# **Erwartungswert mit Oddset**

# **KOMBI-Wette**

Nr.	Abgabe- schluss		Liga	Spielpaarung		1	Quote 0	n 2	Notizen
1.	Di. 19.09.	18.00	REG S	SV Darmstadt 98	W. Burghausen	1,55	2,90	3,85	
2.		18.30	SWE	IKF Göteborg	GAIS Göteborg	1,30	3,40	5,40	
3.		19.30	CHAMP	Dep. La Coruna	Hamburger SV	1,55	2,90	3,85	
4.		19.30	CHAMP	Juventus Turin	Panthinaikos	1,20	4,00	6,00	
5.		19.30	CHAMP	RSC Anderlecht	PSV Eindhoven	2,15	2,75	2,40	
6.		19.30	CHAMP	Dynamo Kiew	Manchester Utd.	3,00	2,80	1,80	
7.		19.30	CHAMP	Bayern München	Rosenborg Trond.	1,25	3,80	5,40	
8		19.30	CHAMP	Paris StGermain	Helsingborgs IF	1,25	3,80	5,40	
9.		19.30	CHAMP	Besiktas Ista.	FC Barcelona	2,70	2,85	1,90	
10.		19.30	CHAMP	Leeds United	AC Mailand	2,50	2,70	2,10	
11.	Mi. 29.09.	12.00	OLYHBM	Jugoslawien	Deutschland	1,90	5,90	1,85	
12.		19.30	CHAMP	Real Madrid	Spartak Moskau	1,30	3,40	5,40	

