	4000	34,71%
15	6525	3000	31,50%
10	5525	2000	26,58%
5	4525	1000	18,10%

Tabelle 13: *Pot Odds* Berechnung für Spieler B am Button gegen MP1 *All-In*

(Quelle: Eigene)

Sowohl die *Nash Range* von Spieler A als auch die *Calling Range* von Spieler B verändert sich in Abhängigkeit der Anzahl der *Big Blinds* mit denen Spieler A *All-In* geht. Beide *Ranges* sind in der folgenden Tabelle zu finden. Spieler A geht wie zuvor nur mit Händen *All-In*, mit denen er im Durchschnitt mehr als 0,3 *Big Blinds* Profit erhält. Der Vollständigkeit halber ist die 20 *Big Blind All-In Range* ebenfalls in der Tabelle zu sehen. Die *Calling Range* von Spieler B wurde erneut mit *Equilab* ermittelt. Falls jedes mögliche Blatt in der *Calling Range* von Spieler B ist, wird dies zur einfacheren Lesbarkeit mit *Any Two* beschrieben.

Anzahl Big Blinds	All-In Range Spieler A	Calling Range Spieler B vom Button
20	KK-88, ATs+, KTs+, QJs, AQo+	22+, A2s+, K9s+, QTs+, JTs, ATo+, KJo+
15	66+, ATs+, KTs+, QTs+, JTs, AJo+	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J7s+, T7s+, 96s+, 86s+, 75s+, 65s, 54s, A2o+, K7o+, Q9o+, JTo, T9o
10	44+, A7s+, A5s, KTs+, QTs+, JTs, ATo+, KQo	Any Two außer 72o, 42o und 32o
5	33+, A2s+, K8s+, Q9s+, JTs, A7o+, KTo+, QJo	Any Two

Tabelle 14: MPI All-In Range und Calling Range vom Spieler am Button<sup>146</sup>

(Quelle: Eigene)

Nun wird das Szenario erneut geändert. Spieler A geht erneut mit unterschiedlichen Stack Größen aus mittlerer Position All-In. In diesem Fall werfen alle Spieler ihr Blatt weg abgesehen von Spieler B, der sich im Big Blind befindet. Die All-In Ranges nach Nash ändern sich für Spieler A nicht. Spieler B erhält jedoch bessere Pot Odds, da er bereits einen Big Blind investiert hat. Die folgende Tabelle zeigt die entsprechenden Pot Odds für Spieler B.

Big Blinds Spieler A	Pot Size (Antes + Blinds + Kopfgeld + All-In)	Betrag zum mitgehen	Pot Odds (benötigte Equity)
20	7525	3800	33,55%
15	6525	2800	30,03%
10	5525	1800	24,57%
5	4525	800	15,02%

Tabelle 15: Pot Odds Berechnung für Spieler B im Big Blind gegen MPI All-In

(Quelle: Eigene)

Die anschließende Tabelle zeigt noch einmal die All-In Range von Spieler A, sowie die neue Calling Range von Spieler B aufgrund der besseren Pot Odds.

<sup>146</sup> Die visuelle Darstellung der 15, zehn und fünf Big Blind All-In Ranges nach Nash befinden sich im Anhang 9, 10 und 11

Anzahl Big Blinds	All-In Range Spieler A	Calling Range Spieler B im Big Blind
20	KK-88, ATs+, KTs+, QJs, AQo+	22+, A2s+, K9s+, QTs+, J9s+, T9s, A9o+, KTo+
15	66+, ATs+, KTs+, QTs+, JTs, AJo+	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J5s+, T6s+, 95s+, 84s+, 74s+, 64s+, 53s+, 43s, A2o+, K3o+, Q8o+, J9o+, T8o+, 98o, 87o
10	44+, A7s+, A5s, KTs+, QTs+, JTs, ATo+, KQo	Any Two
5	33+, A2s+, K8s+, Q9s+, JTs, A7o+, KTo+, QJo	Any Two

Tabelle 16: MP1 All-In Range und Calling Range vom Spieler im Big Blind

(Quelle: Eigene)

Da die Unterschiede der *Calling Ranges* vom Button und vom Big Blind aus relativ groß sind, werden beide *Ranges* in der folgenden Tabelle noch einmal aufgezeigt. Dies verdeutlicht wie sich die *Calling Ranges* aufgrund der besseren *Pot Odds* verändern.

Anzahl Big Blinds	Calling Range Spieler B vom Button	Calling Range Spieler B im Big Blind
20	22+, A2s+, K9s+, QTs+, JTs, ATo+, KJo+	22+, A2s+, K9s+, QTs+, J9s+, T9s, A9o+, KTo+
15	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J7s+, T7s+, 96s+, 86s+, 75s+, 65s, 54s, A2o+, K7o+, Q9o+, JTo, T9o	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J5s+, T6s+, 95s+, 84s+, 74s+, 64s+, 53s+, 43s, A2o+, K3o+, Q8o+, J9o+, T8o+, 98o, 87o
10	Any Two außer 72o, 42o und 32o	Any Two
5	Any Two	Any Two

Tabelle 17: Gegenüberstellung der Calling Ranges vom Button und vom Big Blind

(Quelle: Eigene)

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass Toshiba bei dem Innovationsszenario alles auf die HD-DVD gesetzt hat und Sony alles auf die Blu-Ray. Sony hatte schon früh angefangen Bündnispartner zu suchen, die zu dem Sieg der Blu-Ray beigetragen haben.

Ein weiterer wichtiger strategischer Schachzug war die Ausstattung der Playstation 3 mit einem Blu-Ray-Player. Sony hatte es also dank guter Bündnispartner und strategischem Handeln geschafft ihr Produkt auf dem Markt durchzusetzen.

Auch der Pokerspieler muss im Vorfeld, wie im Pokerszenario beschrieben, einiges an Arbeit investieren um langfristig Sieger zu sein. Seine Bündnispartner sind analog zum Wirtschaftsszenario die Mathematik und die Tools, die er zu Analyse Zwecken verwendet. Auch hier kann der Pokerspieler strategische Vorteile erreichen, in dem er viel früher als die Konkurrenz Szenarien analysiert. Es gilt also wie im betrachteten Wirtschaftsszenario nicht nur, seine potentiellen „Bündnispartner“ zu kennen sondern diese auch zu nutzen.

### **6.5 Smartphone-Revolution: Gegner geht gegen Button Erhöhung All-In**

Als Ausgangspunkt der Smartphones gilt der IBM Simon. Dieses Gerät wog mehr als ein halbes Kilo, hatte 1 MB Speicherplatz und eine Display-Auflösung von 160 x 293 Pixeln. Das alleinige Telefonieren war IBM jedoch nicht genug. Es wurde schon damals an viele weitere Funktionen wie das Versenden von Faxen und E-Mails, das Verwalten von einem Kalender und einem Adressbuch, sowie an Spiele gedacht. Das Gerät hatte außerdem noch einen Touchscreen. Das aktuelle iPhone X hingegen wiegt nur 174 Gramm. Die Auflösung des Displays beträgt 2.436 x 1.125 Pixel. Der Speicherplatz des iPhone X beträgt in der größten Version das 256.000-fache des IBM Geräts. In der folgenden Tabelle wird schemenhaft die Entwicklung von IBM Simon bis hin zum iPhone X dargestellt.<sup>147</sup>

---

<sup>147</sup> Vgl. smartmobil.de (Hrsg.): Geschichte des Smartphones 1994 bis 2017: <https://www.smartmobil.de/magazin/vom-handy-zum-smartphone>, 29.07.2018; Steimels, Dennis: Wie alles begann: Die Geschichte des Smartphones: <https://www.pcwelt.de/ratgeber/Handy-Historie-Wie-alles-begann-Die-Geschichte-des-Smartphones-5882848.html>, 29.07.2018

	1994: IBM Simon Personal Communicator	Erstmals ist die Installation von Apps und der Versand von E-Mails möglich
	2003: Nokia 3650	Das Gerät enthält eine Kamera die Video-Aufzeichnung erlaubt
	2007: Apple iPhone	Es gibt eine neuartige Benutzeroberfläche, den App-Store und bisherige Innovationen wurden kombiniert
	2008: Google Android	Das kostenlose Betriebssystem Android wächst schnell
	2010: Android überholt iOS	Es werden mehr Android-Geräte als iPhones verkauft
	2017: Apple iPhone X	Das iPhone X hat eine neue Display-Technologie und 3D-Gesichtserkennung in der Dunkelheit. Es ist das erste Apple-Gerät das kabellos geladen werden kann

Tabelle 18: Geschichtliche Entwicklung von Smartphones

(Quelle: In Anlehnung an smartmobil.de (Hrsg.): Geschichte des Smartphones 1994 bis 2017: <https://www.smartmobil.de/magazin/vom-handy-zum-smartphone>, 29.07.2018)

Im Jahr 2007 wurde die Mobilfunk-Branche revolutioniert. Wie in der Tabelle zu sehen kam das iPhone von Apple zu dieser Zeit auf den Markt. Dieses Gerät aus Kalifornien hatte das Potential, das Geschäft komplett umzukrempeln. Das iPhone überzeugte mit großem Touchscreen statt einer Tastatur.<sup>148</sup>

<sup>148</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

Es beinhaltete einen kompakten mobilen Computer, wodurch die Smartphone-Revolution begann. Apples massiver Technologie Vorsprung für diese neue Ära, bereitete den Herstellern Sorgen.<sup>149</sup>

Die übrigen Vertreter der Mobilfunk-Branche begannen ihre Aufholjagd. Nokia war damaliger Handy-Weltmarktführer und setzte auf seine Betriebssysteme Maemo und Symbian. Microsoft hingegen versuchte mit seiner Windows-Plattform in den Smartphone-Markt einzusteigen. Blackberry mit seinen Managern hingegen blieb, bei Telefonen mit Tastatur. Im Jahr 2007 formierte sich am 5. November eine Industriegruppe aus 34 Firmen. Diese Firmen bildeten die Open Handset Alliance zur Entwicklung des Mobil-Systems Android. Das Ziel war es eine Software-Plattform zu entwickeln, die Hersteller kostenlos für ihre Geräte nutzen können. Dies sollte den Herstellern ein schnelleres Einsteigen in den Smartphone-Markt gewähren. Der Mittelpunkt der Open Handset Alliance war der Internet-Konzern Google. Google kaufte bereits 2005 die Firma Android des Entwicklers Andy Rubin auf. Google hatte bereits als das iPhone vorgestellt wurde, laut dem Journalist Fred Vogelstein an einem Android-Telefon gearbeitet. Das Konzept wurde jedoch nach dem Apple-Handy als nicht mehr brauchbar eingestuft.<sup>150</sup>

Nachdem verwerfen des Konzepts setzte Google alles auf eine gemeinsame Attacke. Zu den 34 Gründungsmitgliedern der Open Handset Alliance, zählen Netzbetreiber wie Telecom Italia, Telefónica und T-Mobile, Chipkonzerne wie Marvel, Qualcomm und Intel, Handy-Anbieter wie HTC, Samsung und Motorola sowie Online-Firmen wie Ebay. Das Ursprungskonzept war mit Hilfe der Plattform, Telefone mit oder ohne Tastatur in verschiedenen Größen zu entwickeln. Es verging noch fast ein Jahr bis das erste Android-Smartphone T-Mobil G1 alias HTC Dream mit ausklappbarer Tastatur und Touchscreen auf den Markt kam. Anschließend ging es schneller voran. Der Marktanteil der Android-Telefone schwankte zwischen 80 und 85 Prozent. Der Marktanteil ist davon Abhängig wie frisch ein neues iPhone auf dem Markt ist. Es sei angemerkt, dass Apple den Rest des Marktes für sich beansprucht.<sup>151</sup>

---

<sup>149</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

<sup>150</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

<sup>151</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

Alle Konkurrenten der Mobil-Systeme von Android und iOS haben den Wettbewerb verloren. Selbst Blackberry musste nach einem langen Überlebenskampf die Entwicklung von eigenen Geräten aufgeben. Der Markenname baut heute Android-Telefone von einem asiatischen Partner. Nokia machte 2011 einen entscheidenden Fehler und entschied sich für das Windows Phone. Damit war der Konzern zum Scheitern verurteilt. Smartphones die unter dem Markennamen Nokia angeboten werden, verwenden mittlerweile alle Android als Betriebssystem.<sup>152</sup>

Apple versucht den Android Vormarsch mit Patentklagen aufzuhalten. Der Apple Gründer und Chef Steve Jobs bezeichnet Android als gestohlenen System. Die Apple-Patente erwiesen sich vor Gericht jedoch hauptsächlich als stumpfe Waffen.<sup>153</sup>

Analog dazu kann erneut ein Pokerszenario betrachtet werden. Auch in diesem Szenario geht Spieler A erneut mit verschiedenen *Stack* Größen *All-In*. Die Situation ist dieses Mal jedoch etwas anders als zuvor, abgesehen von den aufgestellten Annahmen, die bestehen bleiben. Spieler B befindet sich am *Button* und alle Spieler die vor ihm dran sind, passen ihr Blatt. Er eröffnet mit einer Erhöhung auf 2,1 *Big Blinds* woraufhin Spieler A aus dem *Small Blind* mit verschiedenen *Stack* Größen *All-In* geht. Der Spieler im *Big Blind* wirft sein Blatt weg und nun hat Spieler B erneut die Entscheidung mit zugehen oder auszusteigen. Die Blätter die Spieler A *All-In* erhöhen kann sind abhängig von der *Range* mit der Spieler B vom *Button* aus erhöht. Für dieses Szenario weiß Spieler A mit welchen Händen Spieler B vom *Button* erhöht, wodurch er seine *All-In Range nach Nash* optimal bestimmen kann. Spieler B erhält für dieses Szenario zwei *Ranges*. Die erste *Range* beträgt 55,05 % aller Blätter und sieht konkret wie folgt aus: *22+,A2s+,K2s+,Q2s+,J2s+,T2s+,94s+,84s+,73s+,63s+,53s+,43s,32s,A2o+,K7o+,Q7o+,J7o+,T7o+,98o*.

*Range* Nummer zwei beträgt 67,42 % aller Blätter, was alle möglichen *Suited* Blätter beinhaltet. Dies wird zur einfacheren Lesbarkeit mit *Any Suited Cards* beschrieben. Die *Range* sieht konkret wie folgt aus:

*Any Suited Cards und 22+,A2o+,K4o+,Q6o+,J6o+,T6o+,96o+,86o+,76o*.

<sup>152</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

<sup>153</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

Die *Pot Odds* für 20, 15, zehn und fünf Big Blinds befinden sich in Tabelle 19

<i>Big Blinds</i> Spieler A	<i>Pot Size (Antes + Blinds + Kopfgeld + Erhöhung von Spieler B+ All-In)</i>	Betrag zum mitgehen	<i>Pot Odds (benötigte Equity)</i>
20	15690	7160	31,33%
15	13690	5160	27,37%
10	11690	3160	21,28%
5	9690	1160	10,69%

Tabelle 19: *Pot Odds* Berechnung für Spieler B am Button gegen Small Blind All-In<sup>154</sup>

(Quelle: Eigene)

Nun müssen die *Ranges* von Spieler A bestimmt werden. Um diese zu bestimmen wird das Tool *ICMIZER*<sup>155</sup> verwendet. Mit Hilfe von *ICMIZER* lassen sich für jede *All-In* Situation *Ranges nach Nash* bestimmen. Auch dieses Tool darf, wie *Equilab* nur zur Analyse außerhalb der Tische verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt die *Ranges nach Nash* die Spieler A verwendet sofern Spieler B 55,05 % vom Button erhöht, wobei Spieler A nur Blätter verwendet, mit denen er im Durchschnitt mehr als 0,3 *Big Blinds* Profit erhält. Zusätzlich ist die benötigte *Equity* und die *Calling Range* von Spieler B zu sehen.

<sup>154</sup> Die konkrete Berechnung der *Pot Odds* befindet sich im Anhang 12

<sup>155</sup> *ICMIZER* kann unter <https://www.icmpoker.com/en/icmizer-2-features/> herunter geladen werden

Anzahl <i>Big Blinds</i>	<i>All-In Range</i> Spieler A	<i>Pot Odds</i> (benötigte <i>Equity</i> ) für Spieler B	<i>Calling Range</i> Spieler B im <i>Button</i>
20	22+, A2s+, K6s+, Q9s+, J9s+, T8s+, 98s, A2o+, K To+, QJo	31,33%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
15	22+, A2s+, K4s+, Q8s+, J8s+, T8s+, 98s, A2o+, K 9o+, QTo+, JTo	27,37%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
10	22+, A2s+, K2s+, Q6s+, J8s+, T9s, A2o+, K7o+, Q9o+, JTo	21,28%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
5	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J3s+, T6s+, 96s+, 86s+, 76s, 65s, A2o+, K2o+, Q4 o+, J8o+, T8o+	10,69%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.

Tabelle 20: *Small Blind All-In Range und Button Calling Range (55,05 % Erhöhung)*<sup>156</sup>

(Quelle: Eigene)

In der folgenden Tabelle ist die *All-In Range* von Spieler A zu sehen sofern Spieler B 67,42 % aller Blätter vom *Button* erhöht. Auch seine *Calling Range* wird in der Tabelle aufgeführt. Spieler A verwendet erneut nur Blätter die ihm mindestens 0,3 *Big Blinds* Profit im Durchschnitt bringen.

<sup>156</sup> Die visuelle Darstellung dieser *All-In Ranges nach Nash* befinden sich im Anhang 13, 14, 15 und 16

Anzahl <i>Big Blinds</i>	<i>All-In Range</i> Spieler A	<i>Pot Odds</i> (benötigte <i>Equity</i> ) für Spieler B	<i>Calling Range</i> Spieler B im <i>Button</i>
20	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J5s+, T6s+, 96s+, 85s+, 75s+, 65s, 54s, A2o+, K9o+, Q9o+, J9o+, T9o	31,33%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
15	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J4s+, T6s+, 96s+, 85s+, 75s+, 64s+, 54s, A2o+, K5o+, Q8o+, J8o+, T8o+, 98o	27,37%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
10	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J4s+, T6s+, 97s+, 87s, A2o+, K2o+, Q7o+, J8o+, T8o+	21,28%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.
5	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J2s+, T3s+, 95s+, 85s+, 76s, 65s, A2o+, K2o+, Q2o+, J6o+, T7o+, 97o+	10,69%	Alle Blätter die Spieler B vom <i>Button</i> erhöht.

Tabelle 21: *Small Blind All-In Range und Button Calling Range (67,42 % Erhöhung)*<sup>157</sup>

(Quelle: Eigene)

Es wird eine interessante Feststellung, beim genaueren betrachten der Tabellen 20 und 21 gemacht. Jede Hand die Spieler B eröffnet muss er aufgrund der *Pot Odds* auch gegen ein *All-In* mitgehen.

Auch zwischen diesem Poker- und Wirtschaftsszenario sind wieder Parallelen zu finden. Spieler A hat seine *All-In Range nach Nash* bestimmt und ist mit dieser *All-in* gegangen. Er kannte dabei die Handrange von Spieler B. Analog zum Wirtschaftsszenario wäre Spieler B Apple. Apple beginnt damit sein iPhone einzuführen (Eröffnung vom *Button*). Der Spieler im *Small Blind* wiederum entspricht der Open Handset Alliance. Von Apple ist alles offen und es muss, sofern in der Mobilfunk-Branche weiter agiert werden soll, auf Apples iPhone reagiert werden (*All-In*). Apple ist erneut in Zugzwang und reagiert auf die Open Handset Alliance mit Patentklagen (mitgehen des *All-Ins*).

