

Mathematische Eigenschaften verschiedener Würfelmechaniken in Rollenspielen

Peer Schaefer (peer@wolldingwacht.de)

28. November 2011

Zusammenfassung

Dieser Artikel betrachtet verschiedene in Rollenspielen verwendete Würfelmechaniken unter einem mathematisch-statistischen Blickwinkel. Dabei werden vier grundlegende Typen identifiziert: (1) Bonus-Systeme, bei denen ein bestimmter fähigkeitsabhängiger Betrag ("Bonus") zu einem Würfelwurf addiert wird, um ein möglichst hohes Gesamtergebnis zu erzielen; (2) Prozentwertsysteme und verwandte Systeme, in denen die Spielerinnen und Spieler versuchen, mit einem Würfelwurf eine Zahl unterhalb einer fähigkeitsabhängigen Obergrenze zu erwürfeln; (3) Mehrwürfelsysteme, in denen eine fähigkeitsabhängige Anzahl von Würfeln verwendet wird, deren einzelne Ergebnisse aber nicht aufsummiert, sondern getrennt voneinander gewertet werden; (4) Systeme, in denen der Typ und die Anzahl der verwendeten Würfel sich in Abhängigkeit von den Fähigkeiten der Spielfigur ändern. Der Artikel untersucht die verschiedenen mathematischen Eigenschaften dieser Systeme und weist auf gewisse statistische Verzerrungen und andere mathematische Inkonsistenzen hin. Abschließend wird eine Würfelmechanik vorgestellt, die diese Probleme vermeidet, sowie ein Vorschlag unterbreitet, wie diese Würfelmechanik ausgestaltet werden kann, ohne den Spielfluss zu behindern.

Inhaltsverzeichnis

1	Das Problem	2
2	Alternativen	3
2.1	Prozentwertsysteme und verwandte Systeme	3
2.2	Mehrwürfelsysteme	5
2.3	Systeme mit wechselnden Würfeltypen	6
3	Lösungsvorschlag	9
4	Schlussbemerkung	12

1 Das Problem

Die meisten Regelsysteme für Rollenspiele ermitteln das Ergebnis einer Aktion, die nicht automatisch gelingt oder fehlschlägt, auf der Grundlage eines Würfelwurfs. In vielen gebräuchlichen Regelsystemen werden zu diesem Würfelwurf noch Boni hinzuaddiert (oder Mali von ihm abgezogen), um die Fähigkeiten¹ der Spielfigur (“Charakter”) zu berücksichtigen. Da die Seitenzahl des Würfels aber immer konstant bleibt, führt dieses Verfahren dazu, dass das Zufallselement bei ansteigenden Boni immer weiter in den Hintergrund tritt.

Dies soll an einem Beispiel erläutert werden: Das Regelsystem von D&D² sieht für Angriffswürfe im Kampf die Verwendung eines zwanzigseitigen Würfels (W20) vor. Ein solcher Würfel hat ein Durchschnittsergebnis von 10,5. Zu dem Würfelergebnis wird nach den D&D-Regeln noch der Angriffsbonus addiert. Ein Krieger der 2. Stufe mit einer Stärke von 16 verfügt in diesem System beispielsweise über einen Angriffsbonus von +5 (+2 Grund-Angriffsbonus zuzüglich +3 Stärkebonus). Zusammen mit dem Durchschnittsergebnis eines W20 ergibt sich daraus ein durchschnittlicher Angriffswurf von 15,5. Die darin enthaltenen Boni machen ungefähr 32% des Ergebnisses aus, der Würfelwurf schlägt mit ungefähr 68% zu Buche. Das Ergebnis des Angriffswurfs beruht demnach zu über $\frac{2}{3}$ auf dem Zufallselement und nur zu weniger als $\frac{1}{3}$ auf den Fähigkeiten des Charakters. Hingegen verfügt ein Krieger der 15. Stufe mit einer Stärke von 20 in diesem System über einen Angriffsbonus von +20 (+15 Grund-Angriffsbonus und +5 Stärkebonus). Der durchschnittliche Angriffswurf dieses Kriegers beträgt 30,5, wobei hiervon ungefähr 34% auf den Würfelwurf und 66% auf die Boni entfallen. Es ist erkennbar, dass sich das Verhältnis von Zufallseinfluss und Einfluss der Charakterfähigkeiten umgekehrt hat: fast $\frac{2}{3}$ des Angriffswurfs geht auf den Angriffsbonus zurück und nur $\frac{1}{3}$ auf den Würfelwurf.

Der gleiche Effekt lässt sich bei MIDGARD³ beobachten. Ein junger Charakter verfügt typischerweise über einen Erfolgswert von +4 beim Waffengebrauch, der zu dem Würfelergebnis eines W20 hinzuaddiert wird. Von dem durchschnittlichen Ergebnis von 14,5 entfallen $\sim 28\%$ auf die Charakterfähigkeiten und $\sim 72\%$ auf den Würfelwurf. Ein erfahrener Charakter kann hingegen über einen Erfolgswert von +19 verfügen. Von dem durchschnittlichen Ergebnis von 29,5 entfallen dann $\sim 64\%$ auf die Charakterfähigkeiten und nur noch $\sim 36\%$ auf den Würfelwurf. Auch insoweit hat sich der Anteil von Zufall und Charakterfähigkeiten am Endergebnis nahezu umgekehrt. Dies ist auf Seite 3 in TABELLE 1 (Spalten 2 und 3) dargestellt. Mit zunehmenden Fähigkeiten wird die Skala der Zufallsergebnisse also nicht ausgedehnt, sondern durch die Boni nur linear nach oben verschoben. Vergleichbare Effekte finden sich in allen Regelsystemen, in denen fähigkeitenbasierte Boni zu Würfelwürfen addiert werden und der Erfolg der jeweiligen Aktion von einem möglichst hohen Ergebnis abhängt.

