

Felo

Objektive Fechtstärken beim Fechten
Version 1.0



Felo ratings

<http://felo.sf.net>

Torsten Bronger

Die Anleitung erläutert das Felo-Programm, mit dem eine objektive Einschätzung der Fechtstärke von Fechtern möglich ist. Es lehnt sich dabei an das Elo-System beim Schach an.

Copyright © 2006 Torsten Bronger <bronger@physik.rwth-aachen.de>.

Diese Dokumentation ist freie Software; du kannst sie frei verteilen oder modifizieren unter den Bedingungen der MIT-Lizenz.

Inhaltsverzeichnis

1	Schnellstart	5
2	Was sind Felo-Zahlen?	7
2.1	Hilfe bekommen	8
2.2	Danksagungen	8
3	Benutzen des Programms	9
3.1	Die Felo-Datei – Fechter und Gefechte	9
3.2	Zusatz-Infos zum Eingeben von Gefechten	11
3.3	Felo-Zahlen berechnen	12
3.4	Felo-Zahlen ins Internet stellen	13
3.5	Bestimmen von Anfangs-Felo-Zahlen	14
3.5.1	Anfangs-Felo-Zahlen für die ganze Gruppe	15
3.5.2	Schätzen von Neueinsteigern	16
3.6	Liste aller Parameter	16
4	Installation	21
4.1	Installation unter Windows	21
4.2	Installation von Zusatzprogrammen	21
4.3	Installation unter Linux	22
5	Felo-Zahlen – etwas Hintergrund	23
5.1	Die Berechnung der Felo-Zahl	23
5.2	Globales Vergleichen von Felo-Zahlen	24
5.3	Felo und andere Sportarten	24
5.4	Felo für Programmierer	25

Inhaltsverzeichnis

1 Schnellstart

1. Lade Felo (<http://downloads.sourceforge.net/felo/Felo-1.0.exe>) herunter und installiere es.
2. Starte Felo. Im Editorfenster tippst du einige Gleichheitszeichen und dahinter die Fechter deiner Gruppe ein. Immer Name, Tabstopp `Tab`, und dann deren (von *dir*) geschätzte Anfangszahl:

```
=====
Alexander      1600
Julia           1400
Christian      1600
Jens           1300
...
```

Die geschätzten Anfangszahlen sollten sich so zwischen 1300 und 1800 Punkten bewegen. Je größer, desto besser der Fechter.

3. Tippe nochmal ein paar Gleichheitszeichen in eine Zeile und gib dahinter die Gefechte ein:

```
=====
2006-05-01      Alexander -- Julia   5:3
                  Alexander -- Jens   5:1
                  Julia -- Jens     5:3
                  Julia -- Alexander 1:5
                  Jens -- Alexander  2:5
                  Julia -- Jens     5:10
                  Alexander -- Jens  9:10

2006-05-08      Christian -- Jens   10:5
...
```

Dabei müssen die Tage, die Paarungen und die Ergebnisse mit Tabstopps `Tab` voneinander getrennt werden. Speichere die Datei jetzt ab, z.B. unter *florett.felo*.

1 *Schnellstart*

4. Klicke im Menü auf „Berechnen“ – „Felo-Zahlen berechnen“. Es öffnet sich ein Fenster mit den Felo-Zahlen der Fechter, die sich nach allen bisher eingegebenen Gefechten ergeben. Nach dem nächsten Trainingstag hängst du die neuen Ergebnisse unten an und bekommst die dann aktuellen Felo-Zahlen. Und so weiter.

2 Was sind Felo-Zahlen?

Felo-Zahlen (<http://felo.sf.net>) sind eine hinreißende neue Methode, momentane Spielstärken von Fechtern objektiv und unbestechlich einzuschätzen, ohne die lästige Glückskomponente, wie sie in K.O.-Runden oder Einzelgefechten üblich ist. Die Felo-Zahl wird nach jedem Trainingstag neu berechnet. Sie ist also immer da und paßt sich stets an, wenn man sich verbessert oder verschlechtert. So hat der Fechter einen Eindruck davon, wie gut er momentan ist. Innerhalb einer Gruppe sind Felo-Zahlen sehr akkurat, aber im Prinzip kann man sie sogar global vergleichen.