<sup>157</sup> Die visuelle Darstellung dieser *All-In Ranges nach Nash* befinden sich im Anhang 17, 18, 19 und 20

## 6.6 Ergänzungen zur Smartphone-Revolution und des Pokerszenarios

Trotz der Patentklagen von Apple schaffte es Andorid in unzähligen Varianten ständig zu wachsen. Abgesehen von dem Smartphone-Markt ist Android auch ein Betriebssystem für Netbooks, Tablet-Computer und Mediaplayer. Die Kehrseite der Vielfalt des Android Betriebssystems ist jedoch die Fragmentierung des Ökosystems. Es werden unterschiedliche Chips und Bauteile benötigt. Auch die Display-Auflösungen sind bei den unterschiedlichen Hardware-Varianten variabel. App-Entwickler müssen auf all diese Faktoren achten. Dazu kommt auch, dass die Hersteller sich selbst um Sicherheits-Updates und die Aktualisierung auf neue Android-Versionen kümmern müssen. Das wichtige ist jedoch das Android es schafft weiterhin zu wachsen. Die Konkurrenz gilt es weiterhin kontinuierlich zu beobachten und sich dementsprechend anzupassen.<sup>158</sup>

Auch das zuvor betrachtete Pokerszenario wird nun ergänzt. Spieler A kann die Rechnungen ebenfalls machen und weiß nun, dass Spieler B mit jedem Blatt, das er am *Button* erhöht auch mitgeht. Daher kann Spieler A seine Strategie gegen die Strategie von Spieler B optimieren und mit einer etwas abgeänderten *Range All-In* gehen. Die *Pot Odds* bleiben weiterhin unverändert, die neue *Range* von Spieler A, sofern Spieler B 55,05% eröffnet, ist in folgender Tabelle zu finden. Da Spieler B auch nach *Nash* für 5 und 10 *Big Blinds* alle Blätter die er eröffnet mitgehen würde, ändert sich nur die *Range* für 15 und 20 *Big Blinds*, da er dort ohne die Beachtung des Kopfgeldes einige Blätter gegen ein *All-In* gepasst hätte.

---

<sup>158</sup> Vgl. ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.n-tv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html>, 29.07.2018

Anzahl Big Blinds	All-In Range Spieler A	Pot Odds (benötigte Equity) für Spieler B	Calling Range Spieler B im Button
20	33+, A2s+, K6s+, Q9s+, JTs, A2o+, K9o+, QTo+	31,33%	Alle Blätter die Spieler B vom Button erhöht.
15	22+, A2s+, K5s+, Q8s+, J9s+, A2o+, K8o+, QTo+, JTo	27,37%	Alle Blätter die Spieler B vom Button erhöht.

Tabelle 22: Angepasste All-In Range und Button Calling Range (55,05 % Erhöhung)<sup>159</sup>

(Quelle: Eigene)

Die folgende Tabelle zeigt die abgewandelte Range von Spieler A sofern dieser weiß, das Spieler B alle Blätter mitgeht die er auch vom Button eröffnet. Wie zuvor auch eröffnet Spieler B dieses mal 67,42 %. Auch hier ändern sich nicht alle Ranges von Spieler A sondern nur die 20, 15 und 10 Big Blind All-In Range.

Anzahl Big Blinds	All-In Range Spieler A	Pot Odds (benötigte Equity) für Spieler B	Calling Range Spieler B im Button
20	22+, A2s+, K3s+, Q7s+, J8s+, T9s, A2o+, K7o+, Q9o+, JTo	31,33%	Alle Blätter die Spieler B vom Button erhöht.
15	22+, A2s+, K2s+, Q6s+, J8s+, T9s, A2o+, K6o+, Q9o+, JTo	27,37%	Alle Blätter die Spieler B vom Button erhöht.
10	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J7s+, T8s+, 98s, A2o+, K4o+, Q8o+, J9o+, T9o	21,28%	Alle Blätter die Spieler B vom Button erhöht.

Tabelle 23: Angepasste All-In Range und Button Calling Range (67,42 % Erhöhung)<sup>160</sup>

(Quelle: Eigene)

<sup>159</sup> Die visuelle Darstellung dieser angepassten All-In Ranges befinden sich im Anhang 21 und 22<sup>160</sup> Die visuelle Darstellung dieser angepassten All-In Ranges befinden sich im Anhang 23, 24 und 25

## 6.7 Zwischenfazit der Pokerszenarien

In den Kapiteln 6.4.1- 6.4.3 wurde für den Pokerspieler folgendes gezeigt:

1. Je weniger *Big Blinds* Spieler A für ein *All-In* hat, desto mehr Blätter muss Spieler B aufgrund des besseren Preises mitgehen
2. Je größer die *All-In Range* von Spieler A ist, desto mehr Blätter muss Spieler B mitgehen

Außerdem wurde in Kapitel 6.6 Ergänzungen zur Smartphone-Revolution und des Pokerszenarios gezeigt, dass Spieler A seine Strategie optimieren kann, wodurch er langfristig mehr gewinnt. Die Alte *All-In Range*, sowie die optimierte *All-In Range* sind in Tabelle 24 noch einmal gegenübergestellt. Diese Tabelle bezieht sich darauf, dass Spieler B 55,05% vom *Button* eröffnet.

Anzahl <i>Big Blinds</i>	Alte <i>All-In Range</i> Spieler A	Angepasste <i>All-In Range</i> Spieler A
20	22+, A2s+, K6s+, Q9s+, J9s+, T8s+, 98s, A2o+, KTo+, QJo	33+, A2s+, K6s+, Q9s+, JTs, A2o+, K9o+, QTo+
15	22+, A2s+, K4s+, Q8s+, J8s+, T8s+, 98s, A2o+, K9o+, QTo+, JTo	22+, A2s+, K5s+, Q8s+, J9s+, A2o+, K8o+, QTo+, JTo

Tabelle 24: Gegenüberstellung der *All-In Ranges* gegen 55,05% *Button Range*

(Quelle: Eigene)

Tabelle 25 zeigt den Unterschied der *All-In Ranges* von Spieler A, sofern Spieler B 67,42 % vom *Button* eröffnet.

Anzahl Big Blinds	Alte <i>All-In Range</i> Spieler A	Angepasste <i>All-In Range</i> Spieler A
20	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J5s+, T6s+, 96s+, 85s+, 75s+, 65s, 54s, A2o+, K9o+, Q9o+, J9o+, T9o	22+, A2s+, K3s+, Q7s+, J8s+, T9s, A2o+, K7o+, Q9o+, JTo
15	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J4s+, T6s+, 96s+, 85s+, 75s+, 64s+, 54s, A2o+, K5o+, Q8o+, J8o+, T8o+, 98o	22+, A2s+, K2s+, Q6s+, J8s+, T9s, A2o+, K6o+, Q9o+, JTo
10	22+, A2s+, K2s+, Q2s+, J4s+, T6s+, 97s+, 87s, A2o+, K2o+, Q7o+, J8o+, T8o+	22+, A2s+, K2s+, Q4s+, J7s+, T8s+, 98s, A2o+, K4o+, Q8o+, J9o+, T9o

Tabelle 25: Gegenüberstellung der *All-In Ranges* gegen 67,42% Button Range

(Quelle: Eigene)

In der alten *All-In Range* sind mehr Blätter als in der angepassten *All-In Range*. In der angepassten *Range* werden die schwächeren Blätter nicht mehr *All-In* gestellt, da der Gegner aufgrund des Preises nicht aussteigen kann. Trotz der stärkeren Blätter kann Spieler B aufgrund des Preises immer noch nicht aussteigen, jedoch macht Spieler A langfristig mehr Profit mit der angepassten *All-In Range*.

## 7. Evaluierung und Schlussfolgerungen der Management- und Pokerszenarien

In diesem Kapitel werden strategische Managementbeispiele analysiert und die Rechenbeispiele werden kritisch betrachtet. Im Vorfeld wurden einige Annahmen getroffen die, die Berechnungen erleichtert haben. Diese Annahmen werden daher ebenfalls noch einmal genauer betrachtet und untersucht. Anhand von dieser Auswertung, wird eine neue *Calling Range* gegen einen strategisch denkenden Spieler entwickelt. Anschließend wird auf bereits erörterte Pokerstrategie eingegangen und diese so abgewandelt, dass der Manager sie um bessere Entscheidungen zu treffen, verwenden kann. Abschließend werden Ergebnisse und Schlussfolgerungen für den Pokerspieler und den Manager erwähnt.

### 7.1 Analyse der strategischen Managementbeispiele

Im Kapitel 6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In wurde beschrieben wie Sonys Blu-Ray gegen Toshiba's HD-DVD gewinnen konnte. Eine wichtige strategische Vorgehensweise ist dabei der korrekte Umgang mit dem Wettbewerb um Vorteile in diesem zu erlangen. Dies wurde unter anderem in Kapitel 2.4 Das herkömmliche Strategieverständnis beschrieben. Im Kapitel 2.3 Die Wichtigkeit von Strategie wiederum, wurde beschrieben, dass Vorbereitung auf die Zukunft mit ausreichender Planung und Analyse im Vorfeld möglich ist. Beide strategischen Punkte wurden von Sony angewendet um letztendlich gegen Toshiba zu gewinnen. Sony hatte bereits 2002, also sehr früh, damit angefangen Bündnispartner zu suchen, wodurch die Blu-Ray-Disc-Association 2004 bereits 60 Unterstützer hatte. Toshiba's HD-DVD Promotion Group bestand nur aus 30 Bündnispartnern, wovon ein Großteil ausschließlich auf dem asiatischen Markt tätig war. Die frühe Planung war ein wichtiger strategischer Schritt, der zum Durchsetzen der Blu-Ray geholfen hatte. Um die Blu-Ray noch besser verkaufen zu können hat Sony mit der Playstation 3 gepunktet. Die Integrierung eines Blu-Ray Players in die Konsole senkte die Hemmschwelle der potentiellen Blu-Ray Käufer, da sie mit dem Erwerb einer Playstation 3 einen Blu-Ray Player besaßen. Durch diese strategisch clevere Positionierung im Markt konnte Sony Toshiba's HD-DVD im-

mer weiter verdrängen. Ein Großteil der Filmfirmen hat sich ebenfalls für die Blu-Ray entschieden, wodurch Toshiba letztendlich aufgeben musste. Sony hat es also geschafft durch frühzeitige Planung und korrekten Umgang mit dem Wettbewerb sein Produkt durchzusetzen.

Im Folgekapitel 6.5 Smartphone-Revolution: Gegner geht gegen Button Erhöhung All-In ging es um den allgemeinen Wettbewerb in der Mobilfunk-Branche. Die Smartphone-Revolution startete Apple 2007 mit dem iPhone. Wie schon in dem Beispiel zuvor konnte hier durch Analyse und Planung etwas geschaffen werden, dass sich von der Konkurrenz abhebt. Im Kapitel 2.2 Entscheidungen im Management wurde erwähnt, dass vollkommene Kontrolle eher eine Wunschvorstellung ist. Genau dies hat Apple der Konkurrenz bewiesen, denn mit dem Technologie Vorsprung von Apple hatte niemand gerechnet. Die Konkurrenz ließ sich davon jedoch nicht abschrecken. Viele namhafte Konkurrenten wie Nokia oder Blackberry verloren jedoch den Kampf. Apples größter Konkurrent wurde die Open Handset Alliance, die das Mobil-System Android entwickelte.

Der Marktanteil der Android-Telefone schwankt zwischen 80 und 85 Prozent, wobei Apple den Rest des Marktes für sich in Anspruch nimmt. Apple wiederum versucht den Android Vormarsch mit Patentklagen aufzuhalten. An diesem Szenario ist gut zu sehen, dass jeder der Marktteilnehmer versucht gegen die Konkurrenz anzukommen. Apple hatte anfangs den Markt optimal eingeschätzt und begann mit der Revolution. Um in dieser neuen Marktsituation agieren zu können, bildete sich jedoch die Open Handset Alliance und entwickelte Android. Das Betriebssystem wird mittlerweile auch für Netbooks, Tablet-Computer und Mediaplayer verwendet.

## **7.2 Kritische Betrachtung der Pokerszenarien**

Die folgenden strategischen Überlegungen entsprechen der Meinung des Autors. Als erstes wird die Perspektive von Spieler A betrachtet. In fast allen Rechnungen ist Spieler A nach *Nash All-In* gegangen, sofern er mit dem Blatt mehr als 0,3 *Big Blinds* Profit gemacht hat. Das *Nash-Gleichgewicht* wurde genauer im Kapitel 3.8 Das Nash-Gleichge-

wicht erläutert. Zur Erinnerung sei noch einmal erwähnt, dass das *Nash-Gleichgewicht* die beste Antwort auf alle anderen Strategien aller Gegner darstellt. Es lohnt sich nicht von der Strategie abzuweichen, da dies die Auszahlung nicht weiter erhöhen kann. Sofern jedoch einer der beteiligten Spieler von dem *Nash-Gleichgewicht* abweicht, kann eine Anpassung der Strategie die eigene Auszahlung erhöhen. Dies wurde in Kapitel 6.6 Ergänzungen zur Smartphone-Revolution und des Pokerszenarios gezeigt. Spieler A hat hier seine Strategie optimiert um langfristig mehr Profit zu erhalten. Obwohl Spieler A seine Strategie optimiert hat, muss Spieler B bei seiner alten Strategie bleiben. Spieler B macht weiterhin Profit jedoch weniger als zuvor. Die Anpassungen die Spieler A vorgenommen hatte, bezogen sich auf seine *Reraise All-In Range*. Spieler A kann jedoch auch seine *All-In Range nach Nash* in den zuvor berechneten Szenarios anpassen, da er weiß welche Blätter Spieler B konkret mitgeht. Die optimale *All-In Range* von Spieler A, ist also nicht die *All-In Range nach Nash* sondern eine andere, da andere Spieler mehr Blätter mitgehen als sie nach *Nash* mitgehen sollten. Die genaue *Range* kann jedoch nicht so einfach bestimmt werden. Dafür spielt auch die Perspektive von Spieler B eine Rolle und wird nun betrachtet.

Bevor alle Rechnungen erstellt wurden, gab es einige Annahmen die hier noch einmal erwähnt werden:

1. *Spieler A geht nur mit Händen All-In, mit denen er langfristig mindestens 0,3 Big Blinds Profit erhält,*
2. *AA ist nicht in der All-In Range von Spieler A,*
3. *Sofern Spieler B die benötigte Equity hat, wird dieses Blatt seiner Calling Range hinzugefügt,*
4. *Spieler B geht direkt All-In um es den nachfolgenden Spielern schwer zu machen ebenfalls mit zugehen,*
5. *Die nachfolgenden Spieler steigen immer aus,*
6. *Spieler B Covert Spieler A.*

Die Annahmen wurden aufgestellt um die Rechnungen zu vereinfachen, jedoch müssen diese noch einmal genau betrachtet werden. Somit können Faktoren ermittelt werden, die für die Entwicklung einer neuen *Calling* Strategie eine ausschlaggebende Rolle spielen.

*Annahme 1: Spieler A geht nur mit Händen All-In, mit denen er langfristig mindestens 0,3 Big Blinds Profit erhält.*

In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass Spieler A ein strategisch denkender Spieler ist, der das *Nash-Gleichgewicht* kennt. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass dieser Spieler nur Blätter verwendet, die ihm mehr als 0,3 *Big Blinds* Profit bringen. Falls Spieler A ein strategisch denkender Spieler ist, kann er jedoch genau nach dem *Nash-Gleichgewicht All-In* gehen. Um einen sinnvollen Mittelwert zu finden, wird davon ausgegangen, dass strategisch denkende Spieler Blätter verwenden, die mindestens 0,1 *Big Blinds* Profit versprechen. Die *All-In Range* von strategisch denkenden Spielern muss demnach angepasst werden.

Eine weitere Frage, die gestellt werden muss, ist, wie sich die *Range* von Spieler A ändert, falls er kein strategisch denkender Spieler ist und das *Nash-Gleichgewicht* nicht kennt. Einige Spieler, die nicht strategisch denken, spielen sehr ängstlich und gehen nur mit den besten Händen *All-In*. Diese Art, die Blätter auszuwählen, wird auch als *tight* bezeichnet.<sup>161</sup> Andere Spieler wiederum überbewerten eher schlechte Blätter wie z.B. *A2o* und gehen mit zu vielen *Big Blinds* aus früheren *Positionen All-In*. Diese Auswahl von Blättern wird auch als *Loose* bezeichnet.<sup>162</sup> Aus den Ausführungen zur Annahme 1. lassen sich demnach insgesamt drei Faktoren ermitteln.

1. Der Gegner denkt strategisch und geht mit Händen *All-In*, die ihm mindestens 0,1 *Big Blinds* Profit bringen
2. Der Gegner denkt nicht strategisch und spielt *Tight*
3. Der Gegner denkt nicht strategisch und spielt *Loose*

*Annahme 2: AA ist nicht in der All-In Range von Spieler A.*

Dies hat wieder etwas mit der Überlegung aus Annahme 1 zu tun. Fast immer ist es egal, ob ein Spieler strategisch gut oder schlecht spielt. Das Blatt *AA* kann aus der *All-In Range* ausgeschlossen werden. Die Kernaussage des Zitats aus Kapitel 6.4 Das Innova-

<sup>161</sup> Vgl. Negreanu, Daniel: *Poker Power Hold'em Strategien*, Heel Verlag GmbH, Königswinter, 2008, S. 476

<sup>162</sup> Vgl. Negreanu, Daniel: *Poker Power Hold'em Strategien*, Heel Verlag GmbH, Königswinter, 2008, S. 465

tionsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In war, dass Spieler mit starken Händen gegen andere Spieler spielen wollen. Strategisch denkende Spieler könnten nicht nur *AA* als stark genug ansehen um dieses Blatt nicht direkt *All-In* zu stellen, sondern lieber zu erhöhen. Weitere Blätter die evtl. eher erhöht werden, könnten *KK*, *QQ* oder auch *AKs* sein. Gegen kompetente Spieler kann es also sein das nicht nur *AA* sondern weitere starke Blätter aus der *All-In Range* genommen werden können.<sup>163</sup> Damit diese jedoch undurchsichtig bleiben sofern sie erhöhen müssen auch Bluffs in den Erhöhungen vorhanden sein. Die besten Bluffs sind die marginalsten *Suited* Blätter die nach *Nash* ein *All-In* wären. Diese werden ebenfalls von der *All-In Range* ausgeschlossen. In den kommenden Rechnungen werden die Blätter die als Bluff Erhöhung verwendet werden, noch einmal spezifisch genannt. Der Grund warum *Suited* Blätter und keine *Offsuit* Blätter verwendet werden ist recht simpel. Sofern ein anderer Spieler mitgeht, spielen sich *Suited* Blätter besser, als Blätter die nicht *Suited* sind. In Abbildung 25 wird die *Equity* gezeigt die *JTo* gegen *AKo* hat.



Abbildung 25: Die *Equity* zwischen *JTo* und *AKo*<sup>164</sup>

In Abbildung 26 wird die gleiche Situation wie zuvor dargestellt, mit dem Unterschied, dass *JT* dieses Mal *Suited* und nicht *Offsuit* ist.



Abbildung 26: Die *Equity* zwischen *JTs* und *AKo*<sup>165</sup>

Hier ist deutlich zu sehen, dass die *Suited* Kombination einer Hand weitaus mehr *Equity* hat als die *Offsuit* Kombination. Konkret hat *JTs* 3,63 % mehr *Equity* als *JTo* gegen *AKo*. Die Bluff Erhöhungen werden gegen eine weitere Erhöhung gepasst. Falls jedoch nur ein oder zwei Spieler mitgehen, spielen sich diese Blätter besser als die *Offsuit* Blät-

<sup>163</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Preflop-Strategie (2): Openpushing-Charts: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/preflop-strategie-open-pushing-charts/>, 29.03.2018

<sup>164</sup> Die Berechnung wurde mit dem Programm *Equilab* erzeugt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

<sup>165</sup> Die Berechnung wurde mit dem Programm *Equilab* erzeugt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

ter. Für 10 oder weniger *Blinds* werden die starken Blätter und die Bluff Blätter jedoch nicht mehr aus der *All-In Range* von strategisch denkenden Spielern ausgeschlossen, da die Erhöhungen mit den starken Händen nur für mehr als zehn *Blinds* empfohlen werden.<sup>166</sup>

*Annahme 3: Sofern Spieler B die benötigte Equity hat, wird dieses Blatt seiner Calling Range hinzugefügt.*

Sofern ein spezifisches Blatt nur 0,01 % mehr *Equity* hatte, als es die *Pot Odds* vorausgesetzt hatten, wurde dieses der *Calling Range* von Spieler B hinzugefügt. Spieler B möchte unter Umständen jedoch etwas sicherer spielen, als jede noch so marginale Situation einzugehen. Möglicherweise hätte er wenigstens 0,1 %, 0,25% oder vielleicht sogar 1% mehr *Equity* als benötigt um mit zugehen. Die *All-In Range* von Spieler A kann auch nicht mit 100 prozentiger Genauigkeit bestimmt werden. Wodurch es taktisch besser ist die marginalsten Situationen auszulassen. Sofern die *All-In Range* von Spieler A einige Blätter weniger enthält, können die marginalen Situationen die noch profitabel für Spieler B waren plötzlich nicht mehr profitabel, sondern langfristig Verluste für Spieler B bedeuten.