Die entscheidende Auswirkung einer solchen Regelmechanik ist, dass ein Charakter mit einem geringen Bonus leicht Ergebnisse erzielen kann, die dem Vielfachen seines Bonus’ entsprechen, während dies einem Charakter mit hohem

¹In diesem Artikel wird der Begriff “Fähigkeiten” als Oberbegriff für angeborene Eigenschaften (häufig “Attribute” genannt) und erlernte Fertigkeiten verwendet.

²DUNGEONS & DRAGONS, Cook/Tweet/Williams u.a. (*Wizards of the Coast*), 3. Auflage, 2000.

³MIDGARD, Franke (*VFSF*), 1989.

TABELLE 1: AUSWIRKUNGEN DES BONUS UND DES WÜRFELERGEBNISSES BEI VERWENDUNG EINES W20

1	2	3	4	5
Bonus	Durchschnitts- ergebnis	Anteil W20 daran	Höchst- ergebnis	Vielfaches des Bonus
1	11,5	~91,3%	21	×21
2	12,5	84%	22	×11
5	15,5	~67,7%	25	×5
10	20,5	~51,2%	30	×3
15	25,5	~41,2%	35	×~2,3
19	29,5	~35,6%	39	×~2,1
20	30,5	~34,4%	40	×2
30	40,5	~25,9%	50	×~1,7
40	50,5	~20,8%	60	×1,5

Spalte 1: Einige beispielhafte Boni. Spalte 2: Das bei Verwendung eines W20 sich bei diesem Bonus ergebende Durchschnittsergebnis (10,5+Bonus). Spalte 3: Anteil des Würfelergbnisses (\varnothing 10,5) an diesem Durchschnittsergebnis. Spalte 4: Das bei Verwendung eines W20 mit diesem Bonus erzielbare Höchstergebnis (20+Bonus). Spalte 5: Faktor, um den dieses Höchstergebnis größer ist als der Bonus.

Bonus nicht möglich ist. Ein Charakter mit einem Bonus von +5 kann bei Verwendung eines W20 Ergebnisse bis maximal 25 erzielen, entsprechend dem *Fünffachen* seines Bonus'. Ein Charakter mit einem Bonus von +10 kann Ergebnisse bis zu 30 erzielen, was "nur" noch dem Dreifachen seines Bonus' entspricht. Ein Charakter mit Bonus +15 kann Ergebnisse bis 35 erzielen, was dem $2\frac{1}{3}$ fachen seines Bonus entspricht. Dieser Effekt ist oben in TABELLE 1 (Spalten 4 und 5) dargestellt. Hängt der Erfolg der Aktion von einem möglichst hohen Ergebnis ab, dann bricht dieses Abschmelzen der zufallsbasierten Verbesserungsmöglichkeiten die innere Logik des Regelsystems.

2 Alternativen

2.1 Prozentwertsysteme und verwandte Systeme

Viele moderne Regelsysteme der "3. Generation" wie beispielsweise die der WORLD OF DARKNESS-Reihe⁴ (WoD) verwenden eine andere Würfelmechanik als die oben geschilderte. Bei ihnen werden die Fähigkeiten der Charaktere nicht durch Boni repräsentiert, die zu Würfelwürfen hinzuaddiert werden, sondern durch Grenzwerte, die mit einem Würfelwurf unterschritten werden müssen. Je ausgeprägter die Fähigkeiten des Charakters sind, um so höher ist auch der Grenzwert und um so leichter ist es, den Grenzwert mit einem Würfelwurf zu unterschreiten. Hat ein Charakter beispielsweise einen Fähigkeitswert von 8 und verwendet das Regelsystem einen zehnsseitigen Würfel (W10), dann muss die Spielerin oder der Spieler eine 8 oder weniger würfeln (entsprechend einer Er-

⁴Beispielsweise VAMPIRE: DIE MASKERADE, Hagen/Brown/Dowd u.a. (*White Wolf*), 1999.

folgswahrscheinlichkeit von 80%), um die Fähigkeit erfolgreich einzusetzen und einen Erfolg zu erzielen.

Diese Spielmechanik ist ein lineares Wahrscheinlichkeitssystem und vermeidet das im vorstehenden Abschnitt erläuterte Problem von Regelsystemen, in denen Boni zu Würfelergebnissen addiert werden. Sie funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie Prozentwertsysteme, wie sie sich beispielsweise schon in RUNEQUEST⁵ und MITTELERDE⁶ finden. Bei diesen Systemen werden die Fähigkeiten der Charaktere mit Prozentwerten angegeben, wobei hohe Werte günstiger sind. Die Spieler versuchen dann, mit einem “hundertseitigen Würfel” (W%)⁷ ein Ergebnis zu erzielen, das unter diesem Prozentwert liegt oder ihm entspricht. Die Wahrscheinlichkeit, dass ihnen dies gelingt, steigt mit zunehmenden Fähigkeitswerten an.