#### Wettschein





1       1       0       2       31       1       0       2       61       1       0       2         2       1       0       2       32       1       0       2       62       1       0       2         3       1       0       2       63       1       0       2       63       1       0       2         4       1       0       2       34       1       0       2       64       1       0       2         5       1       0       2       35       1       0       2       66       1       0       2         6       1       0       2       37       1       0       2       66       1       0       2         9       1       0       2       39       1       0       2       68       1       0       2         10       1       0       2       39       1       0       2       68       1       0       2         11       1       0       2       34       1       0       2       72       1       0       2 <tr< th=""><th>COLUMN TWO IS NOT THE OWNER.</th><th>******</th><th></th><th>***********</th><th>******</th><th>******</th><th></th><th>***********</th><th></th><th>*****</th><th>*****</th></tr<>	COLUMN TWO IS NOT THE OWNER.	******		***********	******	******		***********		*****	*****
3 1 0 2 33 1 0 2 63 1 0 2 64 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 66 1 0 2 36 1 0 2 66 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 6 1 0 2 36 1 0 2 6 7	1 1	0	2	31	1	0	2	61	[1]	0	2
4       1       0       2       34       1       0       2       84       1       0       2         5       1       0       2       35       1       0       2       65       1       0       2         6       1       0       2       36       1       0       2       66       1       0       2         8       1       0       2       38       1       0       2       68       1       0       2         9       1       0       2       39       1       0       2       69       1       0       2         10       1       0       2       39       1       0       2       39       1       0       2       39       1       0       2         11       1       0       2       41       1       0       2       72       1       0       2         12       1       0       2       42       1       0       2       73       1       0       2         13       1       0       2       45       1       0       2       74 <td>2 1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>32</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>62</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td>	2 1	0	2	32	1	0	2	62	1	0	2
5       1       0       2       35       1       0       2       65       1       0       2         6       1       0       2       36       1       0       2       66       1       0       2         7       1       0       2       37       1       0       2       67       1       0       2         8       1       0       2       38       1       0       2       69       1       0       2         9       1       0       2       40       1       0       2       70       1       0       2         10       1       0       2       41       1       0       2       70       1       0       2         11       1       0       2       42       1       0       2       72       1       0       2         13       1       0       2       44       1       0       2       73       1       0       2         14       1       0       2       45       1       0       2       75       1       0       2      <	3 1	0	2	33	1	0	2	63	1	0	2
6	4 1	0	2	34	1	0	[2]	64	[1]	0	2 2
7	\$ 1	0	2	35	1	0	2	65	1	0	2
8       1       0       2       68       1       0       2         9       1       0       2       33       1       0       2       69       1       0       2         10       1       0       2       70       1       0       2         11       1       0       2       41       1       0       2       71       1       0       2         12       1       0       2       42       1       0       2       72       1       0       2         13       1       0       2       43       1       0       2       73       1       0       2         14       1       0       2       44       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       45       1       0       2       74       1       0       2         16       1       0       2       45       1       0       2       74       1       0       2         18       1       0       2       45       1       0	6 1	0	2	36	1	0	2	56	1	0	
9       1       0       2       33       1       0       2       65       1       0       2         10       1       0       2       36       1       0       2       36       1       0       2         11       1       0       2       41       1       0       2       72       1       0       2         12       1       0       2       43       1       0       2       73       1       0       2         14       1       0       2       44       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       44       1       0       2       75       1       0       2         16       1       0       2       44       1       0       2       76       1       0       2         17       1       0       2       44       1       0       2       77       1       0       2         18       1       0       2       75       1       0       2       1       0       2	7 1	0	2	37	1	0	2	67	1	0	2
10       1       0       2       48       1       0       2       70       1       0       2         11       1       0       2       71       1       0       2       71       1       0       2         12       1       0       2       42       1       0       2       72       1       0       2         13       1       0       2       43       1       0       2       74       1       0       2         14       1       0       2       46       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       45       1       0       2       76       1       0       2         16       1       0       2       45       1       0       2       76       1       0       2         17       1       0       2       45       1       0       2       79       1       0       2         18       1       0       2       45       1       0       2       79       1       0       2	8 1	0	2	38	1	0	2	68	1	0	2
11       1       0       2       41       1       0       2       71       1       0       2         12       1       0       2       42       1       0       2       72       1       0       2         13       1       0       2       43       1       0       2       73       1       0       2         14       1       0       2       44       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       46       1       0       2       76       1       0       2         16       1       0       2       46       1       0       2       77       1       0       2         17       1       0       2       48       1       0       2       79       1       0       2         18       1       0       2       49       1       0       2       79       1       0       2         20       1       0       2       81       1       0       2       81       1       0       2	9 1	0	2	39	1	0	2	69	1	0	2
12       1       0       2       42       1       0       2       72       1       0       2         13       1       0       2       23       1       0       2       23       1       0       2         14       1       0       2       44       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       45       1       0       2       75       1       0       2         16       1       0       2       46       1       0       2       76       4       0       2         17       1       0       2       47       1       0       2       77       1       0       2         18       1       0       2       79       1       0       2         19       1       0       2       49       1       0       2       79       1       0       2         20       1       0       2       31       1       0       2       31       1       0       2         21       1       0 <t< td=""><td>10 1</td><td>0</td><td>2</td><td>48</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>70</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></t<>	10 1	0	2	48	1	0	2	70	1	0	2
13	11 1	0	2	41	1	0	2	71	1	0	2
14       1       0       2       46       1       0       2       74       1       0       2         15       1       0       2       45       1       0       2       75       1       0       2         16       1       0       2       45       1       0       2       76       1       0       2         17       1       0       2       47       1       0       2       79       1       0       2         19       1       0       2       49       1       0       2       79       1       0       2         20       1       0       2       50       1       0       2       80       1       0       2         20       1       0       2       51       1       0       2       81       1       0       2         21       1       0       2       51       1       0       2       82       1       0       2         22       1       0       2       53       1       0       2       84       1       0       2	12 1	0	2	42	1	0	2	72	1	0	2
15	13 1	0	2.	43	1	0	2	73	1	0	2
16	14 1	0	2	44	1	0	2	74	1	0	2
17	15 1	0	2	45	1	0	2	75	[1]	0	2
18       1       0       2       48       1       0       2       75       1       0       2         19       1       0       2       49       1       0       2       79       1       0       2         20       1       0       2       80       1       0       2         21       1       0       2       51       1       0       2       81       1       0       2         22       1       0       2       52       1       0       2       82       1       0       2         23       1       0       2       83       1       0       2         24       1       0       2       54       1       0       2       84       1       0       2         24       1       0       2       55       1       0       2       84       1       0       2         25       1       0       2       85       1       0       2       86       1       0       2         26       1       0       2       55       1       0 <t< td=""><td>16 1</td><td>0</td><td>2</td><td>46</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>76</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></t<>	16 1	0	2	46	1	0	2	76	1	0	2
19       1       0       2       49       1       0       2       75       1       0       2         20       1       0       2       80       1       0       2         21       1       0       2       51       1       0       2       81       1       0       2         22       1       0       2       52       1       0       2       82       1       0       2         23       1       0       2       82       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       1       0       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2       2 <td>17 1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>47</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>77</td> <td>[1]</td> <td>0</td> <td>2</td>	17 1	0	2	47	1	0	2	77	[1]	0	2
20 1 0 2 50 1 0 2 80 1 0 2 21 1 0 2 51 1 0 2 81 1 0 2 22 1 0 2 52 1 0 2 82 1 0 2 23 1 0 2 53 1 0 2 83 1 0 2 24 1 0 2 54 1 0 2 84 1 0 2 25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 87 1 0 2 28 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2	18 1	0	2	48	1	0	2	78	1	0	2
21 1 0 2 51 1 0 2 81 1 0 2 22 1 0 2 52 1 0 2 82 1 0 2 23 1 0 2 53 1 0 2 83 1 0 2 24 1 0 2 54 1 0 2 84 1 0 2 25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 87 1 0 2 28 1 0 2 59 1 0 2 87 1 0 2 29 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2	19 1	0	2	49	1	0	2	7.9	1	0	2
22 1 0 2 52 1 0 2 82 1 0 2  33 1 0 2 53 1 0 2 83 1 0 2  24 1 0 2 54 1 0 2 85 1 0 2  25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2  26 1 0 2 56 1 0 2 66 1 0 2  27 1 0 2 57 1 0 2 67 1 0 2  28 1 0 2 58 1 0 2 67 1 0 2  29 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2	20 1	0	2	50	1	0	2	90		0	2
38 1 0 2 5.3 1 0 2 85 1 0 2 24 1 0 2 54 1 0 2 84 1 0 2 25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 56 1 0 2 86 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 97 1 0 2 38 1 0 2 58 1 0 2 86 1 0 2	21 1	0	2	51	1	0	2	81	1	0	2
24 1 0 2 54 1 0 2 84 1 0 2 25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 56 1 0 2 86 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 87 1 0 2 28 1 0 2 59 1 0 2 88 1 0 2 29 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2	22 1	0	2	52	1	0	2	82	1	0	2
25 1 0 2 55 1 0 2 85 1 0 2 26 1 0 2 55 1 0 2 86 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 87 1 0 2 28 1 0 2 58 1 0 2 88 1 0 2 29 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2	23 1	0	2	Averesanden	1	0	2	83	1	0	2
26 1 0 2 56 1 0 2 86 1 0 2 27 1 0 2 57 1 0 2 97 1 0 2 28 1 0 2 59 1 0 2 66 1 0 2 29 1 0 2 59 1 0 2 69 1 0 2	24 1	0	2	54	1	0	2	84	1	0	
27 1 0 2 57 1 0 2 97 1 0 2 28 1 0 2 50 1 0 2 98 1 0 2 29 1 0 2 59 1 0 2 89 1 0 2		0			1	0	2		1	0	
18     1     0     2     58     1     0     2     \$6     1     0     2       29     1     0     2     89     1     0     2	2000	0	-		1	0	- I		mannen	0	towns and
29 1 0 2 89 1 0 2 89 1 0 2	27 1	0		52	1	0	2		1	0	
		-			-			88	1		
	********					l-	-	11111111111	-		
30 1 0 2 60 1 0 2 90 1 0 2	30 1	0	2	60	1	0	2	90	1	0	2