*Annahme 4: Spieler B geht direkt All-In um es den nachfolgenden Spielern schwer zu machen ebenfalls mit zugehen.*

Mit dieser Annahme wurde festgelegt das Spieler B mit jedem Blatt aus seiner *Calling Range All-In* geht. Auch hier ist noch einmal gut zu sehen, dass dies nicht unbedingt die beste Strategie ist die Spieler B benutzen sollte. Am besten ist es die *Range*, die Spieler B mitgeht, in zwei *Ranges* aufzuteilen. Hier hilft die Kernaussage des Zitats aus Kapitel 6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In erneut weiter. Zur Erinnerung sei erwähnt, dass es darum ging, das Spieler mit starken Händen gegen andere Spieler spielen wollen. Sofern Spieler B z.B. *AA* oder *KK* hat, sollte er nicht versuchen andere davon abzuschrecken ihr Geld in die Mitte zu legen und die Runde mit zuspieren in dem er *All-In* geht. Er sollte das *All-In* von Spieler A nur mitgehen. Falls hinter ihm strategisch denkende Spieler sitzen wissen diese jedoch, dass Spieler B dies

---

<sup>166</sup> Vgl. PokerStrategy.com (Hrsg.): Preflop-Strategie (2): Openpushing-Charts: <https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/preflop-strategie-open-pushing-charts/>, 29.03.2018

nur mit sehr starken Händen macht. Um dies etwas zu verschleiern und undurchsichtig zu bleiben, ist es sinnvoll einige der stärksten Blätter nur mit zugehen wie z.B. *AA* oder *KK* und mit einigen der schlechtesten Blätter der *Calling Range* ebenfalls mit zugehen. Somit ist es ein Ratespiel für die Spieler die nach Spieler B agieren, ob er eine Falle stellt oder nur ein marginales Blatt hat. Spieler B hat somit eine *Calling Range* mit einigen der stärksten Händen, welche einige marginale Blätter enthält um undurchsichtig zu bleiben, sowie eine *All-In Range* mit den Händen die in der Mitte dieser beiden Spektren sind.

*Annahme 5: Die nachfolgenden Spieler steigen immer aus.*

In dieser Annahme wurde festgelegt, dass die nachfolgenden Spieler immer aussteigen. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Sofern Spieler B ein Kopfgeld mit einer eher schwachen Hand versucht zu gewinnen, wissen die nachfolgenden Spieler, dass er wahrscheinlich zu viele Blätter verwendet. Spätestens nachdem ein oder zwei Mal eine eher marginale Hand im *Showdown* von Spieler B aufgedeckt wurde, können sich die nachfolgenden Spieler darauf einstellen. Sie werden anfangen gegen Spieler B auch mit mittelstarken Händen mit zugehen, wodurch er langfristig eher Verluste als Gewinne erhalten wird. Diese Tatsache und die Tatsache, dass nachfolgende Spieler auch ein starkes Blatt wie *AA* oder *KK* haben können um mit zugehen, sollte die Anzahl der Blätter die Spieler B zum Mitgehen verwendet mindern.

*Annahme 6: Spieler B Covert Spieler A.*

Diese Annahme wurde getroffen damit das Kopfgeld von Spieler A auf dem Spiel steht und Spieler B dieses gewinnen kann. Spieler B hat also mindestens einen *Chip* mehr als Spieler A. Die Frage ist jedoch, wie viele *Chips* genau Spieler B hat und wie viele *Chips* die Spieler nach ihm haben. Sofern Spieler B nur einen *Chip* mehr als Spieler A hat, bekommen die verbleibenden Spieler einen sehr guten Preis um ebenfalls mit zu gehen und zwei Kopfgelder zu bekommen. Was genau ist am besten wenn Spieler B 100 *Big Blinds* hat und die Spieler in den *Blinds* ebenfalls viele *Big Blinds* haben. Die verbleibenden Spieler könnten minimal weniger haben z.B. 95 *Big Blinds*. Falls dies so wäre ist die Frage, ob es sinnvoll für Spieler B ist 95 *Big Blinds* zu riskieren um einen Spieler mit fünf, zehn, 15 oder 20 *Blinds* raus zuwerfen. Die Situation ändert sich eben-

falls enorm wenn die verbleibenden Spieler in den *Blinds* 105 *Big Blinds* haben. Dadurch riskiert Spieler B nämlich sein eigenes Turnierleben falls ein Spieler nach ihm mit einem starken Blatt ebenfalls mitgeht. Die *Stack* Größe aller bereits beteiligten und nachfolgenden Spieler, spielt also auch eine wichtige Rolle um eine optimale Strategie zu entwickeln.

Wie an den gesamten Ausführungen zu erkennen ist, reicht es nicht aus eine reine *Equity* Betrachtung zu machen, da viele weitere Faktoren eine Rolle spielen. Eine *Equity* Betrachtung reicht nur aus, sofern ein Spieler *All-In* geht und alle Spieler bis zum *Big Blind* aussteigen. Dies liegt daran, dass der Spieler im *Big Blind* der letzte Spieler ist, der noch agieren kann und nach seiner Entscheidung (mitgehen oder aussteigen) die Hand vorbei ist und die Karten entscheiden wer die Runde gewinnt.

Alle genannten Faktoren die zu beachten sind werden nun noch einmal zusammengefasst:

1. Der Gegner denkt strategisch und geht mit Händen *All-In*, die ihm mindestens 0,1 *Big Blinds* Profit bringen wobei sehr starke und einige marginalen Blätter in Abhängigkeit der Anzahl der *Big Blinds* ausgeschlossen werden,
2. Der Gegner denkt nicht strategisch und spielt *Tight*,
3. Der Gegner denkt nicht strategisch und spielt *Loose*,
4. Nicht jede marginale Situation muss von Spieler B eingegangen werden. Auch weil nachfolgende Spieler starke Blätter haben können oder anfangen mit mittelstarken Blättern mit zugehen, sofern Spieler B marginale Blätter im *Showdown* zeigt,
5. Welche Blätter kann Spieler B nur mitgehen, da sie stark genug sind und welche marginalen Blätter verwendet er um undurchsichtig zu bleiben,
6. In wie fern spielt die *Stack* Größe eine Rolle bei all diesen Überlegungen.

### 7.3 Entwicklung einer Calling Range gegen einen strategisch denkenden Spieler

Wie zuvor erwähnt wird nun eine Strategie gegen einen strategisch denkenden Spieler entwickelt. Dieser Spieler verwendet Blätter die ihm nach *Nash* mindestens 0,1 *Big Blinds* Profit versprechen. Einige der stärksten Blätter und einige marginale Blätter verwendet er für 20 und 15 *Big Blinds* nicht. Mit den stärksten Händen möchte er, dass Spieler gegen ihn spielen und um undurchsichtig zu bleiben müssen einige Bluffs hinzugefügt werden, die gegen eine Erhöhung gepasst werden. Um die Blätter genau festlegen zu können muss noch ein kurzer Teil zur Theorie erwähnt werden. Es gibt insgesamt 1.326 mögliche Hand-Kombinationen, die ein Spieler bekommen kann. Es gibt 16 Möglichkeiten ein ungepaartes Blatt wie *AK* zu erhalten. Zwölf Kombinationen von *AK* sind *Offsuit* und die übrigen vier sind *Suited*. Ein Paar wie z.B. *KK* kann ein Spieler in insgesamt sechs Kombinationen erhalten.<sup>167</sup> Wie genau die möglichen Hand-Kombinationen in Abhängigkeit der *Symbole* erhalten werden können, ist in Abbildung 27 zu sehen.



Abbildung 27: Möglichkeiten ein ungepaartes oder gepaartes Blatt zu bekommen

(Quelle: In Anlehnung an Fee, Ryan: *Hand Combinations – The Secret Weapon Pros Use to Win More Money*: <https://www.upswingpoker.com/how-the-pros-take-advantage-of-hand-combinations/>, 10.04.2018)

Curtis Knight empfiehlt in einem Upswing Poker Strategie Artikel auf ca. 92 starke Hand-Kombinationen 50-60 Bluff-Kombinationen zu haben. Dies entspricht einem Verhältnis von 1,53-1,84<sup>168</sup> Kombinationen von starken Händen auf die eine Bluff Hand-Kombination hinzugefügt werden muss.<sup>169</sup> Mit Hilfe von diesen Anhaltspunkten lässt sich eine *Raising* sowie eine *All-In Range* für Spieler A ermitteln. Um die *Ranges* ermit-

<sup>167</sup> Vgl. Fee, Ryan: *Hand Combinations – The Secret Weapon Pros Use to Win More Money*: <https://www.upswingpoker.com/how-the-pros-take-advantage-of-hand-combinations/>, 10.04.2018

<sup>168</sup>  $92/60=1,5333$ ;  $92/50=1,84$

<sup>169</sup> Vgl. Knight, Curtis: *Open-Raising with a Short Stack in Tournaments Explained*: <https://www.upswingpoker.com/open-raising-with-a-short-stack-tournaments/>, 10.04.2018

teln zu können, wird das Pokerszenario aus Kapitel 6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In erneut betrachtet. Zur Erinnerung sei erwähnt, dass sich Spieler A in mittlerer *Position* befindet. Für 20 und 15 *Big Blinds* hat er eine *Raising* und eine *All-In Range*. Für weniger *Big Blinds* besteht seine Strategie nur noch aus einer *All-In Range*. Die genauen *Ranges* befinden sich in Tabelle 26.

Anzahl <i>Big Blinds</i>	<i>All-In Range</i> Spieler A	<i>Raising Range</i> Spieler A	Verhältnis starkes Blatt zu Bluff ( <i>Raising Range</i> )
20	<i>JJ-77, AJs-ATs, KTs+, QTs+, JTs, AQo-AJo</i>	<i>QQ+, AQs+, A9s, A5s, K9s, Q9s, J9s, T9s, AKo</i>	38 starke - auf 24 marginale Hand-Kombination entspricht einem Verhältnis von 1,58
15	<i>JJ-55, AQs-A9s, K9s+, Q9s+, JTs, T9s, AJo+, KQo</i>	<i>QQ+, AKs, A5s, J9s, 98s</i>	22 starke - auf 12 marginale Hand-Kombination entspricht einem Verhältnis von 1,83
10	<i>33+, A3s+, K9s+, Q9s+, J9s+, T9s, 98s, A9o+, KJo+</i>	-	-
5	<i>22+, A2s+, K5s+, Q8s+, J9s+, T9s, 98s, A4o+, K9o+, QTo+, JTo</i>	-	-

Tabelle 26: *All-In und Raising Range eines strategisch denkenden Spielers aus MP*

(Quelle: Eigene)

Die *Pot Odds* für Spieler B wurden bereits bestimmt und können aus dem Pokerszenario von Kapitel 6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position All-In übernommen werden. In der folgenden Tabelle befindet sich die neue *All-In* – und *Calling Range* von Spieler B am *Button*. Die *Calling Range* wird nur in extremen Unterschieden der *Stack* Größen aller beteiligten und nachfolgenden Spieler verwendet. Sofern dies nicht der Fall ist werden die besten Blätter der *Calling Range* ebenfalls der *All-In Range* hinzugefügt und die schlechtesten gepasst, außer seine *Calling* und *All-In Range* entspricht *Any Two*.

Dann werden auch die marginalen Blätter für ein *All-In* verwendet.<sup>170</sup> Spieler B möchte mindestens 0,5% mehr *Equity* als benötigt haben um ein Blatt der *Calling* oder *All-In Range* hinzuzufügen zu können. Dies liegt daran, dass nachfolgende Spieler mit einem starken Blatt ebenfalls mitgehen können und die *All-In Range* von Spieler A von der angenommenen abweichen kann.

Anzahl Big Blinds	<i>All-In Range</i> Spieler A	Pot Odds	<i>All-In Range</i> Spieler B	<i>Calling Range</i> Spieler B
20	JJ-77, AJs-ATs, KTs+, QTs+, JT s, AQo-AJo	34,71%	TT-22, AJs-A2s, K6s+, Q9s+, JTs, AJo-A2o, K8o+, QTo+	JJ+, AQs+, K5s-K2s, Q8s, J9s, T9s, 98s, AQo+
15	JJ-55, AQs-A9s, K9s+, Q9s+, JT s, T9s, AJo+, KQo	31,50%	77-22, A9s-A2s, K2s+, Q3s+, J4s+, T6s+, 96s+, 85s+, 75s+, 65s, 54s, ATo-A2o, K2o+, Q7o+, J7o+, T7o+, 97o+, 86o+, 76o	88+, ATs+, Q2s, J3s-J2s, T5s-T2s, 95s, 84s, 74s, 64s-63s, 53s, 43s, AJo+
10	33+, A3s+, K9s+, Q9s+, J9s+, T9s, 98s, A9o+, KJo+	26,58%	55-22, A8s-A2s, KJs-K2s, Q2s+, J4s+, T6s+, 96s+, 84s+, 74s+, 64s+, 54s, A9o-A2o, K2o+, Q2o+, J2o+, T2o+, 92o+, 82o+, 72o+, 62o+, 52o+, 42o+, 32o	66+, A9s+, KQs, J3s-J2s, T5s-T2s, 95s-92s, 83s-82s, 73s-72s, 63s-62s, 53s-52s, 42s+, 32s, ATo+
5	22+, A2s+, K5s+, Q8s+, J9s+, T9s, 98s, A4o+, K9o+, QTo+, JTo	18,10%	44-22, A6s-A2s, K9s-K2s, QTs-Q3s, J7s+, T6s+, 96s+, 86s+, 75s+, 65s, 54s, A7o-A2o, K2o+, Q2o+, J2o+, T2o+, 92o+, 82o+, 72o+, 62o+, 52o+, 42o+, 32o	55+, A7s+, KTs+, QJs, Q2s, J6s-J2s, T5s-T2s, 95s-92s, 85s-82s, 74s-72s, 64s-62s, 53s-52s, 42s+, 32s, A8o+

Tabelle 27: Neue *All-In* – und *Calling Range* vom Button gegen MP

(Quelle: Eigene)

Für 10 und 5 *Big Blinds* entsprechen die *All-In* - und die *Calling Range* zusammen *Any Two*.

<sup>170</sup> Die genaue Erklärung dazu befindet sich im Anhang 26 Bedeutung der Stack Größe

## **7.4 Handlungsempfehlungen für das Management aus den Pokerstrategien**

Die Erklärungen was Pokern und Management gemeinsam haben, wurde in Kapitel 2.6 Die Wahl des Online-Strategiespiels genauer erläutert. Eine weitere Frage die noch geklärt werden muss ist, in wie fern die Strategie beim Pokern nützlich für den Manager ist. Im Kapitel 5.1 Die Positionen wurde auf die Bedeutung der *Position* für einen Pokerspieler eingegangen. Die *Position* ist sehr wichtig, denn je später ein Pokerspieler sitzt, desto mehr Informationen konnte er von allen Spielern die vor ihm agiert haben sammeln. Dieser Informationsvorteil hilft dem Pokerspieler bei vielen Entscheidungen, die er treffen muss. Die Entscheidungen werden also einfacher, sofern die Variablen geringer werden. Dies hilft auch dem Manager weiter. Sofern Manager eine schwierige Entscheidung treffen müssen, sollte diese nicht nur gut überlegt, sondern auch durch ausreichende Recherche erleichtert werden. Jede wichtige Information die für eine Entscheidung helfen kann, sollte also herausgefunden und berücksichtigt werden.

Im Kapitel 5.5 Pot Odds wurde eine der wichtigsten Grundlagen für den Pokerspieler erläutert. Die *Pot Odds* geben die Chance zu gewinnen in Relation zum Geld in der Mitte an. Dadurch lässt sich der Erwartungswert bestimmen. Vereinfacht ausgedrückt, helfen die *Pot Odds* dem Pokerspieler dabei langfristig profitable Entscheidungen zu treffen. Dies ist auch eine wichtige Voraussetzung die ein Manager in jeder Entscheidungssituation abwägen sollte. Sofern die Mathematik eine Rolle in der Situation spielt, lässt sich wahrscheinlich ebenfalls eine ähnliche Rechnung aufstellen, um herauszufinden ob die Entscheidung langfristig profitabel ist. Sofern Manager die Möglichkeit haben, sollten sie Berechnungen solcher Art anstellen, um im besten Fall den zu erwartenden Gewinn zu maximieren. Für den Pokerspieler gibt es dafür bereits ein Tool, welches in Kapitel 6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab vorgestellt wurde. Es handelt sich dabei um den *Equity Rechner Equilab*. Dieser ist für den Pokerspieler hilfreich jedoch nicht für den Manager. Eine Sache, die der Manager jedoch von dem Tool ableiten kann ist, dass mit Hilfe der Mathematik Situationen analysiert werden können um bessere Entscheidungen zu treffen. Für bestimmte Sachverhalte, vor allem die in denen der Manager oft Entscheidungen treffen muss, sollten also Tools entwickelt werden die den Manager unterstützen. Diese sind natürlich von Unternehmen zu Unternehmen und Tätigkeitsbereich zu Tätigkeitsbereich variabel.

Im Kapitel 5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat ging es um den Bezug zwischen einem Spielzeug und einem Pokerturnier. In dem Kapitel wurde gezeigt, dass durch eine Veränderung von Rahmenbedingungen eine Investition von einem negativen zu einem positiven Geschäft werden kann. Auch dies ist eine wichtige Lektion auf die ein Manager achten sollte. Es geht dabei um das Archivieren von Entscheidungen. Sofern ein Manager sich entscheidet nicht in etwas zu investieren sollte dies trotzdem aufbewahrt werden. Durch neue Gesetze, auslaufende Patente oder ähnliches könnte die Investition nämlich plötzlich profitabel werden.

Im Kapitel 6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab wurden unter anderem Sicherheitsaspekte beim Online-Poker betrachtet. Ein Ziel dieser Maßnahmen ist es, dem Spieler ein gewisses Maß an IT-Sicherheit zu gewährleisten. Dies ist für einige Spieler ein wichtiges Kriterium. Die Seite muss sicher, und der Account muss geschützt sein. Auch hiervon können Manager lernen. Die Sicherheitsmaßnahmen tragen dazu bei, Kunden an die Poker-Plattform zu binden. Ein Gefühl der Sicherheit, lässt den Spieler unter Umständen sogar zu einem Stammspieler werden. Manager sollten demnach auch auf Sicherheitsaspekte achten und ihren potentiellen Kunden ein bestmögliches Sicherheitsgefühl geben. Dies kann durch Richtlinien oder evtl. auch durch Kameras erreicht werden. Hierbei spielt Transparenz eine wichtige Rolle, damit die Kunden auch wissen, dass sich um ihre Sicherheit gesorgt wird.

Im Kapitel 6.2 Das Nash-Gleichgewicht und dessen Bedeutung für Poker Turniere wurde die Bedeutung des Nash-Gleichgewichts für Poker Turniere erläutert. Die Bildung kam durch folgende Überlegung zu Stande:

Alle Spieler vor dem *Small Blind* sind bereits ausgestiegen. Der Spieler im *Small Blind* hat 20 *Big Blinds* und geht mit jedem Blatt das ihm ausgeteilt wird *All-In*. Sofern der einzig übrig gebliebene Spieler im *Big Blind* dies mitbekommt, kann er seine optimale Strategie bestimmen. Nun merkt der *Small Blind*, wie der Spieler im *Big Blind* reagiert, wodurch er ebenfalls seine optimale Antwort auf die *Calling Range* des Spielers im *Big Blind* bestimmen kann. Das wichtige hierbei sind die Gedanken der Spieler, die ungefähr so aussehen könnten. "Wenn er weiß, dass ich weiß, dass er weiß, dass ich,...".