Jedoch sind auch solche Systeme trotz ihrer Eleganz nicht gänzlich problemfrei. Der entscheidende Mangel ist die Begrenzung der Fähigkeitswerte: der W% reicht nur bis 100. Das ist unrealistisch, denn jedenfalls körperliche Eigenschaften wie Kraft (Stärke) können – je nach Größe eines Wesens – beliebig groß werden und ihr Wertebereich sollte daher prinzipiell nach oben unbegrenzt offen sein. Ein Ausweg ist es, für Kreaturen mit übermenschlichen Fähigkeiten und für besonders heldenhafte Charaktere auch Fähigkeitswerte über 100 zuzulassen. Da Fähigkeitswerte von 100 oder höher bei Verwendung eines W% zu einem automatischen Erfolg jeder Aktion führen, sind sie aber zunächst ununterscheidbar: ein Fähigkeitswert von 150 oder gar 200 hat keinen Mehrwert gegenüber einem Fähigkeitswert von 100, da alle diese Werte zu einem automatischen Erfolg führen. Differenzierte Werte über 100 sind daher nur dann sinnvoll, wenn bei besonders schwierigen Aktionen oder bei besonders ungünstigen Umständen ein Malus auf den Würfelwurf angewendet wird. In diesem Falle entspricht der Anteil des Fähigkeitswertes, der über 100 liegt, in seinem Auswirkungen einem Bonus. Wenn beispielsweise der Spielleiter wegen ungünstiger Umstände einen Malus von -40 verhängt und der Charakter einen Fähigkeitswert von 130 hat, dann wird der Malus in Höhe des 100 übersteigenden Betrages (30 Punkte) “kompensiert”, so dass nur noch ein Malus von -10 übrig bleibt; im Ergebnis muss die Spielerin oder der Spieler daher 90 oder weniger würfeln ($130 - 40 = 100 - 10 = 90$). Der über 100 liegende Teil des Fähigkeitswertes wird dadurch effektiv zu einem Bonus in Höhe von $+30$. Solche Prozentwertsysteme sind daher “versteckte” Bonussysteme und leiden, wie alle Bonussysteme, damit auch unter dem oben in Abschnitt 1 dargestellten Problem.

Dies betrifft nicht nur reine Prozentwertsysteme, sondern alle Würfelmechaniken die darauf beruhen, dass die Spielerinnen und Spieler mit einem Würfelwurf eine bestimmte Obergrenze zu unterbieten versuchen. Damit sind beispielsweise auch Würfelsystem nach den Regeln der WoD-Reihe betroffen.

⁵RUNEQUEST, Perrin/Stafford/Henderson u.a. (*Chaosium*), 1991.

⁶MITTELERDE, Charlton (*Iron Crown*), 2. Auflage 1995.

⁷Der hundertseitige Würfel (W% oder W100) wird üblicherweise mit zwei zehnsseitigen Würfeln (W10) simuliert. Der eine W10 repräsentiert die Zehner, der andere W10 die Einer. Wird beispielsweise mit dem einen Würfel eine 3 und mit dem anderen Würfel eine 7 gewürfelt, so lautet das Gesamtergebnis 37. Üblicherweise werden zwei W10 verwendet, die unterschiedliche Farben haben und sich leicht unterscheiden lassen; vor dem Würfelwurf wird festgelegt, welcher Würfel die Zehner und welcher die Einer repräsentieren soll.

2.2 Mehrwürfelsysteme

Einige Regelsysteme verwenden mehrere Würfel, die zwar gleichzeitig geworfen, deren Ergebnisse jedoch nicht zusammengezählt, sondern getrennt voneinander gewertet werden. Die Anzahl der erfolgreichen Würfel ist dann ein Maßstab für das Ausmaß des Erfolges der Aktion. Beispielsweise werden in SHADOWRUN⁸ klassische sechsstellige Würfel (W6) verwendet. Die Anzahl der zu verwendenden Würfel hängt von den Fähigkeiten des Charakters ab, der jeweilige Mindestwurf für jeden einzelnen Würfel vom Schwierigkeitsgrad der geplanten Aktion. Hat ein Charakter beispielsweise einen Fähigkeitswert von 3 und hat die Spielleiterin den Schwierigkeitsgrad auf 4 festgelegt, dann kann der Spieler mit drei W6 würfeln; zeigt mindestens einer der Würfel eine 4 oder höher, ist die Aktion gelungen. Zeigen zwei oder sogar alle drei der Würfel eine 4 oder höher, dann ist die Aktion sogar außerordentlich gut gelungen.

Der entscheidende Nachteil eines solchen Systems ist, dass die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges mit zunehmenden Fähigkeiten (d.h. mit einer wachsenden Zahl von Würfeln) nicht linear ansteigt. Vielmehr steigt die Wahrscheinlichkeitskurve für einen Erfolg nach den Gesetzen der Statistik bei geringer Würfelzahl zunächst steil an, flacht dann aber schnell ab. Beispielsweise beträgt die Wahrscheinlichkeit, mit einem W6 mindestens eine 4 zu würfeln, exakt 50%. Bei zwei Würfeln beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens einer der beiden Würfel eine 4 oder höher zeigt, bereits 75%, bei drei Würfeln 87,5% und bei vier Würfeln bereits ~93,8%. Ab sieben Würfeln liegt die Wahrscheinlichkeit über 99%. Eine Übersicht über die Erfolgswahrscheinlichkeiten bei mehreren Würfeln und einem Mindestwurf von 4 zeigt die TABELLE 2. Wie aus der Tabelle

TABELLE 2: ERFOLGSAUSWAHRSCHEINLICHKEITEN BEI MINDESTWURF 4

Anzahl W6	Erfolgswahrscheinlichkeit
1	50%
2	75%
3	87,5%
4	93,75%
5	~96,88%
6	~98,44%
7	~99,22%
8	~99,61%
9	~99,80%
10	~99,90%