#### **KOMBI-Wette**

Auswählen

• Mindestens 3, höchstens 10 Begegnun-



#### 2 Ausfüllen

• Ihre Vorhersage in den Wettschein eintragen: Heimsieg (1), Unentschieden (0), Auswärtssieg (2). Achtung: pro Begegnung nur 1 Kreuz!



- Anzahl der getippten Begegnungen und Spielart (Normal oder System\*) im Wettschein ankreuzen.
- Wetteinsatz ankreuzen, mindestens 2,50 EUR, höchstens 500 EUR pro Schein (zzgl. 50 Cent Bearbeitungsgebühr pro Wettschein).



#### 🚱 Abräumen

- Sie haben gewonnen, wenn alle Ergebnisse richtig getippt wurden.
- Die Höhe Ihres Gewinns können Sie bereits beim Tippen berechnen. **Beispiel:** Angenommen, Sie tippen bei 20 EUR Einsatz in 3 Spielen mit den Quoten 3,5; 4,25 und 2,0 richtig: Ihr Gewinn beträgt dann 595 EUR! (Einsatz  $\times$  Quote 1  $\times$  Quote 2  $\times$  Quote 3

Der Spieleinsatz für einen Kombi-Tipp beträgt entsprechend den Vorgaben auf dem Wettschein 2,50 €, 5 €, 10 €, 15 €, 20 €, 30 €, 50 €, 100 €, 250 € oder 500 €. Pro Wettschein sind zudem 50 Cent Bearbeitungsgebühr zu zahlen.

Die maximale Gesamtquote eines Kombi-Tipps beträgt 1000:1. Der maximal erzielbare und auszuzahlende Gewinnbetrag für jeden Kombi-Tipp beträgt 50 000 €.

#### A) Zu den möglichen Gewinnen

Du tippst von den 12 Spielen auf dem ersten Blatt bei Nr. 3 auf Sieg der Heimmannschaft (1), bei Nr. 7 auf Unentschieden (0), bei Nr. 8 auf Sieg des Gastes (2) und bei Nr. 9 auf Sieg des Gastes (2).