Diese Denkweise sollte auch ein Manager in seinen Entscheidungen berücksichtigen. Es geht darum, dass der Pokerspieler schon die Reaktion des Gegners in seine Entschei-

dung einfließen lässt. Einfacher ausgedrückt, sollte ein Manager die Folgen seiner Entscheidungen versuchen einzuschätzen und anhand von allen möglichen Entscheidungen und dessen Folgen die optimale Entscheidung treffen. In den Kapiteln 7.1 Analyse der strategischen Managementbeispiele und 7.3 Entwicklung einer Calling Range gegen einen strategisch denkenden Spieler wurde eine Strategie gegen einen strategisch denkenden Spieler entwickelt. Auch dies muss in die Managemententscheidung mit einfließen. Sofern also das potentielle Konkurrenzverhalten in die eigene Entscheidung einfließt, muss dieses auf die Konkurrenz angepasst werden. Größere Unternehmen reagieren wahrscheinlich anders als kleinere. Auch die bisherige Unternehmensstrategie der Konkurrenz wird bei ihrer Gegenreaktion eine entscheidende Rolle spielen. Dies verdeutlicht noch einmal abschließend, dass die eigene Reaktion nicht nur von den Umständen des eigenen Unternehmens, sondern vielen weiteren Faktoren abhängig gemacht werden sollte.

## **7.5 Ergebnisse und Schlussfolgerungen**

Im zweiten Kapitel wurden einige grundlegende Management Probleme aufgezeigt. Im Kapitel 2.6 Die Wahl des Online-Strategiespiels wurden die Parallelen zwischen dem Management und dem Strategiespiel Poker genannt. Ein Pokerspieler kann somit quasi als sein eigener Manager betitelt werden. In dem Kapitel 6. Analyse der Beziehungen von strategischen Management- und Pokerszenarien wurde die vorhandene Mathematik auf ein neues System übertragen und dazu wurden neue *Ranges* für den Pokerspieler bestimmt. Es wurde gezeigt das, dass *Nash-Gleichgewicht* aufgrund von veränderten Rahmenbedingungen nicht mehr die optimale Antwort darstellt. Mit den angestellten Berechnungen wurde eine neue *Calling* Strategie für einen strategischen Spieler entwickelt. Die Übertragung der Mathematik an das neue System hat jedoch auch seine Grenzen. Es wurden nur Szenarien in der frühen bzw. mittleren Phase von Turnieren betrachtet. In einer späteren Phase spielt jedoch auch noch das *Independent Chip Model (ICM)* eine Rolle. Dies ist ein fortgeschrittenes Konzept, welches unter anderem kurz im Kapitel 5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat erwähnt wurde. Falls die grundlegende Mathematik nicht zu 100% korrekt ist, würde sich die allgemeine Herangehensweise ebenfalls ändern. Nach aktuellem Stand ist dies jedoch zumindest vor-

erst ein gutes neues System das verwendet werden kann.

Speziell für den Manager wurde Pokerstrategie auf die Wirtschaft übertragen. Aus der Pokerstrategie konnte folgendes abgeleitet werden:

- Entscheidungen sind einfacher zu treffen, je weniger Variablen vorhanden sind. Es sollte daher ausreichend recherchiert werden um mit möglichst großem Wissensstand eine Entscheidung bestmöglich treffen zu können.
- Sofern Wahrscheinlichkeiten in einer Entscheidung eine Rolle spielen, sollten diese berücksichtigt werden. Die Entscheidung sollte die sein, die langfristig am profitabelsten ist. Falls diese Art von Entscheidung öfter getroffen werden muss, sollten Tools verwendet werden, die beim Entscheidungsprozess unterstützend wirken. Diese könnten vom Unternehmen selbst entwickelt werden, sofern die Entscheidung die getroffen werden muss, keine alltägliche ist.
- Veränderte Rahmenbedingungen können Entscheidungen die bereits getroffen wurden extrem verändern. Alle getroffenen Entscheidungen und Informationen darüber sollten daher stets archiviert werden. Aufgrund von neuen Gesetzen, auslaufenden Patenten oder ähnlichem könnte eine nicht profitable Investition plötzlich profitabel werden.
- Sicherheitsaspekte speziell für Kunden sollten hoch eingestuft werden und transparent sein. Dies schafft Vertrauen in das Unternehmen und kann Kunden dadurch an dieses binden.
- Ein Manager sollte die Folgen seiner Entscheidungen versuchen einzuschätzen und anhand von allen möglichen Entscheidungen der Konkurrenz und dessen Folgen, die optimale Entscheidung treffen. Jedes konkurrierende Unternehmen reagiert jedoch unterschiedlich. Große Unternehmen werden wahrscheinlich anders reagieren als kleine. Auch dies gilt es zu beachten.

Es ist nicht leicht eine optimale Entscheidung zu treffen, jedoch sollten Manager sofern sie diese Tipps bzw. Hinweise beachten, strategische Entscheidungen leichter treffen können.

## 8. Zusammenfassung der Ergebnisse

Dieses Kapitel, ist das letzte Kapitel dieser Master-Thesis. Als erstes wird die Arbeit kurz zusammengefasst. Als Abschluss von diesem Kapitel wurde der Ausblick verfasst. Dort wurden Anregungen für potentielle Ausarbeitungen genannt. Diese wurden wie zuvor auch für den Pokerspieler und den Manager geschrieben.

### 8.1 Zusammenfassung

Zu Beginn der Thesis wurden die Management-Grundlagen erwähnt. Der Fokus liegt dabei auf der Strategie. Die Auswahl des Online-Strategiespiels Poker wurde begründet und es wurden Parallelen zum Management gezogen. Das Management entscheidet genau wie der Pokerspieler trotz unvollständiger Informationen. Auch die Strategie spielt für den Pokerspieler und das Management eine große Rolle. Innerhalb einer Branche können beispielsweise die Kapitalrenditen stark variieren. Mit einer guten Strategie kann das Management jedoch eine höhere Auszahlung erwirtschaften. Der Pokerspieler kann sich auch durch eine gute Strategie von der Konkurrenz absetzen und muss genau wie der Manager stetig auf dem laufenden bleiben.

Nachdem die Grundlagen zur Spieltheorie, Grundlagen zum Kartenspiel Poker und Pokerstrategie erklärt wurden, beginnt der Analyseteil. Für den Pokerspieler wurde grundlegende Mathematik auf ein neues Turnierformat übertragen. Es wurden Rechnungen unter anderem mit dem Tool *Equilab* aufgestellt, wodurch der Pokerspieler für das neue Turnierformat eine Strategie hat und diese verwenden kann. Analog dazu wurden auch Wirtschaftsszenarien betrachtet, die Parallelen zu den Pokerszenarien aufweisen. Hierbei handelt es sich zum einen um das Innovationsszenario der HD-DVD und der Blu-Ray und um die Smartphone-Revolution die Apple mit dem iPhone begann.

Im letzten Kapitel wurden die strategischen Managementbeispiele analysiert und die Pokerszenarien kritisch betrachtet. In Abhängigkeit des Gegners wurde dann eine neue Strategie gegen einen strategisch denkenden Spieler erstellt. Nachdem die Pokerstrategie entwickelt wurde, konnten erneut Parallelen für das Management festgestellt werden. Diese wurden auf die Wirtschaftswelt übertragen und im Kapitel 7.4 Handlungsempfehlungen für das Management aus den Pokerstrategien genauer beschrieben.

## **8.2 Ausblick**

In den betrachteten Szenarien ging es für den Pokerspieler darum ein *All-In* mit zugehen, bevor die ersten drei Gemeinschaftskarten (der *Flop*) aufgedeckt wurden. Es gibt jedoch noch weitaus komplexere Situationen, die genauer analysiert werden könnten. Das Spiel wird komplexer wenn der *Flop* ausgeteilt wurde. Auch da spielt das Kopfgeld eine Rolle. Diese Situation genauer zu analysieren wäre unter anderem eine Aufgabe für zukünftige Ausarbeitungen. Nach dem *Flop* werden noch zwei weitere Karten ausgeteilt. Auch diese Situationen sollten ebenfalls genauer analysiert werden. In dieser Thesis fiel mehrfach das Wort *ICM*, welches ein fortgeschrittenes Konzept, für die späten Turnierphasen darstellt. Auch dieses Konzept kann in zukünftigen Ausarbeitungen genauer mit einbezogen werden.

Alle angestellten Berechnungen dienten dem Zweck, zu zeigen das Entscheidungen mit einer möglichst genauen Analyse einfacher zu treffen sind. Wenn ein Pokerspieler alle diese Überlegungen erst am Tisch macht verstreicht sehr viel Zeit, der Konzentrationsaufwand ist enorm und in dieser Tiefe ist diese Kalkulation jedes Mal erneut zu machen fast unmöglich.

Analog dazu gilt es für den Manager ebenfalls Situationen im Vorfeld optimal zu analysieren um im Ernstfall schnell handeln zu können. In zukünftigen Ausarbeitungen könnten weitere Beispiele wie der Fidget Spinner aus dem Kapitel 5.6 Der Fidget Spinner und das Bounty Builder Turnierformat untersucht werden. In dem Fall gilt es herauszufinden welche Rahmenbedingungen, eine nicht profitable Entscheidung in eine profitable Entscheidung abwandeln. Dabei könnten Indikatoren ermittelt werden, die dem Ma-

nager dabei helfen, bereits abgelehnte Investitionen wieder in Betracht zu ziehen, da sie plötzlich profitabel sein könnten. Auch die Auswirkungen von eigenen Entscheiden und speziell die Reaktion der Konkurrenz kann in einer zukünftigen Arbeit untersucht werden. Ein mögliches Ziel wäre die Reaktionen der Konkurrenz besser einschätzen zu können und aufgrund von möglichen Reaktionen die bestmögliche Entscheidung zu treffen.

## Literaturverzeichnis

- Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System - Band 2: Fortgeschrittene und Experten:  
Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010
- Adler, Eike : Texas Hold'em - Poker mit System: Band 1 - Anfänger und  
Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007
- Anttonen, Miikka: Stop Punting Away Your Equity in Knockout Tournaments:  
<https://www.upswingpoker.com/knockout-bounty-tournaments-progressive-ko/>  
Aufgerufen am 22.03.2018
- Anttonen, Miikka: The Ultimate Guide to Big Blind Defense:  
<https://www.upswingpoker.com/guide-big-blind-defense-mtts-modern-short-stack-play/> Aufgerufen am 26.03.2018
- Barot, Michael, Hromkovič, Juraj: Stochastik: Diskrete Wahrscheinlichkeit und  
Kombinatorik, Birkhäuser, Cham, 2017
- Berninghaus, Siegfried K., Erhart, Karl-Martin, Güth, Werner: Strategische Spiele: Eine  
Einführung in die Spieltheorie, Springer, Berlin Heidelberg, 2006
- Beste Online Casinos (Hrsg.): Blackjack Regeln und Geschichte:  
<http://www.bestonlinecasinos.co/blackjack/regeln/> Aufgerufen am 08.06.2018
- Beste Poker Seiten (Hrsg.): Regeln und Historie des Texas Holdem Poker:  
<http://www.bestepokerseiten.com/artikel-texas-holdem-poker-regeln-historie.php>  
Aufgerufen am 12.04.2018
- Bester, Helmut: Theorie der Industrieökonomik: Springer Gabler, Berlin Heidelberg,  
2012
- Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden,  
Ergebnisse und Grenzen, Springer Spektrum, Wiesbaden, 2012
- BWLWissen.net (Hrsg.): Homo Oeconomicus: <https://bwl-wissen.net/definition/homo-oeconomicus> Aufgerufen am 16.06.2018

Camphausen, Bernd: Strategisches Management : Planung, Entscheidung, Controlling: Planung, Entscheidung, Controlling, R. Oldenbourg Verlag, München, 2013

CardsChat (Hrsg.): History of Poker and Texas Hold'em:

<https://www.cardschat.com/poker-history.php> Aufgerufen am 12.04.2018

Coleman, Les: Why Managers and Companies Take Risks: , Physica-Verlag, Heidelberg, 2006

Duden (Hrsg.): Manager und managen:

<https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Manager-und-managen>  
Aufgerufen am 14.06.2018

Fee, Ryan: Hand Combinations – The Secret Weapon Pros Use to Win More Money:

<https://www.upswingpoker.com/how-the-pros-take-advantage-of-hand-combinations/> Aufgerufen am 10.04.2018

fidget-spinner-kauf.de (Hrsg.): Fidget Spinner: <http://www.fidget-spinner-kauf.de/>  
Aufgerufen am 20.07.2018

Holle, Vinzenz, von: Ökonomie 4.0: Warum wir eine neue ökonomische Theorie brauchen, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018

Holzbaur, Ulrich: Mathematik für Manager: Erfolg durch mathematisches Denken, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018

japanwelt (Hrsg.): Go & Shogi – die großen japanischen Strategiespiele:

<https://www.japanwelt.de/blog/go-shogi-regeln/> Aufgerufen am 27.06.2018

Knight, Curtis: Open-Raising with a Short Stack in Tournaments Explained:

<https://www.upswingpoker.com/open-raising-with-a-short-stack-tournaments/>  
Aufgerufen am 10.04.2018

Könemann, Jochen: 14. Algorithmus der Woche Gewinnstrategie für ein

Streichholzspiel: [http://www.imn.htwk-](http://www.imn.htwk-leipzig.de/~jahn/Cprog/Alg_Inf_Jahr_pdf/streichholzspiel.pdf)

[leipzig.de/~jahn/Cprog/Alg\\_Inf\\_Jahr\\_pdf/streichholzspiel.pdf](http://www.imn.htwk-leipzig.de/~jahn/Cprog/Alg_Inf_Jahr_pdf/streichholzspiel.pdf) Aufgerufen am 15.06.2018

Mintzberg, Henry: Résumé: <http://www.mintzberg.org/resume#> Aufgerufen am

15.06.2018

Mintzberg, Henry: Strategy formulation as a historical process:

<http://connection.ebscohost.com/c/articles/5815355/strategy-formulation-as-historical-process> Aufgerufen am 15.06.2018

Müller, Albert: Kurz-Biographie Heinz von Foerster:

<http://www.univie.ac.at/hvfcongress03/download/HvF-Bio-dt.pdf> Aufgerufen am 15.06.2018

Negreanu, Daniel: Poker Power Hold'em Strategien: , HEEL Verlag GmbH, Königswinter , 2008

Neumann, Conrad: Fundamentale Mobilfunkinnovationen in Deutschland: Eine wettbewerbsökonomische Analyse, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012

Niermann, Peter F.-J., Schmutte, Andre M.: Exzellente Managemententscheidungen: Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014

ntv (Hrsg.): Vor zehn Jahren startete Android-Offensive: <https://www.ntv.de/technik/Vor-zehn-Jahren-startete-Android-Offensive-article20115660.html> Aufgerufen am 29.07.2018

o.V.: Plastic Poker Playing Cards Set:

<https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1NX2gHVXXXXaXXFXXq6xXFXXu/2015-Plastic-Poker-Playing-Cards-Set-Poker-Stars-for-Board-Games-Pokerstars.jpg> Aufgerufen am 01.03.2018

Piatscheck, Nina: Auf dem Friedhof der Spinner: <https://www.zeit.de/2017/50/fidget-spinner-hype-spielzeug-konsum> Aufgerufen am 20.07.2018

Poker-ABC.ch (Hrsg.): Poker Karten-Poker Spielkarten-Karten Abkürzungen:

<http://www.poker-abc.ch/Karten.aspx> Aufgerufen am 11.06.2018

PokerStars (Hrsg.): Pokersoftware und Dienste von Drittanbietern - Häufige Fragen (FAQ): <https://www.pokerstars.eu/de/poker/room/prohibited/> Aufgerufen am 26.06.2018

PokerStars (Hrsg.): Texas Hold'em - Rangfolge der Pokerblätter:

<https://www.pokerstars.eu/de/poker/> Aufgerufen am 02.03.2018

- PokerStars School (Hrsg.): Odds und Outs beim Poker - PokerStars School:  
<https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Odds> Aufgerufen am 19.03.2018
- PokerStars School (Hrsg.): Online Poker Turnierarten und Strukturen leicht erklärt:  
<https://www.pokerstarsschool.de/article/online-poker-tournaments-types-pokerstars> Aufgerufen am 12.06.2018
- PokerStars School (Hrsg.): Splitpot: <https://www.intellipoker.de/articles/mobile-poker-Schule-Reihenfolge-poker-blaetter-Splitpot> Aufgerufen am 11.03.2018
- PokerStars School (Hrsg.): Was bedeutet Expected Value - Erwartungswert einfach erklärt: <https://www.pokerstarsschool.de/article/Poker-erwartungswert> Aufgerufen am 12.06.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Berechne deine Equity mit dem PokerStrategy.com Equilab:  
<https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> Aufgerufen am 26.03.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Der Chipwert (2): Die Grundlagen des Independent Chip Model (ICM): <https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/chipwert-independent-chip-model/> Aufgerufen am 12.06.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Die verschiedenen Phasen eines Turniers:  
<https://de.pokerstrategy.com/strategy/mtt/wie-spielt-man-mtt/> Aufgerufen am 13.03.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Preflop-Strategie (2): Openpushing-Charts:  
<https://de.pokerstrategy.com/strategy/sit-and-go/preflop-strategie-open-pushing-charts/> Aufgerufen am 29.03.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Ranges & Equity (1): Einführung in Ranges:  
<https://de.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/ranges-equity-ranges-einfuehrung/> Aufgerufen am 16.03.2018
- PokerStrategy.com (Hrsg.): Rules of Texas Hold'em & Poker Strategy -  
PokerStrategy.com: <https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/texas-holdem-rules-strategy/> Aufgerufen am 08.06.2018

PokerStrategy.com (Hrsg.): The Basics: Position:

<https://www.pokerstrategy.com/strategy/various-poker/basics-position/>  
Aufgerufen am 08.06.2018

Scherr, Robin : SCOOP 2017: 'ChanceCU' rasiert beim Progressive Total KO, 'BlackFortuna' und 'mikki696' beim Omaha on Top:

[https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop\\_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml](https://www.pokerstars.com/de/blog/online-turniere/scoop/scoop_2017/2017/scoop-2017-chancecu-rasiert-beim-progressive-total-ko-blackfortuna-und-mikki696-beim-omaha-on-top-166463.shtml)  
Aufgerufen am 22.03.2018

Serlo Mathematik (Hrsg.): Laplace-Experiment:

<https://de.serlo.org/mathe/stochastik/relative-haeufigkeit-wahrscheinlichkeit/laplace-experiment> Aufgerufen am 15.05.2018

Siebert, Tim: Wie Blu-Ray den Formatkrieg gewann:

<https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article1783205/Wie-Blu-Ray-den-Formatkrieg-gewann.html> Aufgerufen am 29.07.2018

smartmobil.de (Hrsg.): Geschichte des Smartphones 1994 bis 2017:

<https://www.smartmobil.de/magazin/vom-handy-zum-smartphone> Aufgerufen am 29.07.2018

Steimels, Dennis: Wie alles begann: Die Geschichte des Smartphones:

<https://www.pcwelt.de/ratgeber/Handy-Historie-Wie-alles-begann-Die-Geschichte-des-Smartphones-5882848.html> Aufgerufen am 29.07.2018

Taylor, Ian, Hilger, Matthew: Das Poker Mindset: Die Psychologische Basis für erfolgreiches Poker, zsr Verlag OHG, Hatten, 2009

Tesla (Hrsg.): Model 3: [https://www.tesla.com/de\\_DE/model3](https://www.tesla.com/de_DE/model3) Aufgerufen am 27.07.2018

Tesla (Hrsg.): Tesla steht für eine Mission: Die Beschleunigung des Übergangs zu nachhaltiger Energie.: [https://www.tesla.com/de\\_DE/about](https://www.tesla.com/de_DE/about) Aufgerufen am 27.07.2018

Tinnion, Rob : Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/> Aufgerufen am 27.03.2018

Turner, Jon, Lynch, Eric, Van Fleet, Jon: Erfolg bei Pokerturnieren - Von der ersten bis zur letzten Hand, Band 2: Von der ersten bis zur letzten Hand - Band 2, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010

Upswing Poker (Hrsg.): Preflop Charts: <https://www.upswingpoker.com/preflop/>  
Aufgerufen am 16.03.2018

Weigel, Tilman: Was sind Wertpapiere? Definition & Erklärung in nur 3 Minuten:  
<https://www.aktiendepot.com/was-sind-wertpapiere/> Aufgerufen am 20.07.2018

Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012

Winter, Stefan: Grundzüge der Spieltheorie: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das(Selbst-)Studium, Springer Gabler, Berlin Heidelberg, 2015

Wirtschaftslexikon24.com (Hrsg.): Return on Investment:  
<http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/return-on-investment/return-on-investment.htm> Aufgerufen am 13.03.2018

