



WELTMÜHLESPIEL DACHVERBAND
ASSOCIATION MONDIALE DU CHARRET
WORLD ASSOCIATION OF NINE MEN'S MORRIS
ASSOCIAZIONE MONDIALE DEL MULINO
ASOCIACIÓN MUNDIAL DEL MULLE

Aktuelle Version	1.0	14. Juli 2010	veröffentlicht
ersetzt	Originalversion	unbekannt	

MELO

MELO Punkte wurden vom WMD im Mai 2008 eingeführt (rückprozessiert ab April 2006), damit die aktiven Turnierspieler in Stärkeklassen eingeteilt werden können. Dies ist zum Beispiel wichtig in Turnieren, die nach Schweizer System durchgeführt werden, da die Einteilung in Runde 1 nur über Stärkeklassen erfolgen kann (die Teilnehmer haben zu Turnierbeginn ja alle 0 Punkte). Ausserdem ist es mit der MELO Zahl möglich, eine Weltrangliste analog zu Schach oder Tennis zu führen. Der Begriff MELO lehnt sich an die ELO Punkte im Schach an mit dem Präfix M für Mühle.

1. Mathematische Grundlagen

Für eine Partie wird zunächst der erwartete Punktstand errechnet. Dies ist gerade die Wahrscheinlichkeit, die Partie zu gewinnen plus die Hälfte der Wahrscheinlichkeit für ein Remis. Wir nehmen dabei an, dass in Analogie zum Schach für einen Sieg 1 Punkt, für ein Remis ein halber Punkt und für eine Niederlage 0 Punkte vergeben werden. In Formeln ergibt sich:

$$E_A = \frac{1}{1 + 10^{(M_B - M_A)/400}}$$

Dabei bedeuten:

E_A : Erwarteter Punktstand für Spieler A

M_A : bisherige MELO von Spieler A

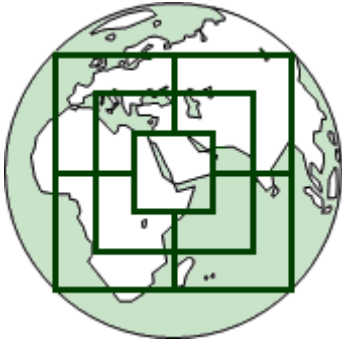
M_B : bisherige MELO von Spieler B

Es lässt sich mittels einfacher Algebra zeigen, dass $E_A + E_B$ gerade 1 ergibt. Dies muss auch so sein, denn es wird ja pro Spiel immer ein Punkt vergeben, also muss auch der Erwartungswert aller Punkte 1 sein. Bei mehreren Spielen (N Spiele) gegen den gleichen Gegner ergibt sich für den erwarteten Punktstand:

$$E_A = \frac{N}{1 + 10^{(M_B - M_A)/400}}$$

Da im Mühlespiel die Spiele nicht einzeln in einer Datenbank gesammelt werden, kann der erwartete Punktstand nicht auf diese Weise ermittelt werden. In der zentralen Datenbank werden lediglich die Anzahl Siege, Remis und Niederlagen eines Spielers pro Turnier und seine Buchholz-Werte gesammelt. Damit kann aber die durchschnittliche MELO Zahl eines Spielers an einem Turnier annäherungsweise ermittelt werden und als Approximation an die mathematisch korrekte Berechnung resultiert:

$$E_A = \frac{N}{1 + 10^{(M_\phi \cdot (1 + ((B_A / B_\phi - 1) / 2)) - M_A) / 400}}$$



**WELTMÜHLESPIEL DACHVERBAND
ASSOCIATION MONDIALE DU CHARRET
WORLD ASSOCIATION OF NINE MEN'S MORRIS
ASSOCIAZIONE MONDIALE DEL MULINO
ASOCIACIÓN MUNDIAL DEL MULLE**

M_{\emptyset} : durchschnittliche MELO eines Turniers
 B_{\emptyset} : durchschnittlicher Buchholz Wert eines Turniers
 B_A : Buchholz Wert von Spieler A

