WWW.METEOFOOT.COM

# *Wie gelingt es den Buchmachern (oder FdJ[1]) IMMER zu gewinnen*



---

[1] FdJ steht für **F**rançaise **d**es **J**eux, und ist der einzige zugelassene Wettanbieter in Frankreich. Dieses Unternehmen bietet ein Spiel an(„*Cote & Match*“), welches von Buchmachern angebotenen Spielen sehr nahe kommt.

# 1 Einleitung

Wir gehen in unseren Annahmen davon aus, dass es sich um ein Fussball Spiel zwischen zwei Teams handelt, wobei 3 Resultate möglich sind: Heimsieg, Unentschieden, Sieg der Auswärtsmannschaft.

Diese möglichen Realisationen werden zumeist in folgender Form angeschrieben 1, N, 2 (französische Schreibweise welche der internationalen 1, X, 2 Notation entspricht).

Im Folgenden werden wir davon ausgehen, dass wir uns nur mit einem bestimmten Match beschäftigen. Diese Annahme ist notwendig, um die Ausführungen zu vereinfachen (wenngleich diese noch immer recht komplex sind), aber das Schema lässt sich problemlos auf jedes beliebige Spiel übertragen.

Wir werden dabei die Analysen welche die Buchmacher machen (oder unserer Meinung nach machen sollten) herleiten, um immer gegen die Wetter zu gewinnen.

Um diese Frage zu beantworten, benötigen wir verschiedene Informationen.

Erstens muss der Buchmacher eigene Vorstellungen zu den Wahrscheinlichkeiten der Ergebnisse haben: Wetten ist schließlich ein Wettbewerb zwischen dem Buchmacher (welche der Spieler abzocken will) und den Spielern, welche dagegen ankämpfen wollen und davon ausgehen gescheiter als der Wettanbieter zu sein (oder versuchen es zu sein), und ihr Geld zurückgewinnen wollen oder - wenn möglich - Profite einzufahren.

Zweitens ist es wichtig, über die Wettverteilung bei den 1, X, 2 Wahrscheinlichkeiten Bescheid zu wissen. Nicht nur die jeweilige Anzahl dieser (diese ist natürlich evident), sondern auch die Summe der Geldverteilung.

Nehmen wir an, 50% der Spieler setzen kleine Summen auf einen Sieg der Heimmannschaft, während 10% große Summen auf ein anderes Endergebnis (X oder 2) setzen. Letztlich sammelt sich bei der zweiten Variante mehr Geld an, und das ist es was für den Buchmacher zählt wenn es darum geht, seine Verdienstchancen zu evaluieren.

Nachdem wir das abgeklärt haben, widmen wir uns der wichtigsten Frage – nämlich welche Tricks die Buchmacher anwenden um die Wetter abzuzocken.

Die folgenden Ausführungen benötigen einige mathematische Herleitungen (wir wissen nicht wie man diese einfach gestalten kann). Daher möchte der Webmaster hiermit alle Leser warnen, dass der Text von nun an für einige von ihnen qualvoll werden könnte. Die mutigen unter ihnen können nun weiter lesen (stellen Sie sich am besten eine Packung Aspirin bereit )

## 2 Schreibweise und Variablen

| | | Bekanntheit | | |
|---|---|---|---|---|
| Schreibweise | Bedeutung | bei den Spielern? | bei den Bookies? | bei FdJ? |
| $N$ | Total number of punters | Nein | Ja | Nein |
| $n_i$ | Anzahl der Wetten auf Resultat i (i= 1, X oder 2) | Nein | Ja | Nein |
| $m_i$ | Durchschnittlicher Geldwert in Euro auf Resultat i | Nein | Ja | Nein |
| $x_i$ | Buchmacherquoten | Ja | Ja | Ja |
| $p_i$ | Wahrscheinlichkeit des Resultates i berechnet vom Bookie | Nein | Ja | ja |
| $q_i$ | Wahrscheinlichkeit des Resultates i berechnet von den Spielern | Schwierig | Ja | Nein |
| $M$ | Gesamtgeldwert in Euro der auf das Spiel gesetzt wurde | Nein | Ja | Nein |
| $m$ | Durchschnittliche Wette pro Spieler auf alle Resultate (1, X, 2) | Nein | Ja | Nein |
| $\alpha$ | Die Wettgebühr des Buchmachers (seine Marge) | Nein | Ja | Ja |

Zur Erinnerung: Die Quoten der Buchmacher $x_i$ sind jene Zahlen, mit denen die Wetten der Spieler multipliziert werden, um die Auszahlungen an die Spieler zu berechnen wenn diese richtig getippt haben.