## Anhänge

### *Anhang 1: Vergleich mit der Definition eines Spiels*

Nach dem Beschreiben der Spielregeln kann die *Texas Hold'em* Variante von Poker mit der Definition eines Spiels aus Kapitel 3.5 Die Definition eines Spiels verglichen werden. Zur besseren Übersicht seien hier noch einmal alle Punkte kurz aufgeführt:

1. „zwei oder mehrere Spieler (Einzelpersonen, Gruppen von Personen, Unternehmen und vieles mehr); man präzisiert dies dann durch die Formulierung Zwei-Personen-Spiel oder Mehr-Personen-Spiel,
2. eine Ausgangs-Spielposition,
3. zu jedem Zeitpunkt für jeden der Spieler eine Menge sogenannter Strategien (das bedeutet: Möglichkeiten, Aktionen auszuwählen), die sich im Verlauf des Spiels auch ändern können, und gewisse Spielregeln, die festlegen, welcher Spieler sich in welcher Situation für welche seiner Strategien entscheiden kann,
4. eine Festlegung dahingehend, ob die Spieler gleichzeitig oder abwechselnd oder in irgendeiner anderen Reihenfolge ihre Strategien wählen dürfen,
5. eine allen bekannte Übersicht über die Spielpositionen, die aus der Strategiewahl eines oder mehrerer Spieler resultieren,
6. eine Vorschrift, nach der aus einer Spielposition eindeutig erkennbar ist, ob das Spiel beendet ist,
7. für jeden Spieler am Ende des Spiels ein eindeutig messbarer Nutzen (der einem realen oder virtuellen Gewinn entsprechen oder auch nur in der Information bestehen kann, gewonnen oder verloren zu haben).“<sup>171</sup>

---

<sup>171</sup> Wessler, Markus: Entscheidungstheorie: Von der klassischen Spieltheorie zur Anwendung kooperativer Konzepte, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 18

Nun folgt der Vergleich:

1. Bei der zu betrachtenden *Texas Hold'em* Variante handelt es sich um ein Mehr-Personen-Spiel, also um ein Spiel mit mehr als zwei Personen,
2. Eine Ausgangs-Spielposition ist bekannt,
3. Zu jedem Zeitpunkt hat jeder Spieler eine Menge an Strategien zur Verfügung. Diese können sich im Verlauf des Spiels ändern. Auch die Spielregeln legen fest, welche Strategien in Abhängigkeit der Spielsituation von einem Spieler verwendet werden können. Der erste Spieler der nachdem die ersten Gemeinschaftskarten gelegt wurden dran ist, hat immer die Möglichkeit zu schieben. Nachfolgende Spieler haben diese Möglichkeit nur sofern zu ihnen geschoben wurde. Falls bereits ein Spieler vor ihnen einen Einsatz gebracht hat, entfällt diese Möglichkeit,
4. Es gibt eine Festlegung bzw. eine Reihenfolge in welcher die Spieler abwechselnd dran sind,
5. Es gibt stets eine Spielposition die jedem Spieler bekannt ist. Die Anzahl der gegnerischen *Chips* beispielsweise sind für jeden Spieler zu sehen. Die einzige unbekannt Information sind die zwei *Hole Cards* die die anderen Spieler haben.
6. Auch das Ende einer Partie Poker ist abzusehen. Das Spiel endet sofern ein Spieler alle *Chips* der anderen Spieler hat.
7. Am Ende einer Partie Poker ist auch ein eindeutig messbarer Nutzen vorhanden. Bei einem Turnier beispielsweise ist der Nutzen der Gewinn bzw. die Auszahlung die ein Spieler anhand seiner Platzierung erhält.

Wie an diesem Vergleich zu sehen, sind alle genannten Punkte auf die *Texas Hold'em* Variante von Poker zu übertragen. Poker ist somit nach der Definition aus dem Kapitel 3.5 Die Definition eines Spiels ein Spiel.

**Anhang 2: Odds Liste**

<b>Outs</b>	<b>% Flop bis Turn</b>	<b>% Turn bis River</b>	<b>% Flop bis River</b>
1	2,13	2,17	4,3
2 (Pocket Pair → Set)	4,26	4,35	8,4
3	6,38	6,52	12,5
4	8,51	8,7	16,5
5 (Paar → zwei Paaren oder <i>Drilling</i> )	10,64	10,87	20,4
6 (Zwei <i>Overcards</i> → Paar)	12,77	13,04	24,1
7	14,89	15,22	27,8
8 (Open Ended Straight <i>Draw</i> )	17,02	17,39	31,5
9 ( <i>Flush Draw</i> )	19,15	19,57	35
10	21,28	21,74	38,4
11	23,4	23,91	41,7
12 ( <i>Flush Draw</i> mit <i>Overcard</i> )	25,53	26,09	45
13	27,66	28,26	48,1
14	29,79	30,43	51,2
15 ( <i>Flush Draw</i> mit zwei <i>Overcards</i> )	31,91	32,61	54,1
16	34,04	34,78	57
17	36,17	36,96	59,8
18	38,3	39,13	62,4
19	40,43	41,3	65
20	42,55	43,48	67,5

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: *Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten*, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 250 f.)

### Anhang 3: Häufige Wahrscheinlichkeiten

<i>AK (Hole Cards) trifft mindestens ein A oder K bis zum River</i>	48%
<i>QQ (Hole Cards) gewinnt gegen AK</i>	52%
<i>Zwei Paare werden zu einem Full House</i>	17%
<i>Drilling wird zu einem Full House oder Vierling</i>	37%
<i>Ein Pocket Pair wird zum Set auf dem Flop</i>	12%
<i>Ein Pocket Pair wird zum Set nach dem Flop</i>	9%
<i>Zwei Suited Hole Cards treffen zwei weitere passende Suited Karten auf dem Flop</i>	11%
<i>Zwei Overcards am Flop werden zum Paar im River</i>	26%
<i>Ein Flush kommt durch die 4te Suited Karte im Turn und 5te Suited Karte im River</i>	4%
<i>Eine Straight kommt durch Turn und River</i>	1,5%
<i>Ein Ass in den Hole Cards trifft ein weiteres Ass im Turn oder River</i>	13%

(Quelle: In Anlehnung an Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 2 Fortgeschrittene und Experten, zsr Verlag OHG, Hatten, 2010, S. 249)

### Anhang 4: UTG Range von Upswing Poker<sup>172</sup>

AA <sub>5</sub>	AK <sub>4</sub>	AQ <sub>4</sub>	AJ <sub>4</sub>	AT <sub>4</sub>	A9s	A8s	A7s	A6s	A5 <sub>4</sub>	A4s	A3s	A2s
AK <sub>12</sub>	KK <sub>5</sub>	KQ <sub>4</sub>	KJ <sub>4</sub>	KT <sub>4</sub>	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
AQ <sub>12</sub>	KQ <sub>10</sub>	QQ <sub>5</sub>	QJ <sub>4</sub>	QT <sub>4</sub>	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
AJo	KJo	QJo	JJ <sub>5</sub>	JT <sub>4</sub>	J9 <sub>4</sub>	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
AT <sub>10</sub>	KT <sub>10</sub>	QT <sub>10</sub>	JT <sub>10</sub>	TT <sub>5</sub>	T9 <sub>4</sub>	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
A9 <sub>10</sub>	K9 <sub>10</sub>	Q9 <sub>10</sub>	J9 <sub>10</sub>	T9 <sub>10</sub>	99 <sub>5</sub>	98 <sub>4</sub>	97s	96s	95s	94s	93s	92s
A8 <sub>10</sub>	K8 <sub>10</sub>	Q8 <sub>10</sub>	J8 <sub>10</sub>	T8 <sub>10</sub>	98 <sub>10</sub>	88 <sub>5</sub>	87s	86s	85s	84s	83s	82s
A7 <sub>10</sub>	K7 <sub>10</sub>	Q7 <sub>10</sub>	J7 <sub>10</sub>	T7 <sub>10</sub>	97 <sub>10</sub>	87 <sub>10</sub>	77 <sub>5</sub>	76s	75s	74s	73s	72s
A6 <sub>10</sub>	K6 <sub>10</sub>	Q6 <sub>10</sub>	J6 <sub>10</sub>	T6 <sub>10</sub>	96 <sub>10</sub>	86 <sub>10</sub>	76 <sub>10</sub>	66 <sub>5</sub>	65s	64s	63s	62s
A5 <sub>10</sub>	K5 <sub>10</sub>	Q5 <sub>10</sub>	J5 <sub>10</sub>	T5 <sub>10</sub>	95 <sub>10</sub>	85 <sub>10</sub>	75 <sub>10</sub>	65 <sub>10</sub>	55 <sub>5</sub>	54s	53s	52s
A4 <sub>10</sub>	K4 <sub>10</sub>	Q4 <sub>10</sub>	J4 <sub>10</sub>	T4 <sub>10</sub>	94 <sub>10</sub>	84 <sub>10</sub>	74 <sub>10</sub>	64 <sub>10</sub>	54 <sub>10</sub>	44 <sub>5</sub>	43s	42s
A3 <sub>10</sub>	K3 <sub>10</sub>	Q3 <sub>10</sub>	J3 <sub>10</sub>	T3 <sub>10</sub>	93 <sub>10</sub>	83 <sub>10</sub>	73 <sub>10</sub>	63 <sub>10</sub>	53 <sub>10</sub>	43 <sub>10</sub>	33 <sub>5</sub>	32s
A2 <sub>10</sub>	K2 <sub>10</sub>	Q2 <sub>10</sub>	J2 <sub>10</sub>	T2 <sub>10</sub>	92 <sub>10</sub>	82 <sub>10</sub>	72 <sub>10</sub>	62 <sub>10</sub>	52 <sub>10</sub>	42 <sub>10</sub>	32 <sub>10</sub>	22 <sub>5</sub>

(Quelle: In Anlehnung an Upswing Poker (Hrsg.): Preflop Charts: <https://www.upswingpoker.com/preflop/>, 16.03.2018)

<sup>172</sup> Die Handmatrix wurde mit dem Programm *Equilab* erstellt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

## Anhang 5: BTN Range von Upswing Poker<sup>173</sup>

AA <sub>4</sub>	AK <sub>s</sub> <sub>4</sub>	AQ <sub>s</sub> <sub>4</sub>	AJ <sub>s</sub> <sub>4</sub>	AT <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A9 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A8 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A7 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A6 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A5 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A4 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A3 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	A2 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
AK <sub>o</sub> <sub>12</sub>	KK <sub>5</sub>	KQ <sub>s</sub> <sub>4</sub>	KJ <sub>s</sub> <sub>4</sub>	KT <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K9 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K8 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K7 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K6 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K5 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K4 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K3 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	K2 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
AQ <sub>o</sub> <sub>12</sub>	KQ <sub>o</sub> <sub>12</sub>	QQ <sub>5</sub>	QJ <sub>s</sub> <sub>4</sub>	QT <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q9 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q8 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q7 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q6 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q5 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q4 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q3 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	Q2 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
AJ <sub>o</sub> <sub>12</sub>	KJ <sub>o</sub> <sub>12</sub>	QJ <sub>o</sub> <sub>12</sub>	JJ <sub>5</sub>	JT <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J9 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J8 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J7 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J6 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J5 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J4 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J3 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	J2 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
AT <sub>o</sub> <sub>12</sub>	KT <sub>o</sub> <sub>12</sub>	QT <sub>o</sub> <sub>12</sub>	JT <sub>o</sub> <sub>12</sub>	TT <sub>5</sub>	T9 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T8 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T7 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T6 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T5 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T4 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T3 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	T2 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A9 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K9 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	Q9 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	J9 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	T9 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	99 <sub>5</sub>	98 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	97 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	96 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	95 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	94 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	93 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	92 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A8 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K8 <sub>o</sub>	Q8 <sub>o</sub>	J8 <sub>o</sub>	T8 <sub>o</sub>	98 <sub>o</sub>	88 <sub>5</sub>	87 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	86 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	85 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	84 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	83 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	82 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A7 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K7 <sub>o</sub>	Q7 <sub>o</sub>	J7 <sub>o</sub>	T7 <sub>o</sub>	97 <sub>o</sub>	87 <sub>o</sub>	77 <sub>5</sub>	76 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	75 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	74 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	73 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	72 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A6 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K6 <sub>o</sub>	Q6 <sub>o</sub>	J6 <sub>o</sub>	T6 <sub>o</sub>	96 <sub>o</sub>	86 <sub>o</sub>	76 <sub>o</sub>	66 <sub>5</sub>	65 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	64 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	63 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	62 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A5 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K5 <sub>o</sub>	Q5 <sub>o</sub>	J5 <sub>o</sub>	T5 <sub>o</sub>	95 <sub>o</sub>	85 <sub>o</sub>	75 <sub>o</sub>	65 <sub>o</sub>	55 <sub>5</sub>	54 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	53 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	52 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A4 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K4 <sub>o</sub>	Q4 <sub>o</sub>	J4 <sub>o</sub>	T4 <sub>o</sub>	94 <sub>o</sub>	84 <sub>o</sub>	74 <sub>o</sub>	64 <sub>o</sub>	54 <sub>o</sub>	44 <sub>5</sub>	43 <sub>s</sub> <sub>4</sub>	42 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A3 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K3 <sub>o</sub>	Q3 <sub>o</sub>	J3 <sub>o</sub>	T3 <sub>o</sub>	93 <sub>o</sub>	83 <sub>o</sub>	73 <sub>o</sub>	63 <sub>o</sub>	53 <sub>o</sub>	43 <sub>o</sub>	33 <sub>5</sub>	32 <sub>s</sub> <sub>4</sub>
A2 <sub>o</sub> <sub>12</sub>	K2 <sub>o</sub>	Q2 <sub>o</sub>	J2 <sub>o</sub>	T2 <sub>o</sub>	92 <sub>o</sub>	82 <sub>o</sub>	72 <sub>o</sub>	62 <sub>o</sub>	52 <sub>o</sub>	42 <sub>o</sub>	32 <sub>o</sub>	22 <sub>5</sub>

(Quelle: In Anlehnung an Upswing Poker (Hrsg.): Preflop Charts: <https://www.upswingpoker.com/preflop/>, 16.03.2018)

## Anhang 6: Pot Odds Berechnung für Kapitel 6.1 Wertpapiere und der Equity Rechner Equilab

Sofern neun Spieler am Tisch sitzen und der *Big Blind* 100 Chips, der *Small Blind* 50 Chips und die *Ante* 12 Chips betragen, befinden sich  $(100+50+12*9)$  258 Chips im Pot. Wenn der *Button* auf 2,1 *Big Blinds* erhöht, entspricht dies 210 Chips die dem Pot hinzugefügt werden (468). Der Spieler im *Big Blind* hatte nachdem er die *Ante* gezahlt hat, noch 1.900 Chips. Da er den *Big Blind* (100 Chips) zahlen musste bleiben ihm noch weitere 1.800 Chips für sein *All-In*. Der Pot beträgt nun  $(468+1.800)$  2.268 Chips. Der Betrag, der mitgegangen werden kann, entspricht  $1.900$  (*All-In* + *Big Blind*)  $-210 = 1.690$  Chips.

Die *Pot Odds* betragen:  $1.690/(2.268+1.690) = 1.690/3.958 \approx 0,4270 = 42,7\%$

<sup>173</sup> Die Handmatrix wurde mit dem Programm *Equilab* erstellt, welches unter <https://de.pokerstrategy.com/poker-software-tools/equilab-holdem/> heruntergeladen werden kann.

## ***Anhang 7: E-Mail von support@pokerstars.eu aufgrund der Verwendung eines verbotenen Programms***

„Hallo,

Wir haben bemerkt, dass Sie erst kürzlich das Hilfsprogramm mit dem Namen "Poker-Stove" verwendet haben. Die Schlüsselfunktionen dieses Programms verstoßen gegen die Abschnitte 5.5 bis 5.7 unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen:

<http://www.pokerstars.eu/de/poker/room/tos/>

PokerStars verbietet jegliche Tools, die komplexe Equity-Berechnungen anstellen. Dazu zählen Range-vs-Range Simulatoren, ICM oder auf Nash Equilibrium basierende Programme. Tools, die entweder einen bestimmten Handverlauf analysieren oder ermöglichen, eine benutzerdefinierte Situation zu erschaffen, sowie Tools, die in Simulationen Vergleiche gegenüber bestimmten Spieler-Typen liefern, sind verboten, solange die PokerStars-Software geöffnet ist. Das heißt, die Berechnung der folgenden Faktoren ist bei geöffneter PokerStars-Software zu unterlassen:

- Die Equity einer bestimmten Hand gegenüber einer nicht-zufälligen Range an Händen
- Die Equity einer Hand-Range gegenüber einer anderen Hand-Range
- Wie die Stärke einer Hand auf alle möglichen Flop-Kombinationen verteilt ist
- Eine Nash Equilibrium-Lösung für ein bestimmtes Szenario
- Der EV-Vergleich (Erwartungswert-Vergleich) für verschiedene Spieler-Entscheidungen
- Die ICM-Equity für bestimmte Turnier-Situationen, abgesehen von Berechnungen für Turnier-Deals
- Wie ein Spieler-Typ oder eine "Künstliche Intelligenz" eine bestimmte Hand oder Situation spielen würde

Uns ist klar, dass solche Funktionen einen legitimen Nutzen zur Analyse Ihres Spiels haben. Daher sind diese Tools zu Übungszwecken erlaubt, sofern die PokerStars-Software geschlossen ist.

Weitere Informationen bezüglich unserer Vorschriften hinsichtlich der Verwendung von Zusatzprogrammen können Sie unter folgendem Link finden:

<http://www.pokerstars.eu/de/poker/room/prohibited/>

Wir sehen ein, dass Sie sich des Verbotes dieses Programms höchstwahrscheinlich nicht bewusst waren. Daher werden wir keine der in unseren AGB verlautbarten strengen Maßnahmen ergreifen, welche im Normalfall hier Anwendung finden. Stattdessen möchten wir Sie lediglich darum bitten, auf diese E-Mail zu antworten. Bitte schreiben Sie uns in Ihrer Antwort, dass Sie sich nun unserer Regelungen bezüglich der Nutzung von Programmen wie diesem bewusst sind, und Sie zukünftig keinerlei verbotene Software bei PokerStars mehr nutzen werden.

Wir danken Ihnen für Ihre Kooperation in dieser Angelegenheit.

Mit freundlichen Grüßen

PokerStars Game Integrity Team“

### ***Anhang 8: Strichprobe mit dem Programm Hold'em Manager 2***

Der Autor dieser Arbeit hat mit Hilfe eines Analyse Programms (Hold'em Manager 2) eine Datenbank von über 260.894 Händen gesammelt. Die Stichprobengröße befindet sich unten links auf folgender Abbildung.

Date	Tag Count
23.01.2017	6
22.01.2017	12
	4.651

Time	Cards
07.12.2017 13:28	K Q
11.11.2017 16:44	5 4
06.04.2017 12:09	Q 8
30.01.2018 17:50	5 5
25.10.2017 18:25	K 8
08.10.2017 14:03	J 9
22.08.2017 12:41	K 6
18.08.2017 15:10	Q 9
18.08.2017 14:22	5 5
260.894	

Die verwendeten Filtereinstellungen sind folgende

1. „Preflop Facing Raise Size Between 19.0-21.0 bbs“
2. „Raiser's Position: EP“

Dadurch konnten alle Blätter ermittelt werden in denen ein Spieler für 19-21 *Big Blinds* aus früher *Position All-In* gegangen ist. Die frühen *Positionen* sind in diesem Fall die ersten drei *Positionen* an einem Tisch mit maximal 9 Spielern oder die erste *Position* an einem Tisch mit maximal 6 Spielern. Die Situation, dass ein Spieler für ca. 20 *Big Blinds* aus den genannten *Positionen All-In* gegangen ist, kam insgesamt 251 Mal vor. Auf folgender Abbildung ist die Filtereinstellung (oben in gelb) zu sehen, sowie die Anzahl der gefilterten Blätter (unten links).