- a) Auf welche Mannschaft tippst du jeweils?
- b) Du hast 3-mal richtig getippt, einmal falsch. Wie viel gewinnst du?
- c) Du hast 5 € eingesetzt und alle 4 Tipps waren richtig. Wie viel gewinnst du?
- d) Dein Tipp Nr. 1 (2), Nr. 2 (0), Nr. 4 (1), Nr. 5 (0), Nr. 6 (2) war richtig bei einem Einsatz von 10 €. Wie hoch ist der Gewinn?
- e) Du tippst bei den ersten 10 Spielen auf die Heimmannschaft (1) und hast Glück. Einsatz: 20 €. Wie hoch ist der Gewinn?

#### B) Zu den Quoten

a) Oddset-Mitarbeiter schätzen auf Grund aktueller Informationen über die beteiligten Mannschaften die Wahrscheinlichkeiten  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  für 3 Ausfälle: Sieg Mannschaft 1, Unentschieden, Sieg Mannschaft 2, wobei natürlich  $p_1 + p_2 + p_3 = 1$  gilt.

#### **INFO**

- b) Die Kehrwerte der Wahrscheinlichkeiten werden berechnet.
- c) Die Ergebnisse werden um 20 % gesenkt und als Quoten veröffentlicht:  $q_1 = \frac{0.8}{p_1}$ ;  $q_2 = \frac{0.8}{p_2}$ ;  $q_3 = \frac{0.8}{p_3}$ .
- 1. Die Experten schätzen für ein Spiel:

a)  $p_1 = 0.6$ ;  $p_2 = 0.3$ ;  $p_3 = 0.1$  b)  $p_1 = p_2 = p_3 = \frac{1}{3}$ . Notiere jeweils die Quoten.

- 2. Die veröffentlichten Quoten lauten:
  - a)  $q_1 = 1,14$ ;  $q_2 = 4,00$ ;  $q_3 = 8,00$  b)  $q_1 = 2,00$ ;  $q_2 = 3,20$ ;  $q_3 = 2,29$ . Welche Wahrscheinlichkeiten stecken dahinter? Prüfe auch die Summe.
- Formuliere den Zusammenhang zwischen Quotengröße und (geschätzter) Wahrscheinlichkeit für den Eintritt des Spielergebnisses.
- 4. a) Addiere für einige Spiele die Quotenkehrwerte. Notiere eine Regel.
  - b) Begründe die Regel allgemein.

### C) Zu den Gewinn-Wahrscheinlichkeiten

Wahrscheinlichkeiten von unabhängigen Ereignissen können multipliziert werden. Die Ausfälle verschiedener Spiele kann man als unabhängig ansehen.

- 1. a) Wie groß sind die (von den Oddset-Experten geschätzten) Wahrscheinlichkeiten für die getippten Spielergebnisse 3 (1), 7 (0), 8 (2), 9 (2)?
  - b) Nimm an, die Schätzungen der Experten stimmen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnst du?
- 2. Berechne ebenso die Wahrscheinlichkeiten für die Einzelspiele aus den Quoten und bestimme die Gesamtwahrscheinlichkeit für den Tipp:

a) 1(2), 2 (0), 4(1), 5(0), 6 (2) b) Spiel 1 bis 10 jeweils (1)

3. Formuliere zu den Ergebnissen aus 1 und 2 einen Satz zum Zusammenhang von Gesamtquote (die wurden oben alle schon berechnet) und Wahrscheinlichkeit für den Gewinn.

#### D) Zum Gewinn-Erwartungswert

INFO Der Erwartungswert ist das Produkt aus Gewinn und Wahrscheinlichkeit.

- 1. a) Notiere zu den 3 Tipps in Aufgabe A) c), A) d) und A) e) die Gewinne und die Gewinnwahrscheinlichkeiten in Form einer tabellarischen Übersicht.
  - b) Berechne die Gewinn-Erwartungswerte für die Beispiele in €.
- 2. a) Vergleiche den Gewinn-Erwartungswert jeweils mit dem Einsatz.
  - b) Wie viel Prozent des Einsatzes ist jeweils als Gewinn zu erwarten?
- 3. a) Hängen die Prozentsätze von der Höhe des Einsatzes E ab? Prüfe das z. B., indem du für D) 1.a) und D) 1.b) in Aufgabe A) c) e) andere Einsätze wählst und neu rechnest. Formuliere ein zusammenfassendes Ergebnis in einem Satz.
  - b) Zeige das Ergebnis:  $\frac{EW (Gewinn)}{Einsatz E}$  = Gewinnfaktor · p<sub>gesamt</sub>.