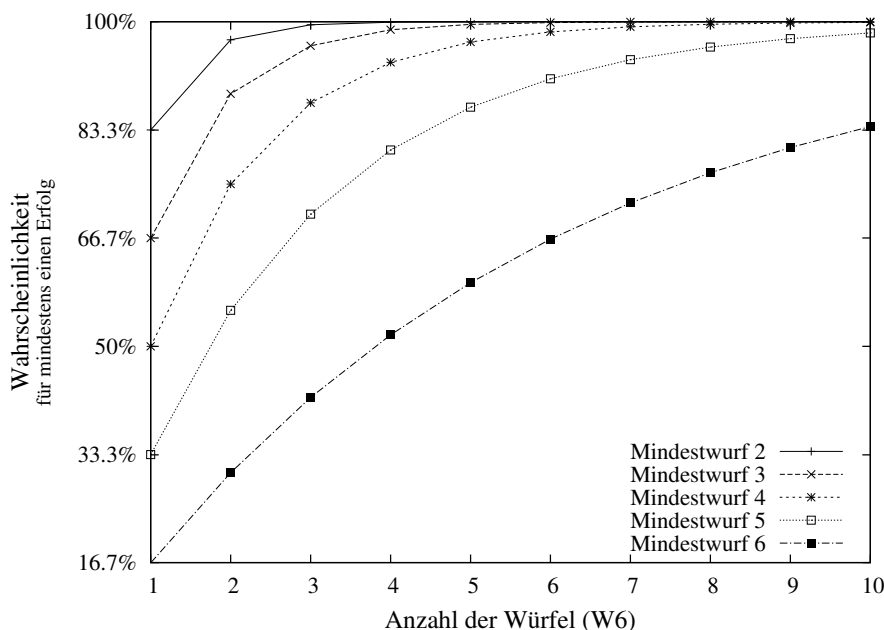
Die Tabelle zeigt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens einer der verwendeten Würfel eine 4 oder höher zeigt.

ersichtlich ist, führen Fähigkeitswerte über 5 zu keiner relevanten Verbesserung der Erfolgswahrscheinlichkeit mehr. Ob ein Charakter einen Fähigkeitswert von 6 oder 10 hat, spielt praktisch keine Rolle. Auf der anderen Seite verbessern sich die Erfolgswahrscheinlichkeiten bei niedrigen Fähigkeitswerten ganz drama-

⁸SHADOWRUN, Weisman/Charrette/Hume u.a. (FASA), 2. Ausgabe der englischsprachigen Originalausgabe, 1992.

tisch: ein Charakter mit einem Fähigkeitswert von 1 kann Aktionen mit einem Schwierigkeitsgrad von 4 nur in 50% der Fälle meistern, während dies einem Charakter mit einem Fähigkeitswert von 3 bereits in fast 90% der Fälle gelingt. Dieser steile Anstieg der Wahrscheinlichkeitskurve und ihr schnelles Abflachen sind in **ABBILDUNG 1** für ein bis zehn Würfel und Mindestwürfe von 2 bis 6 grafisch dargestellt.

ABBILDUNG 1: ERFOLGSWAHRSCHEINLICHKEITEN BEI VERWENDUNG MEHRERER WÜRFEL



Die Grafik zeigt die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass mindestens einer der verwendeten Würfel einen bestimmten Mindestwurf erreicht oder übersteigt. Die Kurve für "Mindestwurf 4" entspricht den Daten aus **TABELLE 2** (Seite 5).

Dieses nicht-lineare Verhalten derartiger Regelsysteme macht es für Spieler und Spielleiter schwierig, die Fähigkeiten der Charaktere und den Schwierigkeitsgrad von Aktionen richtig einzuschätzen beziehungsweise festzulegen. Es ist nur eingeschränkt möglich, in einem solchen Regelsystem eine unserer Realität vergleichbare Spielwelt zu modellieren.

2.3 Systeme mit wechselnden Würfeltypen

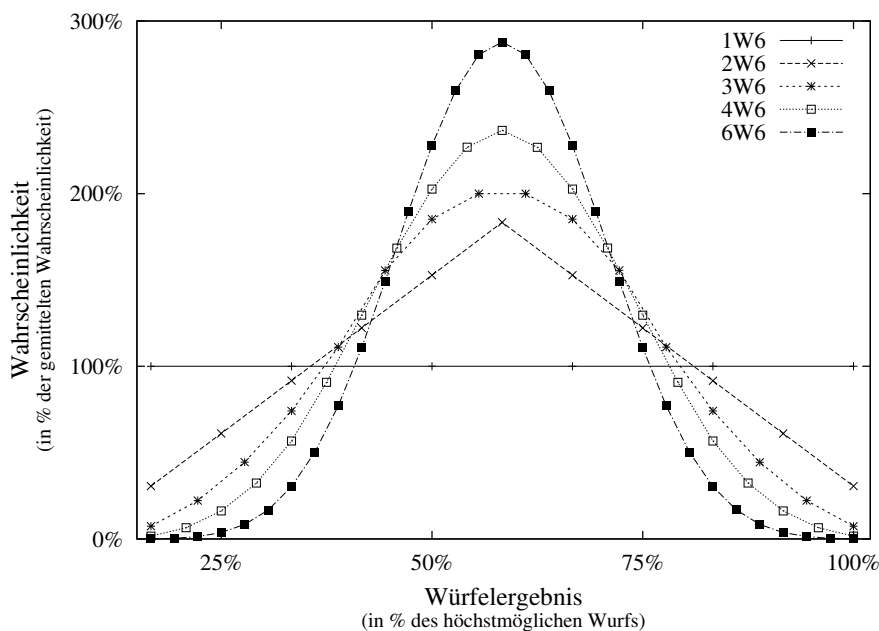
Wieder einen anderen Ansatz verfolgt **EARTHDAWN**⁹. In diesem Regelsystem werden verschiedene Würfeltypen eingesetzt und ihre Ergebnisse zusammengezählt. Die Fähigkeiten der Charaktere bestimmen, wie viele und welche Würfel eingesetzt werden dürfen, und der Schwierigkeitsgrad der geplanten Aktion gibt den Mindestwurf vor.