Die Idee dahinter ist nicht neu. Inspiriert ist das ganze von den Elo-Zahlen beim Schachspiel. Sie werden seit 35 Jahren benutzt, um die Schach-Weltrangliste aufzustellen, und sie funktionieren dort prächtig. Nicht nur, daß sie eine plausible Rangfolge ermöglichen, sie lassen sogar sehr präzise Aussagen über Siegchancen bei anstehenden Matches zu.

Die Elo-Zahlen sind in der Folgezeit erfolgreich auf Go und Nationalmannschafts-Fußball übertragen worden. Mit dem Felo-Programm kann man sie nun auch im Fechten benutzen. „Felo“ ist also nichts anderes als „Fechter-Elo“. Im Gegensatz zu den anderen Elo-Sportarten berücksichtigen die Felo-Zahlen auch den Spielstand. Ein 15:14 geht also anders in die Rechnung ein als ein 15:0. Klingt selbstverständlich, aber beim Schach gibt's nur gewinnen, verlieren und unentschieden.

Die Felo-Zahlen bewegen sich in typischen Uni-Fechtgruppen zwischen 1300 und 1800 Punkten. Hier eine Übersicht, wie die Felo-Zahl zu bewerten ist:

ab 2500	Fechten wie ein junger Gott
ab 2400	Internationale Meister
ab 2200	Nationale Meister
ab 1800	sehr gute Vereinsspieler
ab 1600	starke Freizeitspieler
ab 1400	Schwache und durchschnittliche Freizeitspieler
ab 1300	Anfänger
1200	untere rechnerische Grenze

Die Tabelle ist mit Vorsicht zu genießen, weil die Erfahrungen mit Felo-Zahlen bislang noch nicht groß ist.

2.1 Hilfe bekommen

Wenn man Probleme oder Fragen zum Programm Felo oder den Felo-Zahlen auftauchen, die diese Anleitung nicht beantworten kann, gibt es folgende Anlaufstellen:

http://sourceforge.net/forum/forum.php?forum_id=638727

Ein Web-basiertes Forum zum Felo-Programm.

<https://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/felo-general>

Die Felo-Mailingliste. Hier wird ausdrücklich nicht nur dieses Programm besprochen, sondern auch das Konzept der Felo-Zahlen als solches. Übrigens kann man diese Mailingliste alternativ als sogenannte Newsgruppe (<http://dir.gmane.org/gmane.sports.fencing.felo-rating>) beziehen (inklusive der Möglichkeit von Web-Interface und RSS-Feed).

http://sourceforge.net/tracker/?group_id=183431&atid=905214

Hier kann man Fehler, die man im Felo-Programm und seiner Dokumentation findet, melden. Fehler, die andere schon gemeldet haben, kann man hier einsehen.

http://sourceforge.net/tracker/?atid=905217&group_id=183431

Hier kann man Verbesserungsvorschläge einreichen.

Alle diese Dinge laufen auf Englisch. Es wird vermutlich niemandem bei einem nicht-Englischen Beitrag der Kopf abgebissen (von mir ganz sicher nicht), aber man sollte sich schon dran halten.

Außerdem ist bronger@physik.rwth-aachen.de die Email-Adresse des aktuellen Betreuers von Felo. Falls du also Mit-Entwickler werden möchtest ...

2.2 Danksagungen

Im großen und ganzen ist Felo bislang – seufz – das Projekt eines Einzelkämpfers. (Bitte kein Mitleid, es hat natürlich Spaß gemacht.) Allerdings hatte ich schon ein bißchen Hilfe.

Marc Ensenbach

hat mir als gelernter Mathematiker bestätigt, daß das was ich mache, weitgehend sinnvoll ist, und gleichzeitig Fehler gefunden, die ich dann ausgemerzt habe.