#### E) Zum Gewinn-Erwartungswert beim n-fachen Tipp

- 1. Wie viel Begegnungen müssen minimal und dürfen maximal pro Tipp angekreuzt werden?
- 2. a) Notiere eine Vermutung über den Zusammenhang von Gewinn-Erwartung (in % des Einsatzes E) und Anzahl der angekreuzten Spiele.
  - b) Haben die Quoten Einfluss auf die Gewinn-Erwartung? Was vermutest du?
- 3. Untersuche den Zusammenhang allgemein.
  - a) Wähle z. B. einen 4er-Tipp mit den Quoten q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>3</sub>, q<sub>4</sub> für die gewählten Spielausgänge. Notiere den Gewinn G bei einem Einsatz E, falls alle Kreuze richtig sein sollten.
  - b) Notiere die 4 Wahrscheinlichkeiten für diese Spielausgänge in Abhängigkeit von den Quoten und überlege p<sub>gesamt</sub>.
  - c) Notiere den Erwartungswert für den Gewinn.
  - d) Welchen Anteil hat der Erwartungswert am Einsatz E?
  - e) Notiere eine allgemeine Regel für n Spiele ( $3 \le n \le 10$ ).
- 4. Berechne, welcher Prozentsatz vom Einsatz als Gewinn zu erwarten ist für alle 8 Fälle ( $3 \le n \le 10$ ).

## A)

- a) Getippt wurde auf 3) La Coruna, 7) Unentschieden Bayern München / Rosenberg Trondheim, 8) Helsingborg, 9) FC Barcelona.
- b) Du gewinnst nichts, da nur etwas ausgezahlt wird, wenn alle Tipps stimmen.
- c) 5 € · 1,55 · 3,80 · 5,40 · 1,90 = 302,16 €; wobei die Faktoren hinter dem Einsatz die 4 Quoten der Tipps in Spiel 3, 7, 8 und 9 sind.
- d) 10 € · 3,85 · 3,40 · 1,20 · 2,75 · 1,80 = 777,55 € beträgt der Gewinn.
- e) 20 € · 1,55 · 1,30 · 1,55 · 1,20 · 2,15 · 3,00 · 1,25 · 1,25 · 2,70 · 2,50 = 5099,19 € beträgt der Gewinn.

## B)

1. a) 
$$q_1 = \frac{0.8}{0.6} \approx 1.33$$
;  $q_2 = \frac{0.8}{0.3} \approx 2.67$ ;  $q_3 = \frac{0.8}{0.1} \approx 8$ .

b) 
$$q_1 = q_2 = q_3 = \frac{0.8}{\frac{1}{3}} \approx 2.4$$
.

2. 
$$p_1 = \frac{0.8}{q_1}$$
;  $p_2 = \frac{0.8}{q_2}$ ;  $p_3 = \frac{0.8}{q_3}$ .

a) 
$$p_1 = \frac{0.8}{1.14} \approx 70$$
 %;  $p_2 = \frac{0.8}{4.00} \approx 20$  %;  $p_3 = \frac{0.8}{8.00} \approx 10$  %.

$$p_1 + p_2 + p_3 = 100 \%$$
.

b) 
$$p_1 = \frac{0.8}{2.00} \approx 40 \%$$
;  $p_2 = \frac{0.8}{3.20} \approx 25 \%$ ;  $p_3 = \frac{0.8}{2.29} \approx 35 \%$ .

$$p_1 + p_2 + p_3 = 100 \%$$
.

- 3. Je höher die Quote desto unwahrscheinlicher das Spielergebnis.
- 4. a) Zu 1.a:  $\frac{1}{1.33} + \frac{1}{2.67} + \frac{1}{8} \approx 1,25$

Zu 1.b: 
$$3 \cdot \frac{1}{24} = 1,25$$

Zu 2.a: 
$$\frac{1}{114} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \approx 1,25$$

Zu 2.b: 
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{32} + \frac{1}{229} \approx 1,25$$

Die Kehrwerte der Quoten ergeben als Summe rund 1,25.

b) 
$$\frac{1}{q_1} + \frac{1}{q_2} + \frac{1}{q_3} = \frac{p_1}{0.8} + \frac{p_2}{0.8} + \frac{p_3}{0.8} = \frac{1}{0.8} \cdot (p_1 + p_2 + p_3) = 1.25 \cdot 1.$$

Die Summe der 3 Wahrscheinlichkeiten ergibt 1. Auf Grund der Quoten-Absenkung auf 80 % liegt die Summe der Quotenkehrwerte bei 1,25.

# C)

1. a) Spiel 3 (1): 
$$p = \frac{0.8}{1.55} \approx 0.516$$
; Spiel 7 (0):  $p = \frac{0.8}{3.80} \approx 0.211$ ;

Spiel 8 (2): p = 
$$\frac{0.8}{5,40} \approx 0.148$$
; Spiel 9 (2): p =  $\frac{0.8}{1,90} \approx 0.421$ .

b) 
$$p_{gesamt}$$
 = 0,516 · 0,211 · 0,148 · 0,421 = 0,0068.

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,68 % treten die 4 getippten Ergebnisse ein.