Tournament Stats x Tournaments x  
 Player: eddie4e (Alias) Filter: Preflop Facing Raise Size Between 19.0-21.0 bbs; Raiser's Position: EP

Date	Tag Count	ROI%	ITM%	Winnings	Rake
02.02.2018	3	215,3	66,7	\$17,34	\$0,4
01.02.2018	4	-100,00	0,00	\$0,00	\$1,2
30.01.2018	2	-75,21	50,0	\$1,50	\$0,5
26.01.2018	2	-100,00	0,00	\$0,00	\$0,5
17.01.2018	1	-100,00	0,00	\$0,00	\$0,3
05.01.2018	2	242,0	100,0	\$16,89	\$0,4
	239	383,3	51,5	\$5.913,09	\$107,5

All hands | Marked hands | Masterarbeit

Time	Cards	Line	Board	Net Won	bb
13.11.2017 15:01	A Q	F	K J J 8 Q	-20	-0
05.11.2017 12:20	K 4	F	2 J K Q A	-38	-0
14.04.2017 12:28	Q 7	F	5 K 10 A 9	-18	-0
08.10.2017 14:27	Q 4	F	K 7 5 A 10	-50	-0
19.08.2017 14:37	5 3	F	K Q Q 4 7	-560	-0
251				29.210	9

In 78 Fällen, konnten die Karten gesehen werden, da einer der anderen Spieler am Tisch das *All-In* mitgegangen ist. Innerhalb dieser 78 Blätter hatte der Spieler der *All-In* mitgegangen ist nicht einmal *AA*. Das nächstbeste Blatt ist *KK* und kam insgesamt zwei Mal vor. Die Anzahl dieser Hände ist auf folgender Abbildung (unten links) zu sehen.

Tournament Stats x Tournaments x  
 Player: eddie4e (Alias) Filter: Preflop Facing Raise Size Between 19.0-21.0 bbs; Raiser's Position: EP

Date	Tag Count	ROI%	ITM%	Winnings	Rake
02.02.2018	3	215,3	66,7	\$17,34	\$0,4
01.02.2018	4	-100,00	0,00	\$0,00	\$1,2
30.01.2018	2	-75,21	50,0	\$1,50	\$0,5
26.01.2018	2	-100,00	0,00	\$0,00	\$0,5
17.01.2018	1	-100,00	0,00	\$0,00	\$0,3
05.01.2018	2	242,0	100,0	\$16,89	\$0,4
	239	383,3	51,5	\$5.913,09	\$107,5

All hands | Marked hands | Masterarbeit

Time	Cards	Line	Board	Net Won	bb
14.04.2017 12:28	Q 7	F	5 K 10 A 9	-18	-0
08.10.2017 14:27	Q 4	F	K 7 5 A 10	-50	-0
19.08.2017 14:37	5 3	F	K Q Q 4 7	-560	-0
12.09.2017 15:09	5 3	F	10 9 10 8 10	-30	-0
11.09.2017 12:43	Q 5	F	J 7 4 Q K	-20	-0
78				73.129	

### Anhang 9: MP1 All-In Range nach Nash für 15 Big Blinds

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.80	+2.61	+1.77	+0.98	+0.47	+0.16	+0.07	-0.02	-0.13	<b>+0.01</b>	-0.05	-0.09	-0.14
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+2.34	+4.74	+0.64	+0.45	+0.41	+0.15	-0.04	-0.10	-0.17	-0.21	-0.27	-0.32	-0.37
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+1.44	+0.21	<b>+3.83</b>	+0.41	+0.38	+0.12	-0.08	-0.29	-0.33	-0.37	-0.43	-0.48	-0.53
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
<b>+0.58</b>	-0.00	-0.03	<b>+2.98</b>	<b>+0.35</b>	<b>+0.09</b>	-0.11	-0.33	-0.53	-0.54	-0.60	-0.65	-0.70
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
<b>+0.04</b>	-0.05	-0.08	-0.10	<b>+2.30</b>	<b>+0.16</b>	-0.05	-0.27	-0.47	-0.66	-0.68	-0.72	-0.78
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	<b>99</b>	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
-0.31	-0.33	-0.36	-0.38	-0.31	<b>+1.65</b>	-0.04	-0.23	-0.43	-0.61	-0.81	-0.82	-0.87
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	<b>88</b>	87s	86s	85s	84s	83s	82s
-0.40	-0.53	-0.57	-0.59	-0.53	<b>+1.16</b>	-0.19	-0.37	-0.56	-0.76	-0.95	-0.96	-0.96
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	<b>77</b>	76s	75s	74s	73s	72s
-0.50	-0.60	-0.80	-0.83	-0.77	-0.73	-0.68	<b>+0.67</b>	-0.33	-0.50	-0.70	-0.90	-1.10
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	<b>66</b>	65s	64s	63s	62s
-0.61	-0.67	-0.84	-1.04	-0.99	-0.94	-0.88	-0.83	<b>-0.34</b>	-0.43	-0.62	-0.81	-1.01
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	<b>55</b>	54s	53s	52s
-0.46	-0.72	-0.89	-1.06	-1.18	-1.14	-1.08	-1.02	-0.94	<b>+0.18</b>	-0.49	-0.67	-0.88
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	<b>44</b>	43s	42s
-0.52	-0.78	-0.95	-1.12	-1.21	-1.35	-1.29	-1.23	-1.14	-1.00	<b>+0.09</b>	-0.74	-0.94
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	<b>33</b>	32s
-0.57	-0.83	-1.00	-1.17	-1.26	-1.36	-1.50	-1.44	-1.34	-1.20	-1.27	<b>+0.02</b>	-0.99
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
-0.63	-0.89	-1.06	-1.23	-1.31	-1.42	-1.51	-1.66	-1.56	-1.42	-1.49	-1.54	-0.06

(Quelle: Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

### Anhang 10: MP1 All-In Range nach Nash für 10 Big Blinds

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.81	+2.81	+2.20	+1.62	+1.12	+0.64	+0.46	+0.33	+0.21	+0.30	+0.20	+0.14	+0.08
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+2.54	+4.76	+0.87	+0.58	+0.41	+0.17	-0.00	-0.04	-0.09	-0.17	-0.26	-0.33	-0.39
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+1.89	+0.47	<b>+3.98</b>	+0.46	+0.37	+0.14	-0.04	-0.23	-0.25	-0.33	-0.41	-0.48	-0.54
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
<b>+1.26</b>	+0.14	+0.02	<b>+3.28</b>	+0.40	+0.18	+0.00	-0.19	-0.38	-0.43	-0.51	-0.58	-0.64
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
<b>+0.72</b>	-0.04	-0.08	-0.05	<b>+2.69</b>	<b>+0.23</b>	<b>+0.05</b>	-0.15	-0.34	-0.55	-0.60	-0.67	-0.74
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	<b>99</b>	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
<b>+0.21</b>	-0.30	-0.33	-0.29	-0.23	<b>+2.12</b>	+0.10	-0.07	-0.26	-0.47	-0.70	-0.72	-0.79
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	<b>88</b>	87s	86s	85s	84s	83s	82s
<b>+0.01</b>	-0.49	-0.52	-0.48	-0.42	-0.37	<b>+1.71</b>	-0.01	-0.18	-0.39	-0.62	-0.83	-0.85
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	<b>77</b>	76s	75s	74s	73s	72s
-0.13	-0.53	-0.72	-0.68	-0.63	-0.55	-0.48	<b>+1.32</b>	-0.11	-0.32	-0.55	-0.76	-0.97
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	<b>66</b>	65s	64s	63s	62s
-0.25	-0.58	-0.75	-0.89	-0.84	-0.75	-0.67	-0.59	<b>+0.99</b>	-0.22	-0.44	-0.65	-0.86
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	<b>55</b>	54s	53s	52s
-0.16	-0.67	-0.83	-0.93	-1.06	-0.98	-0.89	-0.81	-0.71	<b>-0.66</b>	-0.35	-0.55	-0.76
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	<b>44</b>	43s	42s
-0.26	-0.76	-0.92	-1.02	-1.12	-1.22	-1.14	-1.06	-0.95	-0.84	<b>+0.39</b>	-0.67	-0.87
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	<b>33</b>	32s
-0.33	-0.84	-1.00	-1.10	-1.19	-1.25	-1.36	-1.28	-1.17	-1.06	-1.18	<b>+0.22</b>	-0.95
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	<b>22</b>
-0.40	-0.90	-1.06	-1.17	-1.26	-1.32	-1.38	-1.50	-1.39	-1.28	-1.40	-1.48	+0.08

(Quelle: Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

## Anhang 11: MP1 All-In Range nach Nash für 5 Big Blinds

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.83	+2.71	+2.34	+2.01	+1.70	+1.25	+1.01	+0.82	+0.66	+0.70	+0.59	+0.50	+0.41
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+2.39	+4.75	+1.43	+1.15	+0.92	+0.96	+0.32	+0.25	+0.19	+0.11	+0.01	-0.07	-0.14
AQo	KQo	QO	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+1.99	+1.02	+4.00	+0.83	+0.65	+0.35	+0.13	-0.06	-0.08	-0.15	-0.24	-0.32	-0.39
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+1.63	+0.73	+0.40	+3.36	+0.55	+0.27	+0.07	-0.12	-0.29	-0.33	-0.41	-0.49	-0.56
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+1.30	+0.48	+0.20	+0.11	+2.78	+0.28	+0.09	-0.10	-0.27	-0.48	-0.52	-0.60	-0.67
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+0.81	+0.10	-0.12	-0.19	-0.18	+2.22	+0.11	-0.05	-0.21	-0.42	-0.64	-0.68	-0.75
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+0.56	-0.17	-0.36	-0.41	-0.38	-0.36	+1.78	+0.02	-0.12	-0.32	-0.55	-0.76	-0.79
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+0.35	-0.24	-0.56	-0.61	-0.58	-0.54	-0.45	+1.42	-0.05	-0.23	-0.44	-0.67	-0.88
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+0.18	-0.30	-0.58	-0.79	-0.76	-0.71	-0.60	-0.52	-1.13	-0.11	-0.32	-0.54	-0.75
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+0.23	-0.40	-0.66	-0.84	-0.99	-0.93	-0.82	-0.71	-0.59	+0.85	-0.21	-0.42	-0.63
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+0.11	-0.50	-0.75	-0.93	-1.04	-1.17	-1.06	-0.95	-0.81	-0.69	+0.57	-0.51	-0.71
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+0.01	-0.58	-0.84	-1.01	-1.12	-1.21	-1.29	-1.18	-1.04	-0.91	-1.01	+0.32	-0.80
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
-0.09	-0.66	-0.91	-1.08	-1.19	-1.28	-1.32	-1.41	-1.27	-1.14	-1.23	-1.32	+0.11

(Quelle: Tinnion, Rob: Optimal shoving range charts: <https://members.max-value.com/optimal-shoving-range-charts-2/>, 27.03.2018)

## Anhang 12 Pot Odds Berechnung für Kapitel 6.5 Smartphone-Revolution: Gegner geht gegen Button Erhöhung All-In

Zunächst müssen die *Pot Odds* bestimmt werden, welche für beide möglichen *Ranges* von Spieler B gleich sind. Der *Big Blind* beträgt 400, der *Small Blind* 200 und die *Ante* 50 Chips. Der *Starting Stack* beträgt 6.000 Chips. Jeder Spieler hat 50 *Big Blinds* abgesehen von Spieler A im *Small Blind*, der nach dem bezahlen der *Ante* noch genau 8.000 Chips (20 *Big Blinds*) hat. Spieler B hat auf 840 Chips erhöht wodurch der *Pot* bereits 1.890 Chips (*Antes* + *Blinds* + Erhöhung von Spieler B) beträgt. Aufgrund des Kopfgelds von Spieler A müssen zu dem *Pot* 6.000 Chips addiert werden (7.890). Spieler A geht für seine verbleibenden 7.800 Chips *All-In*, da er den *Small Blind* zahlen musste. Die neue Größe des *Pots* beträgt nun 15.690. Spieler B muss insgesamt 8.000 (*All-In* + *Small Blind*) - 840 = 7.160 Chips mitgehen.

Die *Pot Odds* betragen:  $7.160 / (15.690 + 7.160) = 7.160 / 22.850 \approx 0,3133 = 31,33\%$

**Anhang 13: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 20 Big Blinds gegen 55% Button Range<sup>174</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+10.3	+6.09	+5.38	+4.69	+4.00	+3.11	+2.50	+2.05	+1.73	+1.74	+1.53	+1.40	+1.27
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+5.71	+8.63	+2.38	+1.87	+1.41	+0.80	+0.39	+0.36	+0.34	+0.20	+0.05	-0.09	-0.17
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.93	+1.70	+7.65	+1.35	+1.06	+0.60	+0.20	-0.09	-0.04	-0.18	-0.33	-0.47	-0.60
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.20	+1.16	+0.60	+6.73	+1.05	+0.59	+0.23	-0.07	-0.32	-0.39	-0.50	-0.70	-0.80
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.46	+0.66	+0.29	+0.29	+5.90	+0.65	+0.30	+0.01	-0.25	-0.60	-0.70	-0.80	-0.90
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.51	+0.01	-0.20	-0.20	-0.13	+4.99	+0.41	+0.13	-0.11	-0.49	-0.90	-1.00	-1.00
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+1.84	-0.44	-0.60	-0.60	-0.50	-0.40	+4.31	+0.26	+0.03	-0.35	-0.70	-1.10	-1.20
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.36	-0.47	-0.90	-0.90	-0.80	-0.70	-0.60	+3.73	+0.18	-0.18	-0.60	-1.00	-1.30
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.01	-0.50	-0.90	-1.20	-1.10	-1.00	-0.80	-0.60	+3.25	+0.05	-0.33	-0.70	-1.00
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.03	-0.60	-1.00	-1.30	-1.50	-1.40	-1.20	-1.00	-0.80	+2.75	-0.16	-0.50	-0.90
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+0.81	-0.80	-1.20	-1.40	-1.60	-1.80	-1.60	-1.50	-1.20	-1.00	+2.24	-0.70	-1.00
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+0.66	-1.00	-1.40	-1.60	-1.70	-1.90	-2.00	-1.90	-1.60	-1.40	-1.60	+1.79	-1.20
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+0.53	-1.00	-1.40	-1.70	-1.80	-1.90	-2.10	-2.20	-1.90	-1.70	-1.90	-2.10	+1.39

**Anhang 14: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 15 Big Blinds gegen 55% Button Range<sup>175</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+9.70	+5.75	+5.12	+4.60	+4.07	+3.28	+2.78	+2.37	+2.06	+2.04	+1.84	+1.73	+1.63
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+5.39	+8.09	+2.75	+2.29	+1.91	+1.24	+0.82	+0.71	+0.63	+0.48	+0.35	+0.24	+0.14
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.71	+2.16	+7.20	+1.62	+1.34	+0.79	+0.45	+0.15	+0.15	+0.02	-0.10	-0.21	-0.31
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.14	+1.67	+0.96	+6.39	+1.15	+0.66	+0.33	+0.04	-0.20	-0.28	-0.40	-0.50	-0.60
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.58	+1.27	+0.66	+0.47	+5.61	+0.70	+0.37	+0.10	-0.15	-0.50	-0.60	-0.70	-0.80
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.73	+0.55	+0.07	-0.05	-0.01	+4.74	+0.41	+0.15	-0.09	-0.44	-0.80	-0.80	-0.90
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.20	+0.10	-0.29	-0.41	-0.36	-0.32	+4.08	+0.23	+0.01	-0.33	-0.70	-1.00	-1.10
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.76	-0.02	-0.60	-0.70	-0.70	-0.60	-0.50	+3.50	+0.13	-0.20	-0.50	-0.90	-1.20
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.42	-0.11	-0.60	-1.00	-0.90	-0.90	-0.80	-0.60	+3.05	+0.00	-0.32	-0.70	-1.00
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.40	-0.28	-0.80	-1.10	-1.30	-1.20	-1.10	-1.00	-0.70	+2.61	-0.15	-0.48	-0.80
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.19	-0.42	-0.90	-1.20	-1.40	-1.60	-1.50	-1.30	-1.10	-0.90	+2.17	-0.60	-0.90
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.07	-0.50	-1.00	-1.30	-1.50	-1.70	-1.80	-1.70	-1.50	-1.30	-1.40	+1.80	-1.10
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+0.96	-0.60	-1.10	-1.40	-1.60	-1.80	-1.90	-2.00	-1.80	-1.60	-1.80	-1.90	+1.45

<sup>174</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>175</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

**Anhang 15: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 10 Big Blinds gegen 55% Button Range<sup>176</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+9.33	+5.05	+4.62	+4.21	+3.82	+3.16	+2.81	+2.45	+2.06	+2.07	+1.89	+1.75	+1.60
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+4.63	+7.99	+3.04	+2.68	+2.37	+1.82	+1.37	+1.16	+0.94	+0.80	+0.66	+0.52	+0.38
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.17	+2.50	+7.16	+2.07	+1.83	+1.29	+0.84	+0.41	+0.30	+0.16	+0.02	-0.12	-0.26
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+3.74	+2.11	+1.48	+6.36	+1.39	+0.86	+0.41	-0.02	-0.33	-0.41	-0.50	-0.70	-0.80
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.32	+1.79	+1.22	+0.76	+5.57	+0.55	+0.10	-0.33	-0.60	-0.90	-1.00	-1.10	-1.30
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.62	+1.19	+0.64	+0.19	-0.13	+4.70	-0.14	-0.49	-0.70	-1.00	-1.40	-1.50	-1.60
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.24	+0.71	+0.16	-0.29	-0.60	-0.90	+3.96	-0.50	-0.70	-1.00	-1.40	-1.70	-1.80
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.85	+0.49	-0.31	-0.80	-1.10	-1.20	-1.20	+3.23	-0.60	-1.00	-1.30	-1.70	-2.00
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.43	+0.25	-0.43	-1.10	-1.40	-1.50	-1.50	-1.40	+2.66	-0.80	-1.20	-1.50	-1.80
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.44	+0.10	-0.60	-1.20	-1.70	-1.80	-1.80	-1.70	-1.60	+2.18	-1.00	-1.30	-1.70
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.25	-0.05	-0.70	-1.30	-1.80	-2.20	-2.20	-2.10	-1.90	-1.80	+1.69	-1.50	-1.80
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.10	-0.20	-0.90	-1.50	-1.90	-2.30	-2.60	-2.50	-2.30	-2.10	-2.30	+1.23	-1.90
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+0.94	-0.36	-1.00	-1.60	-2.10	-2.40	-2.60	-2.90	-2.70	-2.50	-2.60	-2.80	+0.82

**Anhang 16: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 5 Big Blinds gegen 55% Button Range<sup>177</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.90	+3.52	+3.28	+3.05	+2.84	+2.47	+2.28	+2.07	+1.85	+1.85	+1.75	+1.67	+1.59
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+3.29	+5.13	+2.39	+2.19	+2.01	+1.69	+1.44	+1.32	+1.21	+1.14	+1.05	+0.97	+0.90
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+3.03	+2.09	+4.67	+1.84	+1.69	+1.40	+1.16	+0.91	+0.87	+0.79	+0.71	+0.63	+0.55
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+2.79	+1.88	+1.51	+4.24	+1.46	+1.18	+0.94	+0.70	+0.54	+0.49	+0.41	+0.33	+0.26
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+2.57	+1.68	+1.35	+1.11	+3.80	+1.02	+0.78	+0.53	+0.40	+0.21	+0.16	+0.08	+0.01
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.17	+1.34	+1.04	+0.81	+0.64	+3.32	+0.66	+0.46	+0.35	+0.17	-0.04	-0.08	-0.15
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+1.96	+1.07	+0.78	+0.55	+0.38	+0.26	+2.92	+0.46	+0.36	+0.18	-0.03	-0.22	-0.26
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.74	+0.94	+0.52	+0.29	+0.12	+0.04	+0.05	+2.52	+0.38	+0.20	+0.00	-0.20	-0.39
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.50	+0.83	+0.46	+0.12	-0.03	-0.07	-0.06	-0.03	+2.21	+0.30	+0.10	-0.09	-0.28
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.51	+0.74	+0.38	+0.07	-0.22	-0.27	-0.26	-0.22	-0.12	+1.95	+0.19	+0.00	-0.18
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.40	+0.66	+0.30	-0.02	-0.28	-0.49	-0.47	-0.44	-0.33	-0.23	+1.66	-0.09	-0.27
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.31	+0.57	+0.21	-0.10	-0.36	-0.50	-0.70	-0.60	-0.50	-0.43	-0.50	+1.40	-0.34
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.22	+0.49	+0.13	-0.18	-0.44	-0.60	-0.70	-0.90	-0.70	-0.60	-0.70	-0.80	+1.17