Stefan Mainka

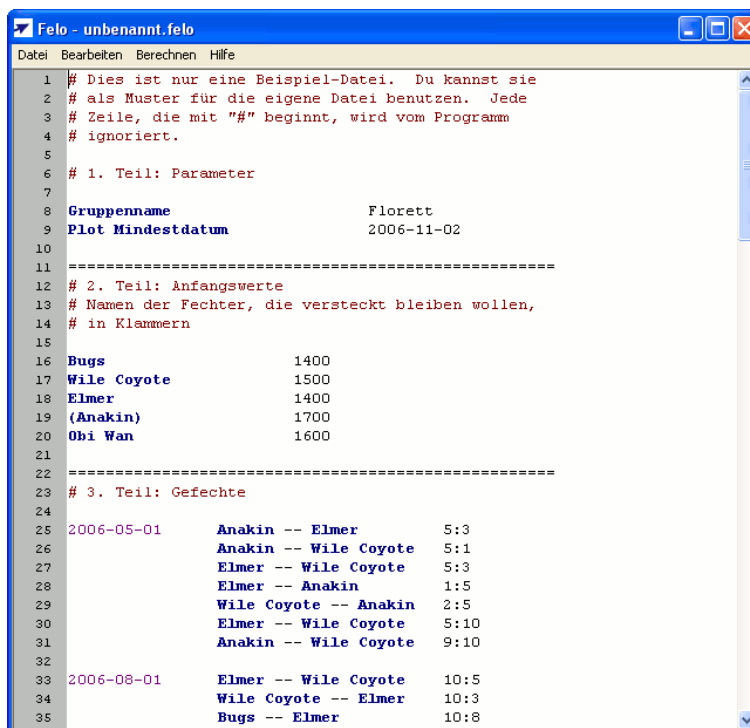
hat fleißig all unsere Fechtergebnisse aufgeschrieben, lange bevor es Felo gab. Für mich war das natürlich ein Glücksfall, weil ich so recht schnell das Konzept testen konnte. Ich danke auch der ganzen RWTH-Fechtgruppe, weil niemand Einspruch erhoben hat, als ich diese doch recht personenbezogenen Daten ins (interne) Web stellen wollte.

3 Benutzen des Programms

3.1 Die Felo-Datei – Fechter und Gefechte

Starte das Programm Felo. Es öffnet sich das Programmfenster mit einer leeren Editor-Fläche. Darin kannst du die Felo-Datei eingeben. Die Felo-Datei enthält alle Fechter und Gefechte einer Fechtgruppe, für die die Felo-Zahlen ausgerechnet werden sollen. Mit der Zeit wächst die Felo-Datei mehr und mehr, weil die neuen Gefechte unten angehängt werden.

Zur Zeit weißt du vermutlich noch nicht, wie eine Felo-Datei überhaupt auszusehen hat. Kein Problem. Wähle im Menü „Datei“ den ersten Punkt „Neu“ aus. Es wird dann eine Beispiel-Datei in den Editor geladen:



```
Felo - unbenannt.felo
Datei Bearbeiten Berechnen Hilfe
1 # Dies ist nur eine Beispiel-Datei. Du kannst sie
2 # als Muster für die eigene Datei benutzen. Jede
3 # Zeile, die mit "#" beginnt, wird vom Programm
4 # ignoriert.
5
6 # 1. Teil: Parameter
7
8 Gruppename Florett
9 Plot Mindestdatum 2006-11-02
10
11 =====
12 # 2. Teil: Anfangswerte
13 # Namen der Fechter, die versteckt bleiben wollen,
14 # in Klammern
15
16 Bugs 1400
17 Wile Coyote 1500
18 Elmer 1400
19 (Anakin) 1700
20 Obi Wan 1600
21
22 =====
23 # 3. Teil: Gefechte
24
25 2006-05-01 Anakin -- Elmer 5:3
26 Anakin -- Wile Coyote 5:1
27 Elmer -- Wile Coyote 5:3
28 Elmer -- Anakin 1:5
29 Wile Coyote -- Anakin 2:5
30 Elmer -- Wile Coyote 5:10
31 Anakin -- Wile Coyote 9:10
32
33 2006-08-01 Elmer -- Wile Coyote 10:5
34 Wile Coyote -- Elmer 10:3
35 Bugs -- Elmer 10:8
```

Eine Felo-Datei besteht aus drei Teilen:

1. Parameter
2. Fechterliste

3 Benutzen des Programms

3. Gefechte

Diese drei Teile sind durch Linien, die aus Gleichheitszeichen bestehen, voneinander getrennt (die Anzahl der Gleichheitszeichen ist egal). Im einzelnen bedeuten die drei Teile folgendes:

Parameter

Parameter können der Name der Gruppe sein (z.B. für die Unterscheidung der Waffengattungen und/oder Geschlechter innerhalb eines Vereins), oder Angaben, die das Aussehen der Plots beeinflussen, sowie Einstellungen bezüglich der mathematischen Berechnung der Felo-Zahlen.