2. a) Spiel 1 (2): 
$$p = \frac{0.8}{3.85} \approx 0.208$$
; Spiel 2 (0):  $p = \frac{0.8}{3.40} \approx 0.235$ ;

Spiel 4 (1): 
$$p = \frac{0.8}{1,20} \approx 0,667$$
; Spiel 5 (0):  $p = \frac{0.8}{2,75} \approx 0,291$ ;

Spiel 6 (2): 
$$p = \frac{0.8}{180} \approx 0.444$$
.

 $p_{gesamt}$  = 0,208 · 0,253 · 0,667 · 0,291 · 0,444  $\approx$  0,0042.

Der Gewinn tritt in den 5 Spielen mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,42 % ein.

b)	Spiel	1 (1)	2 (1)	3 (1)	4 (1)	5 (1)	6 (1)	7 (1)	8 (1)	9 (1)	10 (1)
	р	0,516	0,615	0,516	0,667	0,372	0,267	0,640	0,640	0,296	0,320

$$p_{gesamt} \approx 0,00042$$
 =  $\frac{42}{100\,000}$ 

3.	Aufgabe	1b	2a	2b	
	p <sub>gesamt</sub>	0,68 %	0,42 %	42 100 000	
	Gewinnfaktor	60,43	77,76	254,96	

Je höher der Gewinnfaktor desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er eintritt.

#### D)

1.a	Aufgabe	C/1	C/2a	C/2b
	Gewinn	302,16 €	777,55€	5099,19€
	p <sub>gesamt</sub>	0,68 %	0,42 %	42 100 000
b	EW (Gewinn)	2,05€	3,27€	2,14 €

Beispiel zur Rechnung: EW (Gewinn) = 777,55 · 0,42 % = 3,27 €

- 2. a) Bei einem Einsatz von 5 € ist im ersten Tipp mit 2,05 € Gewinn zu rechnen; bei einem Einsatz von 10 € ist im 2. Tipp 3,27 € als Gewinn zu erwarten; bei 20 € Einsatz ist im 3. Tipp 2,14 € Gewinn zu erwarten; ein Minusgeschäft.
  - b)  $\frac{2.05\,\varepsilon}{5\,\varepsilon}\approx41$  %;  $\frac{3.27\,\varepsilon}{10\,\varepsilon}\approx32.7$  %;  $\frac{2.14\,\varepsilon}{20\,\varepsilon}\approx10.7$  %
- a) Die Höhe des Einsatzes beeinflusst den Prozentsatz der Gewinnerwartung nicht, denn bei Einsatzänderung wird der Gewinn und die Gewinnerwartung proportional geändert.

b) 
$$\frac{\text{E-1,55-3,80-5,40-1,90}}{\text{E}}$$
 · p<sub>gesamt</sub> = 60,43 · 0,68 % = 41,1 %  $\frac{\text{E-Gewinnfaktor}}{\text{E}}$  · p<sub>gesamt</sub> = 77,76 · 0,42 % = 32,7 % Gewinnfaktor · p<sub>gesamt</sub> = 254,96 ·  $\frac{42}{100,000}$  = 10,7 %

#### E)

- 1. Es müssen 3 bis 10 Begegnungen getippt werden.
- 2. a) Oben ergab sich für 4 Spiele 41,1 %, für 5 Spiele 32,7 %, für 10 Spiele 10,7 % vom Einsatz als Gewinn-Erwartungswert. Die (relative) Gewinnerwartung nimmt mit der Anzahl der getippten Spiele ab.
  - b) Die Gewinn-Erwartung scheint nur von der Spieleanzahl abzuhängen, nicht von den Quoten. Denn bei 4 Spielen lag der Prozentsatz knapp über 41 %, bei 10 Spielen bei etwa 10,7 % - unabhängig von den Quoten.

3. a) 
$$G = E \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4$$
  
b)  $p_1 = \frac{0.8}{q_1}$ ;  $p_2 = \frac{0.8}{q_2}$ ;  $p_3 = \frac{0.8}{q_3}$ ;  $p_4 = \frac{0.8}{q_4}$ 

$$p_{gesamt} = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 = \frac{0.8^4}{q_1 \cdot q_2 \cdot q_3 \cdot q_4}$$

c) EW (Gewinn) = G · p<sub>gesamt</sub> = E · q<sub>1</sub> · q<sub>2</sub> · q<sub>3</sub> · q<sub>4</sub> · 
$$\frac{0.8^4}{q_1 \cdot q_2 \cdot q_3 \cdot q_4}$$
 = E · 0,8<sup>4</sup>