⁹EARTHDAWN, Weisman/Gorden/Kubasik (*FASA*), 1995.

Der Vorteil hierbei ist, dass der Ergebnisbereich der Würfel sich zusammen mit dem Fähigkeitswert proportional verändert. Der Nachteil ist jedoch, dass die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Würfelergebnisse bei der Verwendung mehrerer Würfel nicht gleichmäßig verteilt sind. Dies soll an einem Beispiel verdeutlicht werden: Es ist sowohl mit einem zwölfseitigen Würfel (1W12) als auch mit zwei sechsseitigen Würfeln (2W6) möglich, Ergebnisse bis 12 zu erzielen. Die 2W6 haben dabei ein höheres Durchschnittsergebnis ($2 \times 3,5 = 7$) als der 1W12 (Durchschnittsergebnis 6,5). Schwerwiegender ist jedoch, dass die Wahrscheinlichkeit, eine 12 zu würfeln, bei Verwendung des 1W12 genau $\frac{1}{12}$ (entsprechend $\sim 8,3\%$) beträgt, bei der Verwendung der 2W6 jedoch nur $\frac{1}{36}$ (entsprechend $\sim 2,8\%$).¹⁰

An diesem Beispiel wird erkennbar, dass bei der Verwendung mehrerer Würfel die Ergebnisse im mittleren Bereich am wahrscheinlichsten sind, während niedrige oder hohe Ergebnisse unwahrscheinlicher sind. Trägt man die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Ergebnisse in ein Diagramm ein, ergibt sich eine charakteristische Form, die als *Gauss'sche Glockenkurve* bekannt ist. Die ABBILDUNG 2 zeigt entsprechende Diagramme für die Wahrscheinlichkeitsverteilung bei der Verwendung von ein, zwei, drei, vier und sechs W6. Wie sich

ABBILDUNG 2: ERGEBNISVERTEILUNG BEI DER VERWENDUNG VON W6



der Abbildung entnehmen lässt, steigt die Wahrscheinlichkeit für ein Würfelergebnis im mittleren Bereich mit zunehmender Zahl von Würfeln immer weiter an. So beträgt beispielsweise die Wahrscheinlichkeit, mit 2W6 ein mittleres Ergebnis (= 7) zu erzielen, ungefähr 180% der mittleren Wahrscheinlichkeit aller elf möglichen Ergebnisse, während die Wahrscheinlichkeit, mit 6W6 ein mitt-

¹⁰Die Wahrscheinlichkeit, mit 2W6 eine 12 zu würfeln, liegt bei $\frac{1}{36}$, denn dazu müssen beide Würfel eine 6 zeigen. Die Wahrscheinlichkeit hierfür beträgt $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \approx 2,8\%$.

leres Ergebnis (= 21) zu erzielen, fast dem Dreifachen ($\sim 290\%$) der mittleren Wahrscheinlichkeit aller möglichen Ergebnisse entspricht. Die Wahrscheinlichkeitskurve (*“Glockenkurve”*) wird mit zunehmender Würfelzahl immer steiler, schmaler und höher.

Im Umkehrschluss werden hohe oder niedrige Ergebnisse jenseits des Mittelwertes immer unwahrscheinlicher. Dies zeigt sich nicht nur bei der Verwendung mehrerer W6, sondern in allen Fällen, in denen mehrere Würfel zusammengezählt werden. Dies gilt auch dann, wenn – wie beispielsweise in EARTHDAWN – verschiedene Würfeltypen kombiniert werden. So wird beispielsweise für den Würfelwurf eines Charakters mit einem Fähigkeitswert von 5 ein achtseitiger Würfel (1W8) eingesetzt. Die Wahrscheinlichkeit, mit einem solchen Würfel ein Ergebnis in den oberen 25% des Ergebnisbereichs zu erzielen (also eine 7 oder 8 zu würfeln), beträgt 25%. Ein Charakter mit einem Fähigkeitswert von 8 verwendet hingegen zwei sechsseitige Würfel (2W6). Die Wahrscheinlichkeit, damit ein Ergebnis in den oberen 25% des Ergebnisbereichs zu erzielen (also eine 10, 11 oder 12 zu würfeln), beträgt nur noch $\sim 16,7\%$. Die Wahrscheinlichkeit, mit einem Fähigkeitswert von 30 ein Ergebnis in den oberen 25% des Ergebnisbereichs zu erzielen, liegt sogar nur noch bei $\sim 6,6\%$. Diese und andere Wahrscheinlichkeiten für Ergebnisse in den oberen 25% des Ergebnisbereichs bei Verwendung verschiedener Würfel sind in TABELLE 3 dargestellt.

TABELLE 3: WAHRSCHEINLICHKEIT FÜR ERGEBNISSE IN DEN OBEREN 25% DES ERGEBNISBEREICHS

Fähigkeit	Würfel	Wahrscheinlichkeit (\sim)
3	1W4	25.0%
4	1W6	16.7%
5	1W8	25.0%
6	1W10	20.0%
7	1W12	25.0%
8	2W6	16.7%
9	1W6 + 1W8	12.5%
10	1W6 + 1W10	16.7%
11	1W8 + 1W10	12.5%
12	2W10	15.0%
15	1W6 + 1W20	17.5%
20	1W6 + 1W8 + 1W20	12.1%
25	1W4 + 1W8 + 1W10 + 1W20	9.1%
30	2W6 + 1W8 + 1W10 + 1W20	6.6%
40	1W8 + 1W10 + 1W12 + 2W20	4.8%
50	2W8 + 3W10 + 2W20	2.8%
60	3W8 + 2W10 + 3W20	2.4%
80	1W4 + 3W8 + 3W10 + 4W20	1.0%

Als Ergebnis lässt sich Folgendes festhalten: Regelsysteme, die statt Boni eine variable Anzahl von Würfeln verwenden, vermeiden zwar die in Abschnitt 1 dargestellten Nachteile von Bonus-Systemen, leiden aber unter der oben dargestellten Verzerrung. Insbesondere wird das Würfelergebnis bei Verwendung einer

größeren Zahl von Würfeln sehr vorhersehbar, da es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem engen Korridor in der Mitte des Ergebnisbereichs befinden wird.