Jeder Parameter steht in einer eigenen Zeile mit zwei Spalten. In der ersten Spalte ist der Name des Parameters (z.B. „Gruppenname“) und in der zweiten Spalte der Wert dieses Parameters (z.B. „Florett“).

Im Prinzip kann man den Parameter-Teil einfach leer lassen, dann werden die Vorgabe-Werte genommen, die in den meisten Fällen ausreichen. Ansonsten werde ich auf die Parameter später nochmal detailliert eingehen, see Abschnitt 3.6 [Liste aller Parameter] auf Seite 16.

Fechterliste


Hier muß man alle Fechter der Gruppe aufführen, einen pro Zeile. Auch in diesem Teil gibt es zwei Spalten, nämlich für den Namen und für die Anfangs-Felo-Zahl. Wie man auf die kommt, erkläre ich später, see Abschnitt 3.5 [Bestimmen von Anfangs-Felo-Zahlen] auf Seite 14.

Wichtig ist, daß für Fechter, deren Namen in Klammern ‘(. . .)’ stehen, keine Felo-Zahlen berechnet werden. Das ist für Fechter gedacht, die eben nicht interessiert sind an ihrer Felo-Zahl und auch nicht irgendwo genannt werden wollen. Trotzdem sollten ihre Gefechte notiert werden (es sei denn, sie haben etwas dagegen), denn es hilft, die Felo-Zahlen der anderen genauer zu berechnen.

Gefechte

Hier werden die Gefechte notiert, eines pro Zeile (Leerzeilen sind erlaubt, wie auch sonst in einer Felo-Datei). Jede Zeile besteht aus drei Spalten, nämlich dem Datum, der Paarung und dem Ergebnis. Das Datum *muß* in der Form ‘JJJJ-MM-TT’ angegeben werden, also erst das Jahr, dann der Monat, dann der Tag, alles durch Bindestriche getrennt.

Die Paarung muß in der Form ‘Erster -- Zweiter’ angegeben werden, d.h. die Fechter werden durch zwei Bindestriche voneinander getrennt.

Wichtig: Spalten werden in Felo-Dateien durch Tabstopps  voneinander getrennt. Wieviele, ist egal, Hauptsache mindestens einer.

3.2 Zusatz-Infos zum Eingeben von Gefechten

Wenn man möchte, kann man an beliebigen Stellen in der Felo-Datei Kommentare einfügen, die vom Programm ignoriert werden. So kann man z.B. Gefechte markieren, deren Ergebnis man nochmal überprüfen möchte, oder Stellen, wo noch Gefechte fehlen, weil einem die Ergebnisse noch nicht vorlagen. Zeilen, in denen man solche Kommentare einstreut, müssen mit einem '#' beginnen – Felo schert sich dann um diese Zeilen genauso wenig wie um Zeilen, in denen gar nichts steht.

3.2 Zusatz-Infos zum Eingeben von Gefechten

Die meiste Zeit in Felo wird man Gefechte eingeben. Dabei gibt es ein paar Dinge zu beachten. Im Prinzip ist das Format eines Gefechts sehr simpel:

```
2006-12-24      Christkind -- Gabriel          15:3
```

Die drei Spalten werden dabei durch Tabstopps `␣` getrennt.

Bei Gefechten eines Tages muß bloß das erste Gefecht mit dem Datum versehen sein. Damit kann man die Liste etwas übersichtlicher gestalten:

```
2006-05-01      Anakin -- Elmer                5:3
                  Anakin -- Wile Coyote    5:1
                  Elmer -- Wile Coyote  5:3
                  Elmer -- Anakin      1:5
                  Wile Coyote -- Anakin 2:5
                  Elmer -- Wile Coyote  5:10
                  Anakin -- Wile Coyote  9:10
```

Tagesindex

Wenn man weiß, in welcher Reihenfolge die Gefechte an einem bestimmten Tag gefochten wurden, kann man sehr penibel sein und noch einen Tagesindex an das Datum hängen, bei 1 beginnend:

```
2006-12-07.1    Peter -- Jens                  15:12
                2    Peter -- Julia                 13:15
                3    Julia -- Jens                   8:15
                4    Jens -- Max                     10:15
```

(Gefechte ohne Index bekommen intern allesamt den Index '0' vom Programm zugewiesen.)