<sup>176</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>177</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

**Anhang 17: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 20 Big Blinds gegen 67% Button Range<sup>178</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+9.46	+5.88	+5.25	+4.65	+4.06	+3.29	+2.76	+2.37	+2.07	+2.12	+1.95	+1.84	+1.73
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+5.55	+8.09	+2.68	+2.23	+1.84	+1.30	+0.95	+0.92	+0.85	+0.78	+0.65	+0.55	+0.46
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.88	+2.09	+7.21	+1.81	+1.57	+1.16	+0.82	+0.56	+0.54	+0.49	+0.36	+0.25	+0.16
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.23	+1.62	+1.17	+6.42	+1.56	+1.16	+0.84	+0.57	+0.31	+0.31	+0.17	+0.07	-0.02
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.59	+1.19	+0.91	+0.91	+5.71	+1.21	+0.91	+0.64	+0.37	+0.11	+0.03	-0.08	-0.17
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.76	+0.62	+0.47	+0.47	+0.53	+4.92	+0.97	+0.73	+0.46	+0.20	-0.14	-0.20	-0.29
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.19	+0.23	+0.10	+0.13	+0.20	+0.27	+4.33	+0.84	+0.58	+0.32	-0.03	-0.35	-0.38
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.78	+0.19	-0.18	-0.16	-0.08	+0.01	+0.13	+3.81	+0.70	+0.45	+0.10	-0.22	-0.50
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.45	+0.12	-0.20	-0.44	-0.37	-0.28	-0.15	-0.01	+3.36	+0.60	+0.26	-0.06	-0.37
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.52	+0.06	-0.25	-0.44	-0.60	-0.60	-0.42	-0.28	-0.12	+2.96	+0.48	+0.17	-0.13
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.33	-0.08	-0.39	-0.60	-0.70	-0.90	-0.80	-0.70	-0.48	-0.24	+2.52	+0.01	-0.28
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.21	-0.20	-0.50	-0.70	-0.80	-1.00	-1.10	-1.00	-0.80	-0.60	-0.70	+2.15	-0.40
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.09	-0.30	-0.60	-0.80	-0.90	-1.10	-1.20	-1.30	-1.20	-0.90	-1.10	-1.20	+1.80

**Anhang 18: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 15 Big Blinds gegen 67% Button Range<sup>179</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+8.88	+5.59	+5.04	+4.58	+4.13	+3.44	+3.02	+2.66	+2.37	+2.39	+2.23	+2.14	+2.05
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+5.28	+7.61	+2.99	+2.59	+2.26	+1.68	+1.32	+1.23	+1.11	+1.03	+0.92	+0.84	+0.74
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.69	+2.49	+6.82	+2.04	+1.81	+1.33	+1.04	+0.77	+0.73	+0.67	+0.57	+0.48	+0.38
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.20	+2.05	+1.48	+6.12	+1.66	+1.23	+0.94	+0.69	+0.42	+0.42	+0.32	+0.23	+0.13
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.71	+1.70	+1.23	+1.07	+5.45	+1.26	+0.98	+0.74	+0.47	+0.24	+0.18	+0.09	-0.01
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.97	+1.08	+0.71	+0.61	+0.66	+4.71	+1.00	+0.76	+0.50	+0.26	-0.03	-0.07	-0.17
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.52	+0.70	+0.40	+0.31	+0.35	+0.37	+4.14	+0.83	+0.59	+0.36	+0.06	-0.22	-0.27
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.14	+0.59	+0.11	+0.03	+0.09	+0.12	+0.19	+3.63	+0.68	+0.46	+0.17	-0.12	-0.41
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.82	+0.47	+0.06	-0.26	-0.20	-0.17	-0.07	+0.03	+3.21	+0.58	+0.30	+0.01	-0.29
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.85	+0.39	+0.01	-0.26	-0.45	-0.42	-0.32	-0.21	-0.07	+2.86	+0.51	+0.23	-0.06
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.67	+0.27	-0.11	-0.37	-0.50	-0.70	-0.60	-0.50	-0.38	-0.15	+2.48	+0.11	-0.18
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.57	+0.17	-0.20	-0.46	-0.60	-0.80	-0.90	-0.80	-0.70	-0.44	-0.60	+2.18	-0.28
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.47	+0.06	-0.31	-0.60	-0.70	-0.90	-1.00	-1.10	-1.00	-0.80	-0.90	-1.00	+1.87

<sup>178</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>179</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

**Anhang 19: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 10 Big Blinds gegen 67% Button Range<sup>180</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+8.24	+4.98	+4.56	+4.21	+3.87	+3.37	+3.08	+2.71	+2.45	+2.46	+2.29	+2.18	+2.08
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+4.66	+7.18	+3.21	+2.89	+2.63	+2.20	+1.84	+1.59	+1.42	+1.33	+1.19	+1.08	+0.98
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.22	+2.78	+6.45	+2.31	+2.12	+1.70	+1.35	+0.97	+0.88	+0.84	+0.70	+0.59	+0.50
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+3.84	+2.43	+1.82	+5.83	+1.82	+1.39	+1.05	+0.71	+0.42	+0.44	+0.30	+0.21	+0.11
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.48	+2.15	+1.62	+1.30	+5.25	+1.24	+0.89	+0.59	+0.30	+0.11	+0.03	-0.06	-0.16
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.94	+1.69	+1.16	+0.85	+0.69	+4.58	+0.78	+0.52	+0.24	+0.06	-0.24	-0.28	-0.38
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.63	+1.31	+0.79	+0.48	+0.32	+0.20	+3.94	+0.49	+0.22	+0.04	-0.25	-0.50	-0.60
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.23	+1.04	+0.39	+0.12	-0.01	-0.08	-0.10	+3.34	+0.26	+0.08	-0.21	-0.48	-0.80
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.95	+0.85	+0.29	-0.19	-0.31	-0.37	-0.39	-0.35	+2.87	+0.16	-0.12	-0.39	-0.70
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.97	+0.77	+0.25	-0.17	-0.50	-0.60	-0.60	-0.50	-0.46	+2.51	+0.09	-0.17	-0.44
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.78	+0.61	+0.10	-0.32	-0.60	-0.90	-0.90	-0.80	-0.80	-0.50	+2.11	-0.30	-0.60
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.66	+0.49	-0.02	-0.43	-0.70	-0.90	-1.20	-1.10	-1.00	-0.80	-0.90	+1.80	-0.70
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.55	+0.38	-0.13	-0.50	-0.80	-1.00	-1.20	-1.40	-1.40	-1.10	-1.20	-1.30	+1.51

**Anhang 20: Small Blind Reraise All-In Range nach Nash für 5 Big Blinds gegen 67% Button Range<sup>181</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+5.90	+3.57	+3.33	+3.14	+2.95	+2.62	+2.44	+2.27	+2.10	+2.03	+1.93	+1.84	+1.77
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+3.34	+5.24	+2.59	+2.41	+2.24	+1.95	+1.71	+1.60	+1.49	+1.33	+1.24	+1.10	+1.10
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+3.09	+2.30	+4.78	+2.02	+1.89	+1.63	+1.40	+1.17	+1.10	+0.98	+0.89	+0.83	+0.76
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+2.88	+2.11	+1.70	+4.39	+1.69	+1.43	+1.21	+0.98	+0.77	+0.70	+0.62	+0.56	+0.49
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+2.68	+1.93	+1.56	+1.35	+4.01	+1.29	+1.06	+0.83	+0.62	+0.43	+0.38	+0.32	+0.25
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.33	+1.61	+1.28	+1.08	+0.92	+3.56	+0.94	+0.72	+0.52	+0.35	+0.14	+0.12	+0.05
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.14	+1.36	+1.04	+0.83	+0.68	+0.55	+3.15	+0.65	+0.45	+0.30	+0.10	-0.08	-0.12
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.95	+1.24	+0.79	+0.59	+0.44	+0.32	+0.25	+2.75	+0.42	+0.28	+0.08	-0.10	-0.30
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.77	+1.12	+0.71	+0.37	+0.22	+0.10	+0.04	+0.01	+2.36	+0.32	+0.12	-0.06	-0.26
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.69	+0.96	+0.58	+0.29	+0.01	-0.08	-0.13	-0.14	-0.10	+2.04	+0.24	+0.06	-0.13
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.58	+0.86	+0.49	+0.20	-0.05	-0.30	-0.35	-0.36	-0.32	-0.18	+1.75	-0.02	-0.21
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.49	+0.78	+0.42	+0.14	-0.11	-0.33	-0.50	-0.60	-0.50	-0.37	-0.47	+1.50	-0.28
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.42	+0.71	+0.35	+0.06	-0.19	-0.40	-0.60	-0.80	-0.70	-0.60	-0.70	-0.70	+1.26

<sup>180</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>181</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

**Anhang 21: Angepasste Small Blind Reraise All-In Range für 20 Big Blinds gegen 55% Button Raising und Calling Range<sup>182</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+16.3	+8.10	+7.31	+6.51	+5.80	+4.56	+3.89	+3.20	+2.46	+2.48	+2.14	+1.87	+1.59
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+7.31	+13.7	+4.33	+3.69	+3.17	+2.12	+1.25	+0.84	+0.43	+0.16	-0.12	-0.38	-0.70
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+6.46	+3.30	+12.2	+2.59	+2.09	+1.07	+0.21	-0.60	-0.80	-1.10	-1.40	-1.60	-1.90
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+5.61	+2.62	+1.47	+10.6	+1.26	+0.24	-0.60	-1.40	-2.00	-2.20	-2.40	-2.40	-3.00
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+4.85	+2.07	+0.94	+0.07	+9.18	-0.37	-1.20	-2.10	-2.50	-3.20	-3.30	-3.60	-3.90
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+3.52	+0.93	-0.16	-1.00	-1.70	+7.52	-1.70	-2.40	-2.80	-3.40	-4.10	-4.70	-4.50
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.80	+0.00	-1.10	-1.90	-2.60	-3.10	+6.09	-2.40	-2.80	-3.40	-4.10	-4.80	-4.90
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.06	-0.43	-2.00	-2.80	-3.50	-3.80	-3.80	+4.69	-2.70	-3.30	-4.00	-4.70	-5.30
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.27	-0.90	-2.20	-3.40	-4.00	-4.20	-4.20	-4.10	+3.59	-3.00	-3.60	-4.30	-5.00
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.30	-1.20	-2.50	-3.60	-4.70	-4.90	-4.90	-4.80	-4.40	+2.70	-3.40	-4.00	-4.60
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+0.93	-1.50	-2.80	-3.90	-4.80	-5.60	-5.60	-5.50	-5.10	-4.80	+1.75	-4.30	-4.90
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+0.64	-1.80	-3.10	-4.20	-5.10	-5.80	-6.30	-6.20	-5.80	-5.50	-5.80	+0.87	-5.20
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+0.33	-2.00	-3.40	-4.50	-5.40	-6.00	-6.50	-6.90	-6.50	-6.20	-6.50	-6.70	+0.09

**Anhang 22: Angepasste Small Blind Reraise All-In Range für 15 Big Blinds gegen 55% Button Raising und Calling Range<sup>183</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+12.8	+6.59	+5.97	+5.38	+4.81	+3.86	+3.36	+2.83	+2.27	+2.28	+2.02	+1.81	+1.60
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+5.99	+10.9	+3.69	+3.16	+2.72	+1.92	+1.27	+0.96	+0.64	+0.44	+0.23	+0.03	-0.18
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+5.32	+2.90	+9.60	+2.28	+1.93	+1.15	+0.50	-0.14	-0.29	-0.49	-0.70	-0.90	-1.10
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.70	+2.34	+1.42	+8.49	+1.29	+0.52	-0.13	-0.80	-1.20	-1.30	-1.50	-1.70	-1.90
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+4.09	+1.87	+1.04	+0.38	+7.35	+0.08	-0.60	-1.20	-1.60	-2.10	-2.20	-2.40	-2.60
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+3.07	+1.01	+0.21	-0.45	-0.90	+6.09	-0.90	-1.40	-1.70	-2.20	-2.70	-2.80	-3.00
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.52	+0.31	-0.49	-1.10	-1.60	-2.00	+5.02	-1.40	-1.70	-2.20	-2.70	-3.20	-3.30
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+1.97	-0.02	-1.20	-1.80	-2.30	-2.50	-2.50	+3.96	-1.70	-2.10	-2.60	-3.20	-3.70
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.36	-0.36	-1.30	-2.30	-2.70	-2.90	-2.80	-2.80	+3.12	-1.90	-2.40	-2.90	-3.40
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.37	-0.60	-1.50	-2.40	-3.20	-3.40	-3.30	-3.30	-3.00	+2.44	-2.20	-2.70	-3.10
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.09	-0.80	-1.80	-2.60	-3.30	-3.90	-3.90	-3.80	-3.50	-3.30	+1.72	-2.90	-3.40
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+0.87	-1.00	-2.00	-2.80	-3.50	-4.00	-4.40	-4.30	-4.10	-3.80	-4.00	+1.05	-3.50
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+0.64	-1.20	-2.20	-3.10	-3.80	-4.20	-4.50	-4.90	-4.60	-4.30	-4.50	-4.70	+0.46

<sup>182</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>183</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

**Anhang 23: Angepasste Small Blind Reraise All-In Range für 20 Big Blinds gegen 67% Button Raising und Calling Range<sup>184</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+16.3	+8.25	+7.47	+6.78	+6.16	+5.07	+4.47	+3.90	+3.36	+3.09	+2.76	+2.48	+2.24
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+7.47	+14.1	+5.02	+4.45	+3.99	+3.05	+2.22	+1.85	+1.44	+0.88	+0.57	+0.32	+0.09
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+6.64	+4.04	+12.5	+3.24	+2.81	+1.90	+1.09	+0.31	+0.03	-0.41	-0.70	-0.90	-1.10
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+5.90	+3.43	+2.15	+11.2	+2.10	+1.17	+0.36	-0.41	-1.20	-1.40	-1.70	-1.90	-2.10
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+5.23	+2.94	+1.70	+0.96	+9.90	+0.61	-0.20	-1.00	-1.70	-2.40	-2.50	-2.70	-3.00
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+4.08	+1.93	+0.72	-0.04	-0.60	+8.38	-0.70	-1.40	-2.20	-2.70	-3.40	-3.80	-4.40
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+3.43	+1.04	-0.15	-0.90	-1.50	-2.00	+6.93	-1.70	-2.50	-3.00	-3.60	-4.30	-4.40
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.81	+0.65	-1.00	-1.70	-2.30	-2.80	-3.10	+5.49	-2.60	-3.00	-3.70	-4.30	-5.00
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+2.23	+0.20	-1.30	-2.50	-3.10	-3.60	-3.90	-4.00	+4.13	-2.90	-3.60	-4.20	-4.90
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.95	-0.39	-1.80	-2.80	-3.80	-4.20	-4.40	-4.50	-4.40	+3.01	-3.20	-3.80	-4.50
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.59	-0.70	-2.10	-3.10	-4.00	-4.90	-5.20	-5.20	-5.10	-4.60	+2.05	-4.10	-4.70
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.28	-1.00	-2.30	-3.30	-4.20	-5.00	-5.80	-5.90	-5.80	-5.30	-5.60	+1.21	-4.90
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.03	-1.20	-2.50	-3.60	-4.50	-5.30	-6.00	-6.60	-6.50	-6.00	-6.30	-6.50	+0.39

**Anhang 24: Angepasste Small Blind Reraise All-In Range für 15 Big Blinds gegen 67% Button Raising und Calling Range<sup>185</sup>**

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+12.8	+6.71	+6.10	+5.59	+5.08	+4.26	+3.80	+3.36	+2.94	+2.74	+2.48	+2.27	+2.09
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+6.12	+11.1	+4.21	+3.74	+3.34	+2.62	+2.00	+1.72	+1.40	+0.98	+0.75	+0.56	+0.38
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+5.46	+3.46	+9.90	+2.77	+2.47	+1.77	+1.16	+0.57	+0.35	+0.02	-0.19	-0.34	-0.50
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+4.92	+2.95	+1.94	+8.91	+1.93	+1.22	+0.60	+0.02	-0.60	-0.70	-0.90	-1.10	-1.30
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+4.38	+2.53	+1.61	+1.05	+7.91	+0.81	+0.20	-0.38	-1.00	-1.50	-1.60	-1.70	-1.90
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+3.49	+1.76	+0.87	+0.29	-0.13	+6.74	-0.17	-0.70	-1.30	-1.70	-2.20	-2.30	-2.50
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+3.00	+1.09	+0.21	-0.37	-0.80	-1.20	+5.65	-0.90	-1.50	-1.90	-2.40	-2.90	-3.00
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.53	+0.79	-0.42	-1.00	-1.40	-1.80	-2.00	+4.56	-1.60	-1.90	-2.40	-2.90	-3.40
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+2.08	+0.45	-0.70	-1.60	-2.00	-2.40	-2.60	-2.70	+3.53	-1.90	-2.40	-2.80	-3.40
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.87	+0.00	-1.00	-1.80	-2.60	-2.80	-3.00	-3.00	-3.00	+2.68	-2.00	-2.50	-3.00
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.59	-0.25	-1.20	-2.00	-2.70	-3.40	-3.60	-3.60	-3.50	-3.20	+1.95	-2.70	-3.20
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.36	-0.45	-1.40	-2.20	-2.90	-3.50	-4.10	-4.10	-4.00	-3.60	-3.90	+1.31	-3.40
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.16	-0.60	-1.60	-2.40	-3.00	-3.70	-4.20	-4.60	-4.60	-4.20	-4.40	-4.60	+0.69

<sup>184</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

<sup>185</sup> Erstellt mit dem Tool ICMIZER

## Anhang 25: Angepasste Small Blind Reraise All-In Range für 10 Big Blinds gegen 67% Button Raising und Calling Range<sup>186</sup>

AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
+9.35	+5.13	+4.71	+4.35	+4.00	+3.44	+3.12	+2.82	+2.53	+2.39	+2.21	+2.06	+1.94
AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
+4.72	+8.18	+3.40	+3.07	+2.80	+2.31	+1.87	+1.69	+1.47	+1.17	+1.01	+0.89	+0.76
AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
+4.27	+2.89	+7.35	+2.41	+2.20	+1.72	+1.30	+0.89	+0.74	+0.51	+0.37	+0.26	+0.14
AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
+3.89	+2.53	+1.83	+6.65	+1.83	+1.34	+0.92	+0.52	+0.11	-0.01	-0.15	-0.26	-0.38
ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
+3.52	+2.24	+1.61	+1.22	+5.95	+1.06	+0.64	+0.24	-0.16	-0.50	-0.60	-0.70	-0.80
A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
+2.91	+1.71	+1.10	+0.70	+0.41	+5.15	+0.38	+0.00	-0.39	-0.70	-1.00	-1.10	-1.20
A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
+2.57	+1.25	+0.64	+0.25	-0.04	-0.31	+4.40	-0.15	-0.50	-0.80	-1.20	-1.50	-1.50
A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
+2.24	+1.05	+0.21	-0.18	-0.47	-0.70	-0.90	+3.65	-0.60	-0.80	-1.20	-1.50	-1.90
A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
+1.93	+0.81	+0.05	-0.60	-0.90	-1.10	-1.30	-1.30	+2.94	-0.80	-1.10	-1.50	-1.80
A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
+1.78	+0.50	-0.20	-0.70	-1.30	-1.50	-1.60	-1.60	-1.50	+2.35	-0.90	-1.20	-1.60
A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
+1.59	+0.33	-0.35	-0.90	-1.40	-1.80	-2.00	-2.00	-1.90	-1.70	+1.85	-1.40	-1.70
A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
+1.44	+0.19	-0.47	-1.00	-1.50	-1.90	-2.30	-2.30	-2.30	-2.00	-2.20	+1.41	-1.80
A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22
+1.30	+0.06	-0.60	-1.10	-1.60	-2.00	-2.40	-2.70	-2.60	-2.40	-2.50	-2.70	+0.98

## Anhang 26 Bedeutung der Stack Größe

In dem Kapitel 7.3 Entwicklung einer Calling Range gegen einen strategisch denkenden Spieler befindet sich Spieler B am *Button*, wodurch nach ihm noch zwei weitere Spieler den *Pot* spielen können. Die Größe der *Stacks* aller beteiligten Spieler, spielen dabei eine entscheidende Rolle. Die Frage, die es zu beantworten gilt ist, ab wann kann Spieler B das *All-In* von Spieler A mitgehen, jedoch gegen ein weiteres *All-In* eines Spielers von den *Blinds* aussteigen. Sofern die Antwort nie ist, sollte Spieler B direkt mit den Händen, die er gegen Spieler A verwenden will *All-In* gehen. Falls er nicht immer mitgehen muss, gilt für ihn die selbe Strategie wie für Spieler A. Die stärksten Blätter werden nur mitgegangen, genau wie einige der marginalen Blätter um undurchsichtig zu bleiben und andere Spieler davon zu überzeugen den *Pot* mit zu spielen. Die starken Blätter werden dann gegen ein weiteres *All-In* mitgegangen und die marginalen gepasst. *Pot Odds* sind erneut ausschlaggebend für die richtige Entscheidung.