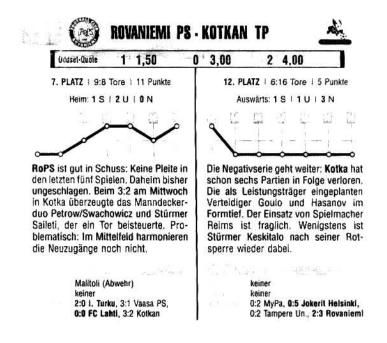
d) 
$$\frac{\text{EW (Gewinn)}}{\text{E}} \approx 0.8^4 \approx 41.0 \text{ % für 4 getippte Spiele}$$

e) 
$$\frac{EW (Gewinn bein Spielen)}{E} = 0.8^n mit 3 \le n \le 10$$

Damit hängt der Erwartungswert nicht von den Quoten ab und nimmt mit zunehmender Spielezahl ab – wie oben vermutet.

4.	Spielezahl	3	4	5	6	7	8	9	10
	EW (Gewinn)	51,2 %	41,0 %	32,8 %	26,2 %	21,0 %	16,8 %	13,4 %	10,7 %

# Grundlagen der Quotenfestlegung



Veröffentlicht in: Wett, Das Magazin für Sport-Tipper, Ausgabe 24, 13.06.2000

#### Die Quotenmacher

Eine Tasse Kaffee, ein Käsebrötchen, vielleicht ein Ei – und dazu der Sportteil. So könnte ein perfektes Frühstück aussehen, wenn man nicht irgendwann gestört würde, weil man arbeiten muss. So geht's aber den meisten tagtäglich. Bis auf ein Dutzend Menschen in München, die hören nicht auf, Sportteile zu lesen. Sie lesen, blättern und diskutieren den ganzen Tag, wer denn nun warum das nächste Spiel gewinnen wird. Dann ist das Tagwerk vollbracht, und sie gehen nach Hause. Ein Traumjob, bei dem es allerdings so nebenbei um Millionen Euro geht, für die sie mit ihrem Lesen und Diskutieren verantwortlich sind. Für ihren Beruf gibt es keine Ausbildung, ja noch nicht mal eine offizielle Bezeichnung. Deshalb nennt man sie nach dem, was sie tun: Quotenmacher.

Sie arbeiten im Auftrag des Staates in einem herrschaftlichen Gründerzeit-Anwesen am Münchner Karolinenplatz. Als Unterabteilung "Sportwetten" – besser bekannt als Oddset (englisch für: dagegen setzen) – des deutschen Lotto-Blocks. Im Milliardengeschäft des Sports bewegen sie mit rund 500 Millionen Euro Umsatz pro Jahr selbst ein großes Rad. Denn seit es Wettkämpfe gibt, gibt es auch Leute, die auf den Ausgang eines Sportereignisses wetten wollen. Auch wenn es die Briten in der Neuzeit perfektioniert haben, erfunden haben sie es jedenfalls nicht.

Ob bei den ersten Olympischen Spielen in Griechenland oder bei den Wagenrennen im römischen Reich: Die Wettsummen überstiegen immer bei weitem die Preisgelder. Obwohl die Deutschen im Vergleich mit anderen Europäern nicht minder leidenschaftliche Zocker sind, waren die Möglichkeiten, auf Fußball, Formel 1, Eishockey oder Boxen zu wetten, mehr als 50 Jahre lang arg beschränkt. Das staatliche Lotterie- und Wettmonopol erlaubte nur Pferdewetten und den Fußball-Toto, die Elferwette. Was nicht sonderlich reizvoll war. Zocker wollen auf ihre Lieblingsclubs setzen und nicht auf irgendein vorgegebenes Tableau.

"In Deutschland hat doch fast jeder Ahnung vom Fußball oder der Formel 1. Da ist es mehr als recht und billig, dass man damit Geld verdienen kann", sagt Erwin Horak, Präsident der Staatlichen Lotterieverwaltung in Bayern. Er ist mit seinem Haus federführend für das Oddset-Wetten im föderal gegliederten Lottoblock. Ausländische Wettanbieter wussten um die Leidenschaft der Deutschen schon lange, "und zogen zig Millionen aus Deutschland ab" (Horak). Also wurde die bayrische Lotteriegesellschaft mit einem Modellversuch beauftragt, der nach eineinhalbjähriger Vorbereitung 1999 startete. Aus dem Stand erzielte Oddset in der ersten Woche drei Millionen Mark Umsatz in Bayern, im ersten gesamtdeutschen Jahr 2000 kam eine Milliarde Mark zusammen. Damit hat sich das deutsche Oddset zur Nummer eins der staatlichen Sportwetten-Anbieter hochkatapultiert. Am Gesamtumsatz des Lottobetriebs haben die Sportwetten inzwischen acht Prozent Anteil.