Einzelgefechte in einem Mannschaftsmatch

Es ist zwar auf den ersten Blick ein bißchen ungewöhnlich, aber jedes Gefecht in einem Mannschaftsmatch ist ja auch ein Einzelgefecht – wieso also nicht auch zur Berechnung

3 Benutzen des Programms

der Felo-Zahlen heranziehen. Nun passiert es dabei gerne mal (gerade unter Freizeitspielern), daß dabei ein recht starker Fechter einen Anfänger haushoch von der Planche putzt. Obwohl das aus mathematischer Sicht die Felo-Zahlen nicht unfair beeinflußt, könnte das vom Anfänger als Grund angesehen werden, gar nicht mitzumachen. Deshalb kann man solche Team-Gefechte mit einem ‘*’ markieren:

2006-10-12.1	Anakin -- Elmer	5:0 *
2	Wile Coyote -- Anakin	3:10*
3	Wile Coyote -- Elmer	5:5 *
4	Anakin -- Elmer	8:0 *
5	Wile Coyote -- Anakin	3:10*
6	Wile Coyote -- Elmer	3:5 *

Solche Gefechte werden dann immer so gewichtet wie ein Gefecht auf 5, egal, wie es ausgeht. Da ein Team-Wettkampf ohnehin eigene Regeln zu haben scheint, ist es vermutlich ganz generell sinnvoll, ihn nicht zu hoch zu gewichten.

Fremdfechter und Gefechte in Fremdgruppen

Fremdfechter (super Begriff) sind Fechter, die nicht zur Gruppe gehören (sondern zu einer anderen), aber mal für einen Trainingstag vorbeischaun. Oder es sind Fechter, denen man auf einem Turnier begegnet. Wie auch immer, sie haben zwar eine aktuelle Felo-Zahl, werden aber nicht in der Datei geführt. Sie dort einzutragen wäre Blödsinn, weil sie beim nächsten Besuch eine andere Felo-Zahl haben werden, die man ja nicht selber ausrechnen kann, weil sie in ihrem Heimatverein zustande gekommen ist.

Trotzdem können und sollen sie in die Rechnung eingehen:

2006-10-14	Anakin -- Riker <1764>	0:5
------------	------------------------	-----

Man gibt also ihre Felo-Zahl (bei der sie hoffentlich nicht mogeln) in spitzen Klammern ‘<...>’ in die Gefechtzeile ein. Man kann deren Namen auch weglassen, Felo interessiert sich nur für die Zahl in den spitzen Klammern.

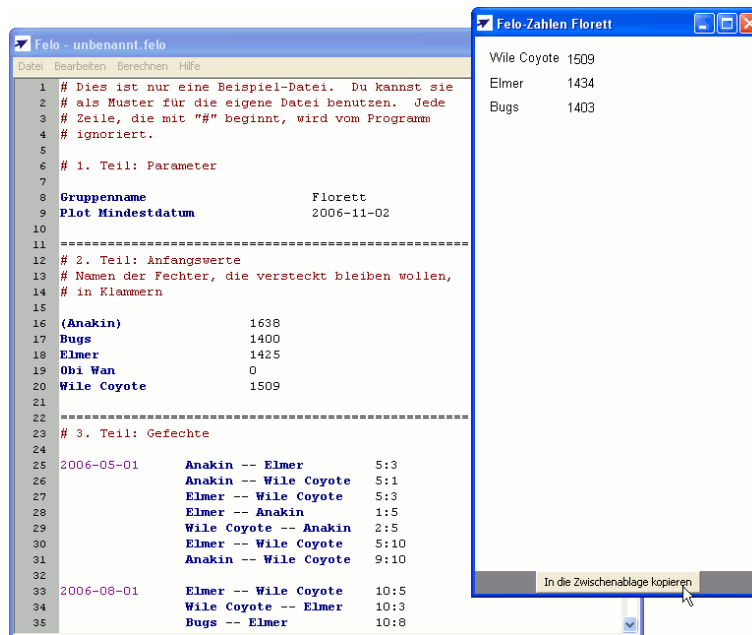
Umgekehrt kann ein Fechter melden, daß er/sie gestern in einem Fremdverein gegen einen 1453-er Fechter 15:11 gewonnen hat. Das kann man dann genauso eintragen.