3 Lösungsvorschlag

Nach den obigen Feststellungen zeichnet sich ab, welche Eigenschaften eine Würfelmechanik haben sollte, die die aufgezeigten Probleme vermeidet:

1. Die Würfelmechanik sollte sich linear verhalten, d.h. die Wahrscheinlichkeit für ein hohes Ergebnis sollte sich mit ansteigenden Fähigkeitswerten proportional entwickeln.
2. Der Anteil des Zufalls am Ergebnis sollte mit zunehmenden Fähigkeitswerten gleich bleiben.
3. Die Wahrscheinlichkeiten für niedrige, mittlere und hohe Ergebnisse innerhalb des Ergebnisbereichs sollten mit zunehmenden Fähigkeitswerten konstant bleiben, d.h. die Wahrscheinlichkeitskurve der möglichen Ergebnisse sollte mit zunehmenden Fähigkeitswerten weder flacher noch steiler, schmaler oder höher werden.

Eine denkbare Würfelmechanik, die diese Anforderungen erfüllt, ist ein System, in dem Fähigkeitswerte oder Boni nicht zu einem Würfelwurf addiert werden, sondern in dem sie abhängig von einem Würfelergebnis mit einer Zahl *multipliziert* werden. In einer primitiven Form kann ein solches System bereits auf einem W6 aufgebaut werden: Wird eine 1 oder 2 erwürfelt, wird der Fähigkeitswert halbiert; bei einer 3 oder 4 bleibt der Fähigkeitswert unverändert; bei einer 5 oder 6 wird der Fähigkeitswert verdoppelt. Das daraus resultierende Ergebnis wird mit einem vom Spielleiter festgelegten Mindestwert ("Schwierigkeitsgrad") verglichen; ist es gleich dem Schwierigkeitsgrad oder höher, dann ist die Aktion gelungen. Ein solches System erfüllt alle drei der oben genannten Anforderungen:

1. Es ist streng linear. Ein doppelt so hoher Fähigkeitswert führt im Mittel zu einem doppelt so hohen Ergebnis.
2. Die Auswirkungen des Würfels sind proportional zum Fähigkeitswert, d.h. der prozentuale Anteil des Zufalls am Gesamtergebnis ist konstant.
3. Die Wahrscheinlichkeit für niedrige, mittlere und hohe Ergebnisse innerhalb des Ergebnisbereichs ist konstant und unabhängig vom Fähigkeitswert.

Dieses Prinzip lässt sich natürlich weiter verfeinern. Ein etwas fortgeschrittenerer Ansatz wäre es beispielsweise, statt eines Würfels zwei Würfel zu verwenden (2W6). Dies hätte den Vorteil, dass mittlere Ergebnisse häufiger eintreten,

extreme Ergebnisse seltener.¹¹ Außerdem bieten die 2W6 mit ihren 11 möglichen Ergebnissen die Möglichkeit, die Auswirkungen des Würfelwurfs feiner abzustufen. In TABELLE 4 sind beispielhaft einige denkbare Multiplikatoren für Fähigkeitswerte dargestellt.

TABELLE 4: WÜRFELBEDINGTE MULTIPLIKATOREN FÜR FÄHIGKEITSWERTE

2W6	Multiplikator
2	$\times 0,25$ (−75%)
3	$\times 0,40$ (−60%)
4	$\times 0,55$ (−45%)
5	$\times 0,70$ (−30%)
6	$\times 0,85$ (−15%)
7	$\times 1,00$ (<i>unverändert</i>)
8	$\times 1,15$ (+15%)
9	$\times 1,30$ (+30%)
10	$\times 1,45$ (+45%)
11	$\times 1,60$ (+60%)
12	$\times 1,75$ (+75%)

Die Multiplikatoren sind beispielhaft und können dem Spielstil angepasst werden. Beispielsweise könnten für einen dramatischeren Spielstil höhere Multiplikatoren verwendet werden.

Würde ein Spieler in diesem System beispielsweise eine 9 erwürfeln, dann dürfte er den einschlägigen Fähigkeitswert mit 1,3 multiplizieren (d.h. um 30% erhöhen). Ist das Ergebnis dieser Rechnung mindestens ebenso hoch wie der von der Spielleiterin festgelegte Schwierigkeitsgrad, dann ist die Aktion gelungen.