Beziehungen zwischen den Variablen :

| Variable | Entspricht |
|---|---|
| $N$ | $\sum_{i=1}^{3} n_i$ |
| $q_i$ | $\frac{n_i}{N}$ |

| Variable | Entspricht |
|---|---|
| $M$ | $\sum_{i=1}^{3} n_i m_i$ |
| $m$ | $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{3} n_i m_i$ |

Bemerkungen :

- Um in der vorausgehenden Tabelle zu entscheiden ob eine Variable bekannt ist oder nicht, beurteilten wir für jeden Teilnehmer (Buchmacher, Wetter, FdJ) ob es eine Bedeutung WÄHREND DER ZEIT DER WETTABGABE hat diese Variable zu kennen.
- Es kommt vor, dass beide, Spieler und FdJ, wenn sie ihre Wetten platzieren oder Ihre Quoten vor dem Spiel festsetzen einigermaßen ähnlich sind.
- Der Spieler hat sogar einen leichten Vorteil gegenüber dem FdJ: wenn er geschickt ist, wartet er mit seiner Wettabgabe bis einige Minuten vor Wettabgabe um so viel Information wie möglich zu beschaffen.
- Die Buchmacher auf der anderen Seite haben stets die Möglichkeit, ihre Quoten bis zum Ende der Wettperiode anzupassen. Daher haben sie sehr viel an Informationen verfügbar (besonders die getätigten Einsätze auf die verschiedenen Resultate), was ihnen einen großen Vorteil gegenüber der Spieler verschafft.
- FdJ hat aber immer noch Zugang zu allen Daten wenn die Wettperiode vorüber ist, und kann diese Erfahrungen für die nächsten Spieltage nutzen. Dadurch ist das Spiel sehr viel ungerechter, als es beim ersten Anblick erscheinen mag. FdJ hat auch die Möglichkeit, Wetten auf alle Spiele zu annullieren wenn das Risiko zu hoch wird. (das selbe gilt auch für die Buchmacher nur selbstverständlich nicht für die Sportwetter)

Nach dieser ersten Analyse zum Zugang zu Wettinformationen sehen wir, das Buchmacher bereits viele Mittel haben, das Spiel zu ihren Gunsten zu entscheiden. Aber das ist nicht die einzige „Waffe“ der Wettanbieter. Vor allem haben sie die Möglichkeit, die Quoten selbst zu bestimmen, und das ist eine große Hilfe um das Spiel nach ihren Vorstellungen zu entscheiden. Das ist was wir in den nächsten Kapiteln beschreiben möchten.

## 3 Erwarteter Gewinn des Buchmachers

Dieser Wert stimmt mit dem durchschnittlichen Gewinn welchen der Buchmacher machen könnte wenn das Spiel viele Male gespielt werden würde überein.

In Wirklichkeit wird das Match zwar nur einmal gespielt, aber da es ja eine Vielzahl an Spielen gibt, ist die Berechnung des Erwartungswertes dennoch relevant.

Dieser Erwartungswert wird mit $E(X)$ beschrieben, wobei $X$ die veränderliche Variable die wir suchen darstellt, genauer gesagt den Gewinn des Buchmachers hier.

Angenommen der Erwartungswert eines einmaligen Würfels mit einem sechsseitigen Würfel würde 3,5 betragen; das bedeutet nicht das sie deshalb 3,5 als Ergebnis erhalten wenn sie würfeln (außer natürlich sie haben einen sehr seltsamen Würfel), aber das sie dieses durchschnittliche Ergebnis bei oftmaligem Würfeln erhalten werden.

Zuerst sehen wir uns den Verdienst des Buchmachers für jedes einzelne Spielresultat an:

| Spielergebnis | Verdienst des Buchmachers (eventuell negativ = Verlust) |
|---|---|
| 1 | $n_1m_1(1-x_1)+n_2m_2+n_3m_3$ |
| X | $n_1m_1+n_2m_2(1-x_2)+n_3m_3$ |
| 2 | $n_1m_1+n_2m_2+n_3m_3(1-x_3)$ |

Die Vorhersagen des Wettanbieters für 1, X und 2 sind $p_1, p_2, p_3$, sein erwarteter Gewinn ist schließlich:

$$\begin{aligned} E(X) = p_1.&\left(n_1 m_1 (1-x_1) + n_2 m_2 + n_3 m_3\right) \\ + p_2.&\left(n_1 m_1 + n_2 m_2 (1-x_2) + n_3 m_3\right) \\ + p_3.&\left(n_1 m_1 + n_2 m_2 + n_3 m_3 (1-x_3)\right) \end{aligned}$$