<sup>186</sup> Erstellt mit dem Tool *ICMIZER*

Um diese Rechnung zu vereinfachen wird davon ausgegangen, dass der Spieler der zusätzlich *All-In* geht (Spieler C) im *Big Blind* sitzt. Die Rechnung würde sich nur minimal verändern, wenn Spieler C aus dem *Small Blind All-In* geht, nämlich um 0,5 *Big Blinds* was in der gesamten Größenordnung so gut wie zu vernachlässigen ist. Spieler C hat ebenfalls ein Kopfgeld von 100 \$ (wie Spieler A) wodurch dem *Pot* zusätzlich 3.000 *Chips* hinzugefügt werden. Die Rechnung für 20 *Big Blinds* ist folgende:

Die *Potgröße* im Pokerszenario aus Kapitel 6.4 Das Innovationsszenario: Gegner geht aus mittlerer Position *All-In* betrug 7.525 *Chips* und Spieler B musste 4.000 *Chips* (20 *Big Blinds*) mitgehen (*Pot*: 11.525). Nun geht Spieler C zusätzlich für 20 *Big Blinds* (4.000) *All-In* (1 *Big Blind* von seinem 21 *Big Blind Stack* liegt bereits in der Mitte, da er den *Big Blind* bezahlen musste). Die neue *Potgröße* beträgt 15.525 *Chips*. Sein Kopfgeld ist ebenfalls 3.000 *Chips* wert, welche der Größe des *Pots* ebenfalls hinzugefügt werden müssen. Spieler A muss also in dem ersten Beispiel 1 *Big Blind* (200 *Chips*) mitgehen um einen *Pot* von 18.525 *Chips* zu gewinnen. In diesem Fall wären seine *Pot Odds* so gut (1,07 % benötigte *Equity*), dass er kein Blatt passen kann, mit dem er mitgeht. Diese und weitere Rechnungen sind in folgender Tabelle zu finden.

Anzahl <i>Chips</i> Spieler A (20,15,10,5 <i>Big Blinds</i> )	Anzahl <i>Chips</i> Spieler B (22,52 oder 82 <i>Big Blinds</i> )	<i>Pot</i> fürs mitgehen	<i>Odds</i> mitgehen	Anzahl <i>Chips</i> Spieler C (geht vom <i>Big Blind</i> aus <i>All-In</i> mit 21,51 oder 81 <i>Big Blinds</i> )	<i>Pot Odds</i> fürs erneute mitgehen <sup>187</sup>
4000	4400	34,71%		4200	1,07%
4000	10400	34,71%		10200	20,18%
4000	16400	34,71%		16200	28,55%
3000	4400	31,50%		4200	6,77%
3000	10400	31,50%		10200	24,22%
3000	16400	31,50%		16200	31,64%
2000	4400	26,58%		4200	13,15%
2000	10400	26,58%		10200	28,55%
2000	16400	26,58%		16200	34,87%
1000	4400	18,10%		4200	20,35%
1000	10400	18,10%		10200	33,18%
1000	16400	18,10%		16200	38,26%

(Quelle: Eigene)

<sup>187</sup> Formel:  $(\langle D2 \rangle - \langle A2 \rangle) / (2 * \langle A2 \rangle + \langle D2 \rangle + 6325 + (\langle D2 \rangle - \langle A2 \rangle))$ ; wobei die 6325 = Kopfgeld Spieler A + Kopfgeld Spieler B + *Small Blind* + *Antes* entsprechen.

Je Größer die neu benötigte *Equity* um mit zugehen ist, desto wahrscheinlicher kann Spieler B eine *Calling* und eine *All-In Range* haben. In der Tabelle ist ebenfalls zu sehen, dass die neu benötigte *Equity* größer wird, je größer die Unterschiede in den *Stack* Größen im Verhältnis zum *All-In* von Spieler A sind. Dies bedeutet, dass Spieler B eher mitgehen kann, desto weniger *Chips* Spieler A für sein *All-In* zur Verfügung hat. Im folgenden Beispiel wird das schlechteste Blatt, das ein Spieler haben kann betrachtet.<sup>188</sup> *72o* hat gegen zwei Spieler, die 3,32% an Händen in ihrer *Range* haben immer noch 15,02% *Equity*, wie auf folgender Abbildung zu sehen.

			JJ+,AQs+,AKo			42.49%
			JJ+,AQs+,AKo			42.49%
			72o			15.02%

Die Spieler die *All-In* gehen haben nicht immer eine so starke *Range* und Spieler B geht das *All-In* nicht immer mit *72o* mit. Jedoch verdeutlicht dies, dass Spieler B nie aussteigen kann, sofern seine neuen *Pot Odds* 15,02% oder weniger betragen. Um die Bedeutung der *Stack* Größen nicht zu sehr zu verkomplizieren, sei allgemein dazu erwähnt, das in Extremfällen eine *Calling Range* und eine *All-In Range* für Spieler B sinnvoll ist. Sofern er gegen ein weiteres *All-In* aufgrund der *Pot Odds* mitgehen muss, sollte er mit allen Händen die er zum mitgehen von Spieler A verwendet, direkt *All-In* gehen.

<sup>188</sup> Vgl. Adler, Eike: Texas Hold'em Poker mit System: Band 1 - Anfänger und Fortgeschrittene, zsr Verlag, Wardenburg, 2007, S. 41

## ***Anhang 27 Glossar***

<b><i>All-In</i></b>	Ein Spieler setzt alle <i>Chips</i> die er (noch) hat
<b><i>Ante</i></b>	Mini-Einsatz den jeder Spieler in einem Turnier (sofern gefordert) setzen muss. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Hand gespielt oder nicht gespielt wird
<b><i>Any Suited Cards</i></b>	Jede mögliche Hand die gleichfarbig ist
<b><i>Any Two</i></b>	Jede mögliche Hand
<b><i>Bet</i></b>	Einen Einsatz bringen
<b><i>Big Blind</i></b>	Der Spieler im <i>Big Blind</i> muss den Mindesteinsatz setzen bevor die Karten ausgeteilt werden. Der <i>Big Blind</i> entspricht zusätzlich dem Mindesteinsatz der bei einer <i>Bet</i> gebracht werden muss
<b><i>Blinds</i></b>	Die <i>Blinds</i> sind die sogenannten Blindgebote ( <i>Small Blind</i> und <i>Big Blind</i> )
<b><i>Blindstruktur</i></b>	Die <i>Blindstruktur</i> beschreibt, um wie viele <i>Chips</i> und nach wie vielen Minuten die <i>Blinds</i> erhöht werden. In der Regel ändern sich die <i>Blinds</i> innerhalb von 3, 5, 7, 10 oder 12 Minuten. Diese Zeit variiert von Turnier zu Turnier
<b><i>Board</i></b>	Das <i>Board</i> sind die bisher ausgeteilten Gemeinschaftskarten welche sich auf der Mitte des Tisches befinden
<b><i>Bounty</i></b>	Das <i>Bounty</i> ist das Kopfgeld, das auf einem Spieler in einem Turnier mit Kopfgeldern ausgesetzt ist

<b><i>Bounty Builder</i></b>	Progressives Knockout Turnier auf <i>PokerStars</i> . In der Regel entspricht das anfangs Kopfgeld 50% des Buy-Ins. In einem 11 \$ Turnier beginnt jeder Spieler mit einem 5 \$ Kopfgeld, 5 \$ gehen in den Preispool für die Platzierung und 1 \$ ist die Gebühr die <i>PokerStars</i> für das Mitspielen des Turniers einbehält
<b><i>Bubble</i></b>	Die <i>Bubble</i> ist der Zeitpunkt bevor Spieler eine Auszahlung in einem Turnier erhalten. Dies ist z.B. der Fall sofern noch 84 Spieler in einem Turnier übrig sind und 80 Spieler eine Auszahlung erhalten
<b><i>Button</i></b>	Wird jede Runde im Uhrzeigersinn weitergereicht. Der <i>Button</i> ist die beste <i>Position</i> im Poker, da der Spieler am <i>Button</i> (abgesehen von der Setzrunde vor dem <i>Flop</i> ) immer als letztes agiert
<b><i>Buy-In</i></b>	Teilnahmegebühr für ein Turnier
<b><i>Call</i></b>	Mitgehen des aktuellen Einsatzes
<b><i>Calling Range</i></b>	Eine <i>Calling Range</i> ist ein Spektrum an Händen, mit denen ein Spieler z.B. ein <i>All-In</i> oder eine Erhöhung mitgeht
<b><i>Check</i></b>	Sofern kein Einsatz gemacht wurde, besteht die Möglichkeit zu schieben. An der aktuellen Runde wird dadurch weiterhin teilgenommen ohne einen Einsatz zu bringen
<b><i>Chipstack</i></b>	Alle <i>Chips</i> die ein Spieler zu einem bestimmten Zeitpunkt hat

<b><i>Community Cards</i></b>	Die fünf Gemeinschaftskarten die jeder Spieler zur Bildung seines Blatts verwenden kann
<b><i>Covern</i></b>	Sofern Spieler A mehr <i>Chips</i> als Spieler B hat, <i>Covert</i> er diesen. In einem <i>Bounty Builder</i> ist dies eine wichtige strategische Information, da Spieler A somit die Möglichkeit hat Spieler B aus dem Turnier zu werfen um sein Kopfgeld zu erhalten
<b><i>Cut Off</i></b>	Die <i>Position</i> vor dem <i>Button</i>
<b><i>Dealer</i></b>	Die <i>Position</i> des Kartengebers
<b><i>Dealer Button</i></b>	Siehe <i>Button</i>
<b><i>Draw</i></b>	Ein Blatt das zur Komplementierung noch eine weitere Karte benötigt (z.B. <i>KQJT</i> benötigt eine <i>9</i> oder ein <i>A</i> um eine Straße zu bilden)
<b><i>Drilling</i></b>	Siehe <i>Three of a Kind</i>
<b><i>Equilab</i></b>	<i>Equity</i> Rechner, welcher erlaubt verschiedene <i>Handranges</i> gegeneinander laufen zu lassen. Als Ergebnis werden die Siegwahrscheinlichkeiten der <i>Handranges</i> ermittelt
<b><i>Equity</i></b>	Der theoretische Anspruch einer Handlung an ein bestimmtes Ergebnis. Sofern ein Spieler als 60% Favorit in eine Situation geht stehen ihm demnach theoretisch 60% des <i>Pots</i> zu
<b><i>Erwartungswert</i></b>	Das zu erwartende Ergebnis einer Handlung aufgrund der gegebenen Wahrscheinlichkeiten

<b><i>Flop</i></b>	Die ersten drei Karten, die von den Gemeinschaftskarten aufgedeckt werden
<b><i>Flush</i></b>	Ein Blatt bestehend aus 5 Karten des selben <i>Symbols</i> (z.B. <i>Qc8c7c4c3c</i> )
<b><i>Flush Draw</i></b>	Vier Karten mit demselben <i>Symbol</i> , sofern mindestens noch eine weitere Gemeinschaftskarte aufgedeckt wird
<b><i>Fold</i></b>	Aussteigen aus der Bietrunde
<b><i>Four of a Kind</i></b>	Ein Blatt bestehend aus vier Karten mit dem selben Wert und einer Beikarte (z.B. <i>AAAA8</i> )
<b><i>Full House</i></b>	Ein Blatt bestehend aus drei Karten mit dem selben Wert ( <i>Drilling</i> ) und zwei anderen Karten des selben Werts ( <i>Paar</i> ) (z.B. <i>KKKTT</i> )
<b><i>Handrange</i></b>	Alle möglichen Hände, die jemandem in einer bestimmten Situation zugeordnet werden können
<b><i>High Card</i></b>	Ein Blatt das aus fünf nicht kombinierbaren Karten besteht (z.B. <i>KhJsTc6h3d</i> )
<b><i>Hole Cards</i></b>	Die zwei ausgeteilten Karten die ein Spieler erhält
<b><i>Independent Chip Model</i></b>	Das <i>Independent Chip Model (ICM)</i> ist ein fortgeschrittenes Modell mit dem sich ein Verhältnis der <i>Chips</i> des Spielers zum echten Geld für die Turnierplatzierung berechnen lässt
<b><i>Kicker</i></b>	Eine Beikarte zu einem Blatt. Sofern 2 Spieler ein identisches Blatt haben gewinnt der mit der höheren Beikarte. Beispielsweise hat Spieler 1 <i>AK</i> und Spieler 2

*AQ*. Die Gemeinschaftskarten sind *ATT37*, beide Spieler haben *Two Pair* mit *AA* und *TT* jedoch hat Spieler 1 die bessere Beikarte mit dem *K* und gewinnt somit den *Pot*

***Loose***

Ein Spieler der *Loose* spielt, verwendet sehr viele Hände. Diese sind nicht nur die besten Hände, sondern auch viele marginale

***Middle Position***

Die mittleren *Positionen* vor dem *Cut Off*

***Nash-Gleichgewicht***

Das *Nash-Gleichgewicht* eines Spielers stellt seine beste Antwort auf alle anderen Strategien aller Gegner dar

***No-Limit Hold'em***

No Limit Variante von *Texas Hold'em*

***Nuts***

Das beste Blatt (in Abhängigkeit vom *Board* und den bisherigen Informationen)

***Offsuit***

Zwei Karten mit unterschiedlichen *Symbolen* (z.B. *AhQs* oder *8d8c*)

***Open Ended Straight Draw***

Ein *Open Ended Straight Draw* ist eine unvollständige Straße, die von zwei Seiten vervollständigt werden kann. Z.B. *789T* wird durch eine *6* oder einen *J* zur Straße

***Out***

Die Karten die einem wahrscheinlich das beste Blatt bringen nennt man *Outs*

***Overcards***

Karten die größer als das eigene *Pocket Pair* sind (z.B. *A* und *K* auf einem *AK3 Flop* mit den *Hole Cards 99*) oder *Overcards* zum *Board* (z.B. *Hole Cards AK* auf einem *T32 Flop*)

<b><i>Pair</i></b>	Ein Blatt bestehend aus zwei Karten mit demselben Wert und drei nicht kombinierbaren Karten (z.B. AA862)
<b><i>Pocket Pair</i></b>	Ein ausgeteiltes Paar als Anfangsblatt
<b><i>PokerStars</i></b>	Online-Poker Anbieter
<b><i>Pot</i></b>	Jeder gebrachte Einsatz wird in den <i>Pot</i> gelegt. Der Gewinner einer Runde erhält den gesamten <i>Pot</i>
<b><i>Pot Size</i></b>	Die aktuelle Größe des <i>Pots</i>
<b><i>Pot Odds</i></b>	Mit Hilfe der <i>Pot Odds</i> werden die Siegchancen in Relation zum Geld im <i>Pot</i> und in Relation zu dem geforderten Einsatz gesetzt. Einem Spieler wird somit ermöglicht die langfristig beste Entscheidung treffen zu können
<b><i>Position</i></b>	Jeder Spieler hat eine spezifische <i>Position</i> im Verhältnis zu den anderen Mitspielern. Diese ändert sich in jeder Runde, da der <i>Button</i> nach einer Runde im Uhrzeigersinn weitergereicht wird
<b><i>Quads</i></b>	Siehe <i>Four of a Kind</i>
<b><i>Raise</i></b>	Den aktuellen Einsatz erhöhen
<b><i>Raising Range</i></b>	Die <i>Raising Range</i> ist ein Spektrum an Händen, mit denen ein Spieler aus einer spezifischen <i>Position</i> erhöht
<b><i>Range</i></b>	Ein allgemeines Spektrum
<b><i>Range nach Nash</i></b>	Eine <i>Nash Range</i> ist entweder die optimale <i>Handrange</i> um in spezifischen Situationen <i>All-In</i> zu gehen oder <i>All-Ins</i>

mit zugehen. Die *Nash All-In Range* geht davon aus, dass alle verbleibenden Gegner nach Nash mitgehen. Die *Nash Calling Range* geht davon aus, dass der Spieler der *All-In* gegangen ist auch die *Nash Range* verwendet. Falls Spieler nicht nach den *Nash Ranges* spielen, ist es besser seine Strategie den Umständen entsprechend anzupassen

<b><i>Reraise</i></b>	Die Erhöhung eines Spielers wird erneut erhöht
<b><i>Return on Investment</i></b>	Ertrag des investierten Kapitals
<b><i>River</i></b>	Die fünfte und letzte Karte, die von den Gemeinschaftskarten aufgedeckt wird
<b><i>Royal Flush</i></b>	Das bestmögliche Blatt bestehend aus einer Straße von <i>A</i> bis <i>T</i> mit den selben <i>Symbolen</i> . (z.B. <i>AhKhQhJhTh</i> )
<b><i>Set</i></b>	Ein <i>Drilling</i> welcher durch ein <i>Pocket Pair</i> entsteht
<b><i>Showdown</i></b>	Die <i>Hole Cards</i> der verbleibenden Spieler werden aufgedeckt und ein Sieger wird anhand der Stärke der jeweiligen Hand ermittelt
<b><i>Small Blind</i></b>	Der Spieler im <i>Small Blind</i> muss den halben Mindesteinsatz zahlen bevor die Karten ausgeteilt werden
<b><i>Splitpot</i></b>	Sofern mehrere Spieler ein gleichwertiges Blatt haben wird der <i>Pot</i> zu gleichen Teilen verteilt
<b><i>Starting Stack</i></b>	Startchips die ein Turnierteilnehmer für die Teilnahmegebühr erhält
<b><i>Straight</i></b>	Ein Blatt bestehend aus 5 aufeinander folgenden Karten mit unterschiedlichen <i>Symbolen</i> (z. B. <i>6c5d4s3c2d</i> )

<b><i>Straight Flush</i></b>	Das Zweitbeste Blatt bestehend aus einer Straße mit den selben <i>Symbolen</i> (z.B. <i>9c8c7c6c5c</i> )
<b><i>Suited</i></b>	Zwei Karten mit gleichen <i>Symbolen</i> ( z.B. <i>AhKh</i> oder <i>JcTc</i> )
<b><i>Symbol</i></b>	Farbe einer Karte ( Herz(h), Pik(s), Kreuz(c) oder Karo(d))
<b><i>Texas Hold'em</i></b>	Poker Variante
<b><i>Three of a Kind</i></b>	Ein Blatt bestehend aus drei Karten des selben Werts und zwei nicht kombinierbaren Karten (z.B. <i>JJJ85</i> )
<b><i>Tight</i></b>	Ein Spieler der <i>Tight</i> spielt, verwendet nur sehr wenige Hände. Dies sind nur die besten Hände
<b><i>Turn</i></b>	Die vierte Karte, die von den <i>Community Cards</i> aufgedeckt wird
<b><i>Two Pair</i></b>	Ein Blatt bestehend aus zwei Karten desselben Werts, zwei anderen Karten desselben Werts und einer Beikarte. (z.B. <i>TT66K</i> )
<b><i>Total KO Turnier</i></b>	Eine Turnierform in der es keinen Preispool für die Platzierung gibt. Der Preispool beinhaltet die Kopfgelder aller Teilnehmer. Das gesamte <i>Buy-In</i> zum Mitspielen des Turniers (abzüglich der Gebühr die <i>PokerStars</i> für die Teilnahme des Turniers behält) wird als Kopfgeld angesetzt
<b><i>Under the gun (UTG)</i></b>	Die <i>Position</i> nach dem <i>Big Blind</i>
<b><i>Vierling</i></b>	Siehe <i>Four of a Kind</i>

## **Abschließende Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Magdeburg, den 20. August 2018