Allerdings kann eine solche Würfelmechanik wegen des Rechenaufwandes den Spielfluss erheblich beeinträchtigen. Auch haben nicht alle Spielerinnen und Spieler Lust darauf, nach jedem Würfelwurf eine Multiplikationsaufgabe zu lösen. Dieses Problem lässt sich aber leicht beheben: Es ist einfach, ausgehend von den in TABELLE 4 enthaltenen Multiplikatoren für jeden Fähigkeitswert zu berechnen, welche Zahl mindestens mit 2W6 erreicht werden muss, um den festgelegten Schwierigkeitsgrad zu erreichen. Führt man diese Berechnungen für verschiedene Fähigkeitswerte und Schwierigkeitsgrade durch, so kann man eine Tabelle erstellen, die angibt, welche Zahl mindestens mit 2W6 gewürfelt werden muss (siehe TABELLE 5, Seite 11), um einen Erfolg zu erzielen. Aus TABELLE 5 lässt sich beispielsweise ablesen, dass im Falle der Verwendung der Multiplikatoren aus TABELLE 4 bei einem Fähigkeitswert von 10 und einem Schwierigkeitsgrad von 7 mindestens eine 5 gewürfelt werden muss. Eine solche Tabelle kann leicht im Vorhinein erstellt und während des Spiels zügig konsultiert werden. Dieses Verfahren kann sogar unterhaltsam und spannend sein: die Spielerinnen und Spieler neigen dazu, zunächst den Mindestwurf aus der Tabelle abzulesen und *dann* – mit dem Mindestwurf im Kopf – mit 2W6 zu würfeln. Kommen die Würfel zum Stillstand, dann müssen nur noch die Augen zusammengezählt werden und das Ergebnis steht sofort fest.

¹¹Bei Verwendung von 2W6 beträgt die Wahrscheinlichkeit, eine 2 oder 12 zu erwürfeln, jeweils $\frac{1}{36}$ (entsprechend $\sim 2,8\%$), die Wahrscheinlichkeit, eine 7 zu erwürfeln, jedoch $\frac{1}{6}$ (entsprechend $\sim 16,7\%$).

TABELLE 5: MINDESTWÜRFEL IN EINEM SKALIERENDEN SYSTEM

SG	F ä h i g k e i t s w e r t													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	7	4	3	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
2	b)	7	5	4	3	3	3	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
3	b)	11	7	6	5	4	4	3	3	3	3	a)	a)	a)
4	b)	b)	10	7	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3
5	b)	b)	12	9	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3
6	b)	b)	b)	11	9	7	7	6	5	5	4	4	4	4
7	b)	b)	b)	12	10	9	7	7	6	5	5	5	4	4
8	b)	b)	b)	b)	11	10	8	7	7	6	6	5	5	5
9	b)	b)	b)	b)	b)	11	9	8	7	7	6	6	5	5
10	b)	b)	b)	b)	b)	12	10	9	8	7	7	6	6	6
11	b)	b)	b)	b)	b)	b)	11	10	9	8	7	7	6	6
12	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10	9	8	7	7	7
13	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	10	9	9	8	7	7
14	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10	9	9	8	7
15	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10	9	9	8
16	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	11	11	10	9	8
17	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10	10	9
18	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10	9
19	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	11	10
20	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	10
21	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11
22	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	11
23	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12
24	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12
25	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)

a) Kein Würfeln erforderlich. Automatischer Erfolg.

b) Kein Würfeln erforderlich. Automatischer Misserfolg.

“SG” bedeutet Schwierigkeitsgrad. Die obige Tabelle gibt ausgehend von TABELLE 4 (Seite 10) an, welche Zahl mindestens mit zwei sechseitigen Würfeln (2W6) erreicht werden muss, um mit einem bestimmten Fähigkeitswert eine Aktion mit einem bestimmten SG zu meistern.

Die konkreten in TABELLE 4 (Seite 10) enthaltenen Multiplikatoren sind recht moderat und wurden so gewählt, dass ein mehr oder weniger realistisches Spiel ermöglicht wird. Die Multiplikatoren können jedoch leicht den Vorlieben der Spielerinnen und Spieler und dem Stil der Kampagne angepasst werden. Eine Rollenspielgruppe, die dramatische, actiongeladene, “cinematische”¹² Abenteuer erleben möchte, sollte beispielsweise höhere Multiplikatoren verwenden; so wäre es denkbar, bei einem Würfelergbnis von 12 den Multiplikator nicht auf $\times 1,75$ festzulegen, sondern auf $\times 3$, so dass die Charaktere im Extremfall ihre Fähigkeitswerte verdreifachen können. Auch müssen die Multiplikatoren für niedrige Würfelergbnisse (unter 7) nicht symmetrisch zu den Multiplikatoren für hohe Würfe (über 7) sein: Es wäre beispielsweise denkbar, den Fähigkeitswert bei einem Würfelwurf von 12 (Maximalwurf) zu verdreifachen ($\times 3$), ihn bei einem Würfelwurf von 2 (Minimalwurf) aber nur zu halbieren ($\times 0,5$). Dies ermöglicht spektakuläre Ergebnisse, hält das Risiko bei Fehlschlägen aber im Rahmen. Hierdurch wird risikoreiches und actionorientiertes Spielverhalten gefördert. In TABELLE 6 (Seite 13) sind die Mindestwürfe dargestellt, die sich aus diesen “dramatischeren” Multiplikatoren ergeben. Diese Technik ermöglicht es, das Ergebnisspektrum den Vorlieben der Spielergruppe und dem gewünschten Spielstil anzupassen.

4 Schlussbemerkung

Die vorstehend beschriebene Würfelmechanik lässt sich innerhalb der Logik der Spielwelt sehr plausibel deuten: Die Fähigkeitswerte repräsentieren das “Potenzial” der Spielfigur, wie es sich aus angeborenen Eigenschaften und erlernten Fähigkeiten ergibt, während der aus dem Würfelwurf resultierende Multiplikator angibt, wie gut der Charakter dieses Potenzial in der konkreten Situation ausnutzen konnte. Bei einem niedrigen Würfelwurf (der zu einem Multiplikator unter $\times 1$ führt) hat der Charakter “gepatzt” und ist unterhalb seiner Möglichkeiten geblieben. Bei einem hohen Würfelwurf (der zu einem Multiplikator über $\times 1$ führt) hat sich der Charakter buchstäblich selbst übertroffen.