Die neue MELO Zahl kann nun berechnet werden, indem die effektiv erzielten Punkte mit dem erwarteten Punktestand verglichen und gewichtet werden:

$$M'_A = M_A + k \cdot (P_A - E_A)$$

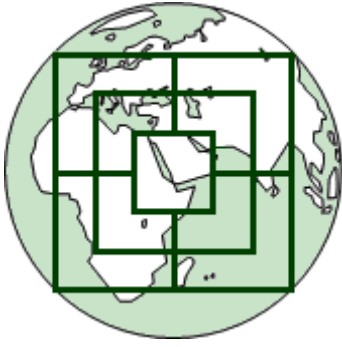
P_A : Tatsächlich erzielter Punktestand (1 für jeden Sieg, 0,5 für jedes Unentschieden, 0 für jede Niederlage)

k ist ein Faktor, der angibt, wie stark das Turnier gewichtet werden soll. Im Mühlespiel werden die Werte 10 für Turniere mit mindestens einem Grossmeister und 5 für Turniere ohne Teilnahme eines Grossmeisters angewandt. Nationale Meisterschaften erhalten den Wert 20 und Internationale Meisterschaften den Wert 30. Dadurch ist sichergestellt, dass weniger wichtige Turniere keine übermässige Gewichtung erhalten. Dies ist im Mühlespiel wichtiger als im Schach, weil die Durchmischung mit Spielern aus verschiedenen Regionen viel kleiner als im Schach ist (vgl. Punkt 8 in Abschnitt 2).

Bemerkung: Die in der Formel enthaltene Zahl 400 sowie der k -Faktor wurden im Schach ursprünglich so gewählt, dass die Elo-Zahlen mit den Wertungszahlen des früher verwendeten Rating-Systems möglichst kompatibel sind. Im Mühlespiel sind diese Werte ohne jede fachliche Bedeutung. Deren Relation ist aber wichtig für die Tatsache, wie stark sich einzelne Turniere auf die MELO Zahl auswirken.

2. Eigenschaften der MELO Zahl

1. Siege erhöhen die MELO Zahl und Niederlagen reduzieren die MELO Zahl. Remis können sich je nach Turnier und eigener MELO Zahl positiv oder negativ auf das Gesamttotal auswirken.
2. Siege gegen starke Gegner wirken sich positiver auf die MELO Zahl aus als Siege gegen schwache Gegner und Niederlagen gegen starke Gegner wirken sich weniger stark auf die MELO Zahl aus als Niederlagen gegen schwache Gegner.
3. Im Gegensatz zum Schach erfolgt die Auswertung pro Turnier und nicht pro Spiel.
4. Neue Spieler starten immer mit einer MELO Zahl von 1000.
5. Die durchschnittliche MELO Zahl liegt bis auf Rundungsdifferenzen immer bei 1000.
6. Die MELO Zahl ist im Gegensatz zum Schach nicht inflationär, weil die Gesamtheit aller Spieler berücksichtigt wird und keine Spieler aus der Datenbank ausgeschlossen werden, selbst wenn die MELO Zahl stark absinkt.
7. Die MELO Zahl ist nicht kommutativ bezüglich Turnierprozessierung, d.h. eine Prozessierung von Turnier 1 gefolgt von Turnier 2 ergibt nicht die gleichen Werte wie eine umgekehrte Prozessierung. Der WMD verlangt grundsätzlich eine chronologische Prozessierung der Turniere.
8. Die MELO Zahl hat wie das Schachspiel das 1000 Partien Problem: Tragen zwei mittelstarke Spieler eine hohe Anzahl an Partien gegeneinander aus und gewinnt einer viele Spiele (z.B. 80%), so wird er eine sehr hohe MELO Zahl erhalten. Diese kann theoretisch höher sein als diejenige des Weltranglistenersten. Der WMD versucht dies zu verhindern, indem Turniere ohne Teilnahme eines