Das kann umgeschrieben werden indem man $N$ als Gesamtanzahl der Wetten auf dieses Match einsetzt:

$$E(X) = N\left[ p_1.\left(\frac{n_1}{N} m_1 (1-x_1) + \frac{n_2}{N} m_2 + \frac{n_3}{N} m_3\right) + p_2.\left(\frac{n_1}{N} m_1 + \frac{n_2}{N} m_2 (1-x_2) + \frac{n_3}{N} m_3\right) + p_3.\left(\frac{n_1}{N} m_1 + \frac{n_2}{N} m_2 + \frac{n_3}{N} m_3 (1-x_3)\right)\right]$$

$$E(X) = N\left[p_1.\left(q_1 m_1 (1-x_1) + q_2 m_2 + q_3 m_3\right) + p_2.\left(q_1 m_1 + q_2 m_2 (1-x_2) + q_3 m_3\right) + p_3.\left(q_1 m_1 + q_2 m_2 + q_3 m_3 (1-x_3)\right)\right]$$

$$E(X) = N \left[ \sum_{i=1}^{3} p_i \sum_{i=1}^{3} q_i m_i - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i m_i x_i \right]$$

und schließlich als $\sum_{i=1}^{3} p_i = 1$ :

$$\boxed{E(X) = N \left[ \sum_{i=1}^{3} q_i m_i - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i m_i x_i \right]} \qquad [1]$$

**Das ist die generellste Formel für den Erwartungswert des Wettanbietergewinnes, da diese Formel keine irgendwie gearteten Approximationen oder Hypothesen enthält**

## 4 Die Strategie der Buchmacher

Um die Ausführungen zu vereinfachen, werden wir annehmen, dass die durchschnittlichen Wetteinsätze in Euro für jedes Resultat identisch sind. Der Buchmacher kann über die tatsächlichen Daten verfügen, ist nicht gezwungen diese Approximation durchzuführen, und kann folgende Schlussfolgerung so oft er will aktualisieren.

Dadurch haben wir: $m_1 = m_2 = m_3 = m$

Die Beziehung [1] wird etwas einfacher :

$$\boxed{E(X) = Nm\left[\sum_{i=1}^{3} q_i - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i x_i\right] = Nm\left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i x_i\right]} \qquad [1']$$

(weil, wie zuvor, $\sum_{i=1}^{3} q_i = 1$)

Durch diesen Zusammenhang kann der Buchmacher seine Strategien entwickeln.

### *4.1 Der ehrliche Buchmacher*

Natürlich gibt es diese Version des Buchmachers nicht, aber diese fiktive Annahme wird uns dabei helfen zu erklären, wie es „real life" Buchmacher stets schaffen zu gewinnen.

Für diesen virtuellen Menschenfreund zählt also nichts anderes, als das Spiel zwischen ihm und dem Wetter fair zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen benötigt er: $E(X) = 0$.

Es gibt nur eine Möglichkeit dieses Ziel zu erreichen, nämlich die Quoten geschickt zu wählen.

Wenn man sich den Zusammenhang [1'] ansieht, kann unser naiver Buchmacher zwischen zwei Optionen auswählen: $x_i = \frac{1}{q_i}$ oder $x_i = \frac{1}{p_i}$.

Im ersten Fall sieht die Relation [1'] in Wirklichkeit folgendermaßen aus:

$$E(X) = Nm\left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i \frac{1}{q_i}\right] = Nm\left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i\right] = Nm\left[1 - 1\right] = 0$$

was dem Ziel entspricht, welches sich unser Buchmacher gesetzt hat.

Im zweiten Fall ist das Ergebnis das selbe, weil $p_i$ und $q_i$ in einer symmetrisch Beziehung zueinander stehen [1'].

Aber die erste Lösung ist viel interessanter für den Buchmacher, weil er dabei nicht einmal seine eigenen Wetten machen muss. Schlussendlich wird der Gewinn der selbe sein, wie auch immer die $p_i$ Werte des Buchmachers sein mögen und selbst wenn er sehr schlechte Berechnungen anstellte, sobald er sich für $x_i = \frac{1}{q_i}$ entscheidet. (Gewinn oder Verlust ist Null)

### *4.2 "real life" Buchmacher*

Dieser Buchmacher, den jeder von uns kennt, hat zwei spezielle Charakteristiker welche ihn vom vorigen Exemplar unterscheiden:

- er muss seine Quoten festlegen BEVOR er die Wetten der Spieler kennt (er kennt also das $q_i$ nicht und muss dieses berechnen)
- er versucht einen positiven "Erwartungsgewinn" zu erzielen

Um das erste Problem zu lösen, hat er nicht viele Alternativen: alles was er tun kann ist anzunehmen, dass die Wetter gescheit sind (oder ahnungslos) wie er es ist, und annehmen, dass er am Ende der Wettperiode $q_i = p_i$ haben wird. (wenngleich er die Möglichkeit hat, die Entwicklung von [1'] bis zum Ende zu überprüfen und das $x_i$ so zu aktualisieren, dass das $E(X)$ positiv bleibt.)