Aber natürlich sind Plausibilität und mathematisch-statistische Konsistenz der Würfelmechanik nicht die einzigen Maßstäbe für gute Rollenspielregeln. Einfachheit und leichte Spielbarkeit der Regeln sind mindestens ebenso wichtig und Voraussetzungen für ein aufregendes Spielerlebnis. Vor diesem Hintergrund ist es kaum verwunderlich, dass die Diskussion darüber, ob in einem Rollenspiel Realismus¹³ oder Dramatik wichtiger sind, wohl fast so alt ist wie das Rollenspielgenre selbst. Ich glaube, dass die Dramatik der Kern des Spiels ist: wir spielen keine Rollenspiele, um exakt zu simulieren, sondern um aufregende Abenteuer zu erleben. Ich glaube aber auch, dass Dramatik nicht ohne ein Mindestmaß an Glaubwürdigkeit entstehen kann. Dabei darf die Dramatik aber nicht unter

¹²Unter “cinematisch” wird gemeinhin ein Spielstil verstanden, der außergewöhnliche und heldenhafte Abenteuer und Aktionen betont (*Larger-than-life*-Stil). Orientierungspunkt sind Spielfilme wie beispielsweise die INDIANA JONES-Reihe, DIE MUMIE oder STAR WARS. Den Gegensatz bildet ein Stil, in dem die handelnden Personen keine Helden sondern normale Menschen sind; Beispiele hierfür sind BATTLESTAR GALACTICA (Neuaufgabe 2003) oder der erste Teil der ALIEN-Reihe.

¹³Mit “Realismus” ist nicht die Realitätsnähe der Spielwelt gemeint (diese spielt in der Regel keine Rolle), sondern die innere Stimmigkeit des Regelsystems.

TABELLE 6: MINDESTWÜRFEL FÜR CINEMATISCHES ROLLENSPIEL

SG	F ä h i g k e i t s w e r t													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	7	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
2	11	7	4	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
3	12	10	7	5	3	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
4	b)	11	9	7	5	4	3	a)	a)	a)	a)	a)	a)	a)
5	b)	12	10	9	7	6	5	4	3	a)	a)	a)	a)	a)
6	b)	12	11	10	8	7	6	5	4	3	3	a)	a)	a)
7	b)	b)	11	10	9	8	7	6	5	4	4	3	3	a)
8	b)	b)	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	4	3
9	b)	b)	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	4	4
10	b)	b)	b)	12	11	10	9	9	8	7	7	6	5	5
11	b)	b)	b)	12	11	10	10	9	9	8	7	7	6	5
12	b)	b)	b)	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	6
13	b)	b)	b)	b)	12	11	11	10	9	9	8	8	7	7
14	b)	b)	b)	b)	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
15	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
16	b)	b)	b)	b)	b)	12	11	11	10	10	9	9	9	8
17	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	9	9	9
18	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	10	9	9
19	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	9	9
20	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	10	9
21	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	11	10	10	10
22	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	10	10	10
23	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	11	10	10
24	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11	11	10	10
25	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	11	10
26	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11	11	11
27	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11	11	11
28	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	11	11	11
29	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11	11
30	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11	11
31	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11
32	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	11
33	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12	12
34	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12
35	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12
36	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12	12
37	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12
38	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12
39	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12	12
40	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12
41	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12
42	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	12
43	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)	b)

a) Kein Würfeln erforderlich. Automatischer Erfolg.

b) Kein Würfeln erforderlich. Automatischer Misserfolg.

unhandlichen und schwerfälligen Regeln und Würfelmechaniken begraben werden. Gefragt ist ein kluger Kompromiss. Wo dieser Kompromiss genau liegt, ist naturgemäß Geschmacksfrage. Einige Spielgruppen fühlen sich bereits durch geringe Inkonsistenzen gestört, andere akzeptieren selbst große Widersprüche. Die in Abschnitt 3 dieses Artikels vorgestellte Würfelmechanik wendet sich an Spielerinnen und Spieler, die hohe Ansprüche an die Konsistenz des Regelsystems haben. Dennoch ist sie einfach zu handhaben und stört den Spielfluss nicht. Das Nachschlagen des Mindestwurfs in der Tabelle und der anschließende Wurf mit 2W6 gehen schnell in “Fleisch und Blut” über.

Durch die Anpassungsfähigkeit der Würfelmechanik an verschiedene Spielstile bietet dieses System eine enorme Flexibilität, die es sogar innerhalb einer Kampagne ermöglicht, durch simples Austauschen der Mindestwurf-tabelle die Dramatik des Spiels kontext- und stimmungsabhängig zu dosieren. Dies eröffnet neue Möglichkeiten. Natürlich ist eine nackte Würfelmechanik noch kein Regelsystem (geschweige denn ein Rollenspiel). Aber sie ist eine Grundlage, auf der weitere Elemente aufgebaut werden können. Vielleicht bietet dieser Artikel einen Anstoß dafür.

—

Copyright ©2011 by Peer Schaefer (peer@wolldingwacht.de).

Dieser Text darf unter den Bedingungen der “Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Unported”-Lizenz (CC-BY-ND) genutzt und verbreitet werden.

DUNGEONS & DRAGONS (D&D), MIDGARD, WORLD OF DARKNESS, VAMPIRE: DIE MASKERADE, RONEQUEST, MITTELERDE, SHADOWRUN, EARTHDAWN, INDIANA JONES, DIE MUMIE, STAR WARS, BATTLESTAR GALACTICA und ALIEN sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer. Alle Angaben ohne Gewähr.

Erstellt mit LaTeX/pdfTeX 3.1415926-1.40.10 (TeX Live 2009), Emacs 23.2.1 und Gnuplot 4.4.