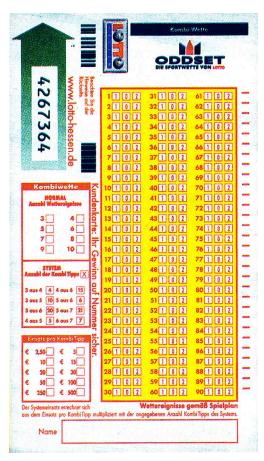
Drei Fußballergebnisse (in der Kombi-Wette) richtig zu treffen, kann ja auch so schwer nicht sein. Nehmen wir doch mal den ersten Bundesliga-Spieltag, ein todsicherer Tipp, ganz unter uns: Bayern gewinnt gegen Eintracht Frankfurt (Quote: 1,20), Leverkusen schlägt Freiburg (1,55), und der HSV lässt Hannover 96 keine Chance (1,55). Macht miteinander multipliziert 2,88. Da kann man schon mal einen Hunderter drauf setzen und 188 Euro Gewinn einstreichen. Wahrscheinlich ist Bayern am Sonntag auch gleich noch erster Tabellenführer (2,4), macht weitere 140 Gewinn. Außerdem gewinnt Michael Schumacher (Insider-Tipp: es soll regnen) den Großen Preis von Deutschland mit der Quote von 2:1, gibt noch mal 100. Macht summa summarum 428 Euro Gewinn. Bargeld lacht. Und zwar schnell. "Heute spielen, morgen kassieren", lockt die Oddset-Werbung.

Allerdings kann so ein System nur funktionieren, wenn mehr Leute verlieren als gewinnen. Sonst wäre die Gesellschaft bald pleite. "Das war für uns alle ein Lernprozess", räumt Horak ein. Denn Risiko waren die Lotto-Gesellschaften nicht gewohnt. Bei den üblichen Spielen ist die Gewinnausschüttung genau definiert: Knapp 50 Prozent. Der Rest geht in die Verwaltung und ein erheblicher Teil in die Unterstützung sozialer, kultureller und sportlicher Projekte. Doch Oddset bietet feste Quoten an – und kann damit schon mal gehörig daneben liegen. "Es gab schon mal Wochen", erinnert sich Erwin Horak, "da mussten wir weit über 100 Prozent auszahlen." Deshalb

saugen die Quotenmacher – einstmals Journalisten, Lehrer, Betriebswirtschaftler oder Juristen, Hauptsache sportverrückt – alle Informationen auf, die sie bekommen können. Umfangreiche Datenbanken sind selbstverständlich. Dazu wird vom *Kicker* über *Hürryet, Svenska Dagbladet, Gazzetta dello Sport* und *Trierischer Volksfreund* alles gelesen, was über die sportliche und geistige Verfassung einer Mannschaft Aufschluss geben kann. Fällt beim Regionalliga-Aufsteiger 1. FC Eschborn der Torjäger aus, grassiert in Gladbach die Grippewelle, hat Leverkusen einen Motivationscoach eingestellt – alles ist wichtig. Ein türkischer Mitarbeiter durchforstet die für ungewöhnliche Schwankungen anfällige türkische Liga.

Hellhörig werden die Quotenmacher, wenn in einer bestimmten Annahmestelle sehr hohe Summen auf bestimmte Spiele gesetzt werden. Es gibt sogar ein "rotes Telefon" zu Partnergesellschaften im Ausland. "Da gibt es regelrechte Brandrufe, falls irgendwo ein krummes Ding läuft. Im Extremfall sperren wir eine Wette, wenn sich uns ein Manipulationsverdacht aufdrängt", sagt Wolfgang Feldner, Leiter des Sportwetten-Bereichs und Teamchef der Quotenmacher. Genauso, wie sie bestimmte Spiele am Saisonende aus Südeuropa nicht mehr ins Programm nehmen: "Spielt da ein Mittelfeldclub gegen einen Abstiegs- oder Meisterkandidaten, kann man den Ausgang fast blind voraussagen. Da lassen wir die Finger davon."

Fast alles kann mittlerweile bei Oddset getippt werden. Nur nicht, welcher Trainer als erster entlassen wird. "Das ist zum einen eine moralische Frage", sagt Horak, "das persönliche Schicksal eines Menschen nicht zum Gegenstand einer Wette zu machen." Zum anderen eine existentielle, weil bei Trainerentlassungen bei einigen Personengruppen sehr viel Insiderwissen vorhanden ist. So hat es vor einigen Jahren einen österreichischen Wettanbieter fast in den Ruin getrieben, als bei einem Münchner Club während der Saison der Coach geschasst wurde. Denn einige Tage zuvor hatten zahlreiche Spielerfrauen den unwiderstehlichen Drang zu einer Stippvisite ins Nachbarland.



Frankfurter Rundschau, 02.08.2003

# **Sportwetten in Deutschland**



Frankfurter Rundschau, 11.08.2006