Unter dieser Annahme wird sein Erwartungsgewinn [1']:

$$E(X) = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i p_i x_i\right] = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i^2 x_i\right] \quad [1'']$$

und wenn er der ehrliche Buchmacher wäre, würde er $x_i = \frac{1}{p_i}$ setzen.

Das wird er aber nicht tun, weil ihn zwei Dinge dabei besonders stören:

- Erstens hat er keine Garantie dafür, dass die Spieler die selben Annahmen treffen wie er selbst. Das ist der Grund für eine hinderliche Unsicherheit von $q_i$, weil es kann die Relation [1''] irrelevant machen, und Relation [1'] (welche dafür betrachtet wird) kann negativ sein. Daraus folgt, dass ein möglicher Verlust droht!
- Zweitens ist er nicht sicher, ob seine Annahmen von $p_i$ richtig sind, und er würde gerne sein Risiko senken

**Daher wird er seine Quoten entsprechenden anpassen, um ihm einen sicheren Gewinn zu versprechen. D.h. er wird das $x_i$ so gestalten, dass er eine Marge auf $E(X)$ erhält.**

Von nun an können die wirklichen Buchmachermethoden nur mehr geschätzt werden. Diese können beispielsweise die drei Quoten (1, X, 2) auf die selbe Weise verändern und rechnen:

$$\boxed{x_i = \frac{1}{p_i}(1-\alpha)} \quad [2]$$

wobei $\alpha$ als Funktion der Marge angesehen wird, welche der Buchmacher einbehalten will.

Er hat während der Wettperiode die Möglichkeit zu kontrollieren, dass die Abweichungen zwischen dem $p_i$ und dem $q_i$ nicht zu stark sind.

Falls das der Fall sein sollte, hat er die Möglichkeit die Quoten neu zu berechnen in Bezug auf:

$$\boxed{x_i = \frac{1}{q_i}(1-\alpha)} \quad [2']$$

um sein Risiko zu minimieren (das ist möglich, weil die $q_i$ exakt bekannt sind). Diese Vorgehensweise garantiert ihm einen positiven Gewinn mit minimalem Risiko.

### *4.2.1 Erwartungsgewinn unter Annahme der Hypothese [2] :*

$$E(X) = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i^2 x_i\right] = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i^2 \frac{1}{p_i}(1-\alpha)\right] = Nm\left[1-(1-\alpha)\sum_{i=1}^{3} \frac{p_i^2}{p_i}\right]$$

$$E(X) = Nm\left[1-(1-\alpha)\sum_{i=1}^{3} p_i\right] = Nm\left[1-1+\alpha\right]$$

$$E(X) = Nm\alpha$$

*Wobei $\alpha$ die Buchmacher Marge auf die Wetten darstellt.* [3]

### *4.2.2 Erwartungsgewinn unter Annahme der Hypothese [2']*

Hier kann der Buchmacher sein Risiko perfekt reduzieren, da $q_i$ bekannt ist.

Sein Erwartungsgewinn kann somit in Zusammenhang mit [1'] errechnet werden, wobei keine Annahme der platzierten Wetten getroffen werden muss, was die Sache sehr viel präziser macht. Der Erwartungswert sieht dann folgendermaßen aus:

$$E(X) = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i x_i\right] = Nm \left[1 - \sum_{i=1}^{3} p_i q_i \frac{1}{q_i}(1-\alpha)\right]$$

was die selbe Erklärung für [3] als auch für die Hypothese [2] darstellt, ABER ohne irgendeine Hypothese für $q_i$ . Das reduziert das Risiko des Wettanbieters erheblich....

**Der Buchmacher kann seine Strategie noch weiter durch den Gebrauch der Relation [1] verfeinern, WAS DANN KEINE EINZIGE HYPOTHESE MEHR NOTWENDIG MACHT. Er kann dadurch seine Marge $\alpha_i$ fehlerlos nachrechnen und dabei attraktive Quoten anbieten.**

### 4.3 La FdJ

Dieser Wettanbieter aktualisiert seine Quoten niemals, und ist gezwungen nach Schema [2] zu agieren. Seine Risiken sind höher, was wiederum erklärt warum die Quoten nicht so attraktiv wie jene der online Buchmacher sind.