**WELTMÜHLESPIEL DACHVERBAND
ASSOCIATION MONDIALE DU CHARRET
WORLD ASSOCIATION OF NINE MEN'S MORRIS
ASSOCIAZIONE MONDIALE DEL MULINO
ASOCIACIÓN MUNDIAL DEL MULLE**

- GM weniger gewichtet werden. Der WMD behält sich vor, weitere Massnahmen zu ergreifen, sollten sich diesbezüglich Probleme bei einer fairen Erstellung einer Weltrangliste ergeben.
9. Die MELO Zahl ist so kalibriert, dass ein Spieler, der 190 Punkte vor einem anderen liegt, drei von vier Punkten erwarten kann. Bei 382 Punkten Differenz ist ein Punktstand von 9 bei 10 maximal möglichen Punkten zu erwarten.
 10. Der WMD führt die MELO Zahl auf 10 Nachkommastellen genau, es werden jedoch nur Ganzzahlesstellen publiziert. Dies erklärt, warum zwei Spieler mit scheinbar gleicher MELO Zahl verschiedene Ränge haben können. Es ist nämlich aus mathematischen Gründen nahezu unmöglich, dass zwei Spieler auf 10 Nachkommastellen genau die gleiche MELO Zahl aufweisen.

3. Beispiel

Wir nehmen an, Felix Muster habe 1115 MELO. Er nimmt an einem Turnier teil, wo die Teilnehmer eine durchschnittliche MELO von 1025 aufweisen. Seine Buchholz-Wertung entspreche gerade dem Durchschnitt. Insgesamt werden 18 Partien gespielt. Daraus ergibt sich ein erwarteter Punktstand für ihn von:

$$E_A = \frac{N}{1 + 10^{(M_0 - 1 - M_A)/400}} = \frac{18}{1 + 10^{-90/400}} = 11.28$$

Wir nehmen an, Felix Muster hätte 6 mal gewonnen, 10 mal Remis gespielt und 2 Partien verloren. Es ergibt sich ein Punktstand von $6 + 0.5 \cdot 10 = 11$ Punkten. Da er den erwarteten Punktstand nicht ganz erreicht hat, dürfte seine MELO Zahl fallen. Eine Überprüfung zeigt:

$$M'_A = M_A + k \cdot (P_A - E_A) = 1115 + 10 \cdot (11 - 11.28) = 1112.19$$

Seine MELO Zahl ist tatsächlich um drei Punkte gefallen, obwohl er mehr Partien gewonnen als verloren hat. Wäre das Turnier stärker besetzt gewesen mit durchschnittlich 1050 MELO, dann wäre der erwartete Punktstand 10.66 gewesen und er hätte seine persönliche MELO Zahl auf 1118.36 erhöhen können.

4. Anwendung

Bei Turnieren mit Schweizer System ist es sehr wichtig, dass die Einteilung in der ersten Runde über ein faires Rating-System erfolgt. Die MELO Zahl dient den Turnierleitern, eine möglichst faire Einteilung vorzunehmen, da hierzu die in der Vergangenheit erzielten Resultate berücksichtigt werden. Turnierleiter werden angewiesen, nach Möglichkeit die aktuellste Version der MELO Liste zu verwenden. Neulinge können abweichend platziert werden, falls dem Turnierleiter Informationen zur Verfügung stehen, die eine Fehlplatzierung nahelegen (z.B. Spiele per Internet, persönliche Bekanntschaften etc.). Ausserdem dient die MELO Zahl dazu, analog zum Schach oder Tennis eine Weltrangliste zu erstellen. Eine Weltrangliste dient nicht nur einer systematischen Stärkeinteilung, sondern auch als Anreiz für mittelstarke Spieler, sich zu verbessern und Druck auf die Spitzenleute auszuüben. Der WMD will damit die allgemeine Spielqualität fördern und gute Mühlespieler zum Turnierspielen motivieren.