Selbstkonsistente Methode zur Berechnung einer leistungsgewichteten XBlast Rangliste

Die hier beschriebene Methode ermittelt einen Spielstärkewert und somit eine Rangliste aus den Ergebnissen von XBlast Spielen. Dabei ist die Bewertung selbst schon impliziet von der Spielstärke and Anzahl der Gegenspieler abhängig und führt zu einer objektiven Leistungsbestimmung.

Es sei N die Anzahl der insgesamt teilnehmenden Spieler und A die Anzahl der gespielten Spieler. Als Leistungsmaß des Spielers $n \in \{1, 2, \ldots, N\}$ dient der Wert $\rho_n \in [0, 1]$ mit der Nebenbedingung $\sum_{n=1}^{N} \rho_n = 1$. Hierbei ist ρ_n die Lösung des impliziten Gleichungssystems

$$\frac{\sum\limits_{a \in \mathcal{M}_n} w_{n,a} \sum\limits_{j \in \mathcal{P}_a} \rho_j}{\sum\limits_{a \in \mathcal{M}_n} p_{n,a}} = \hat{\rho}_n \quad , \qquad \frac{\hat{\rho}_n}{\sum\limits_{n=1}^{N} \hat{\rho}_n} = \rho_n$$

wobei $w_{n,a}$ die Anzahl der gewonnenen Level und $p_{n,a}$ die Anzahl der gespielten Level des n-ten Spielers im a-ten Spiel ist. Ferner ist $\mathcal{M}_n \subset \{1, 2, \ldots, A\}$ die Menge der Spiele an denen der n-te Spieler teilgenommen hat und $\mathcal{P}_a \subset \{1, 2, \ldots, N\}$ die Menge der an Spiel a teilnehmenden Spieler.

Die Gewichtung eines gewonnenen Levels ist abhängig von der Anzahl der Spieler und deren Stärke, welche durch den Wert ρ_n repräsentiert wird. Die Häufigkeit einer Spielteilnahme sollte keinen Einfluß auf die Ranglistenposition bzw. und den Wert ρ_n haben, so daß die in den impliziten Gleichungen auf die Anzahl der gespielten Level normalisiert werden muß. In der Praxis wird die Lösung dieser Gleichung durch die Anwendung eines iterativen Algorithmus gefunden.

Möchte man den Gewinn eines Spieles in die Rangliste einfließen lassen, so kann man einen gewichteten Spielewert γ_n für jeden Spieler $n \in \{1, 2, \ldots, N\}$ einführen. Es sei $\mathcal{G}_n \subset \mathcal{M}_n$ die Menge der von Spieler n gewonnenen Spiele. Der durch die Spielstärke ρ_n gewichtete Spielewert errechnet sich mit

$$\frac{\sum\limits_{a \in \mathcal{G}_n} \sum\limits_{j \in \mathcal{P}_a} \rho_j}{\#\mathcal{M}_n} = \hat{\gamma}_n \quad , \qquad \frac{\hat{\gamma}_n}{\sum\limits_{n=1}^{N} \hat{\gamma}_n} = \gamma_n .$$

Eine Ranglistensortierung der Spieler erfolgt dann nach absteigenden γ_n Werten und bei Gleichheit dieser nach absteigenden ρ_n Werten. Eine Vertauschung der Priorität von γ_n und ρ_n ist ebenfalls denkbar.