## 5 Wie können wir den Gewinn des Buchmachers berechnen?

### 5.1 Marge Berechnung

Nehmen wir also an, dass sich der Buchmacher der Relation [2] bedient. .Da wir seine Quoten xi kennen, können wir sehr einfach daraus die „Wettgebühr in Prozent“ errechnen. (und dadurch seinen Erwartungsgewinn).

Um das zu machen, müssen wir wiederum eine gleiche Durchschnittswette m für alle Resultate (1,X,2) annehmen. Von [2] können wir Folgendes ableiten:

$$p_i = \frac{1-\alpha}{x_i}$$

und von $\sum_{i=1}^{3} p_i = 1$ können wir die Formel errechnen, mit der wir $\alpha$ (unbekannt) von $x_i$ (bekannt) errechnen können:

$$\boxed{\alpha = 1 - \frac{1}{\sum_{i=1}^{3} \frac{1}{x_i}}} \qquad [4]$$

### 5.2 Beispiele (bezogen auf reale Quoten)

Quoten der Französischen Ligue 1 , 22. Januar bis 23. Januar 2005.

FdJ :

| teams | | 1 | X | 2 |
|---|---|---|---|---|
| Metz | Marseille | 2.7 | 2.65 | 2 |
| St Etienne | PSG | 1.95 | 2.6 | 2.85 |
| Bastia | Nice | 1.95 | 2.6 | 2.85 |
| Caen | Auxerre | 2.7 | 2.65 | 2 |
| Istres | Strasbourg | 1.95 | 2.6 | 2.85 |
| Monaco | Lens | 1.35 | 3.2 | 5.1 |
| Rennes | Ajaccio | 1.5 | 2.95 | 4.1 |
| Sochaux | Bordeaux | 1.85 | 2.65 | 3.05 |
| Toulouse | Nantes | 1.6 | 2.8 | 3.75 |
| Lille | Lyon | 2.4 | 2.55 | 2.3 |

Buchmacher :

| teams | | 1 | X | 2 |
|---|---|---|---|---|
| Metz | Marseille | 2.7 | 2.9 | 2.55 |
| St Etienne | PSG | 2.55 | 2.9 | 2.7 |
| Bastia | Nice | 2.45 | 2.8 | 2.9 |
| Caen | Auxerre | 2.8 | 2.8 | 2.5 |
| Istres | Strasbourg | 2.4 | 2.9 | 2.9 |
| Monaco | Lens | 1.51 | 3.4 | 6.5 |
| Rennes | Ajaccio | 1.67 | 3 | 5.6 |
| Sochaux | Bordeaux | 2.25 | 2.8 | 3.25 |
| Toulouse | Nantes | 1.83 | 3 | 4.35 |
| Lille | Lyon | 2.65 | 2.8 | 2.65 |

Wir benutzen Relation [4] um alle Buchmacher Gewinn Berechnungen zu erhalten, was Match für Match die folgenden Tabellen ergibt:

FdJ :

| | | |
|---|---|---|
| Metz | Marseille | 19.9% |
| St Etienne | PSG | 19.9% |
| Bastia | Nice | 19.9% |
| Caen | Auxerre | 19.9% |
| Istres | Strasbourg | 19.9% |
| Monaco | Lens | 20.0% |
| Rennes | Ajaccio | 20.0% |
| Sochaux | Bordeaux | 19.7% |
| Toulouse | Nantes | 19.9% |
| Lille | Lyon | 19.6% |

Buchmacher :

| | | |
|---|---|---|
| Metz | Marseille | 9.7% |
| St Etienne | PSG | 9.7% |
| Bastia | Nice | 9.9% |
| Caen | Auxerre | 10.3% |
| Istres | Strasbourg | 9.6% |
| Monaco | Lens | 9.9% |
| Rennes | Ajaccio | 10.0% |
| Sochaux | Bordeaux | 9.9% |
| Toulouse | Nantes | 9.9% |
| Lille | Lyon | 10.1% |

Mit diesem Beispiel haben wir eine Schätzung:

1. über die Marge, welche sich online Buchmacher auf Wetten einbehalten (>10%, was enorm ist wenn man bedenkt, dass es sich hierbei um die Einnahmen von monetären Mitteln handelt welche einem nicht gehören)
2. über die Risikoprämie, welche sich FdJ einbehält (+10% mehr als die Buchmacher, was bedeutet, dass es sich insgesamt um komfortable 20% handelt!!!!)