Es ist übrigens gar nicht so blöd, Gefechte mit Fremdfechtern auch mit einem ‘*’ zu markieren, siehe oben, weil ihre Felo-Zahl nicht so vertrauenswürdig ist wie die der haus-eigenen Fechter. Einen großen Unterschied macht das aber nicht.

3.3 Felo-Zahlen berechnen

Felo-Zahlen zu berechnen ist denkbar einfach. Im Menü „Berechnen“ klickst du auf „Felo-Zahlen berechnen“ – fertig. Es öffnet sich ein Fenster mit einer Tabelle der Felo-Zahlen aller Fechter. Naja, fast alle. Neulinge, die noch keine Anfangs-Felo-Zahl haben, sind ausgenommen, see Abschnitt 3.5.2 [Schätzen von Neueinsteigern] auf Seite 16, ebenso wie Fechter, die in Klammern stehen, also nicht genannt werden wollen.

3.4 Felo-Zahlen ins Internet stellen



Indem man auf „In die Zwischenablage kopieren“ klickt, wird die Tabelle in einer Form in die Zwischenablage übernommen, die sich sehr bequem in Word, Excel oder einem ähnlichen Programm einfügen lässt. Und dort kann man es noch ausschmücken, archivieren, ausdrucken etc.

3.4 Felo-Zahlen ins Internet stellen

Die einfachste Art, allen Fechtern in einer Gruppe ihre aktuellen Felo-Zahlen mitzuteilen, ist per Webpage. Nun kann ich hier nicht erklären, wie man Webspaces bekommt und wie man Dateien dorthin hochlädt, wohl aber, wie Felo einen dabei unterstützen kann, die HTML-Seiten zu erzeugen.

Man klickt im Menü „Berechnen“ auf „HTML erzeugen“. Es öffnet sich das folgende Dialogfenster:



Als erstes sollte man das Verzeichnis überprüfen, in dem die HTML-Datei abgelegt wird. Per Voreinstellung ist das dasselbe Verzeichnis, in dem die Felo-Datei liegt. Mit dem Parameter „Ausgabeordner“ kann man das in der Felo-Datei aber auch direkt angeben. Beispielsweise werden mit

Ausgabeordner

C:\Dokumente und Einstellungen\bronger\Eigene Dateien

3 Benutzen des Programms

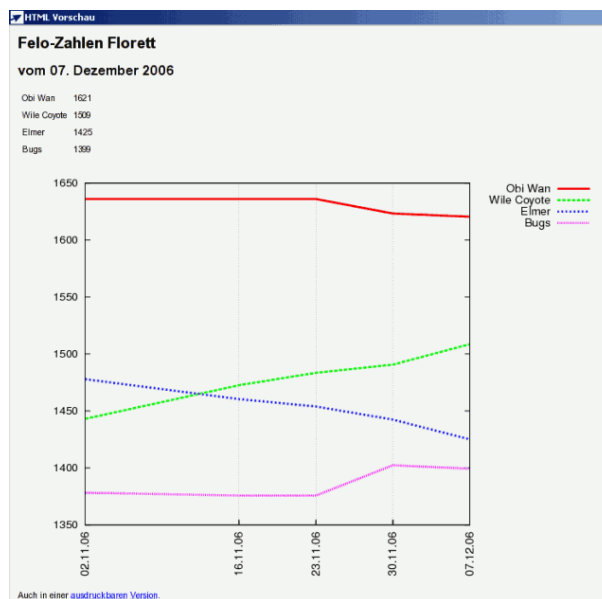
die Web-Dateien im „Eigene-Dateien“-Ordner abgelegt.

Aber wieder zurück zum Dialogfenster oben. Klicke ich dort auf „Okay“, dann wird die HTML-Datei mit der Ergebnisliste in das vorher angegebene Verzeichnis geschrieben und – falls man es ausgewählt hat – zusätzlich eine Vorschau auf dem Bildschirm angezeigt.

Als besonderes Schmankerl ist es möglich, einen Plot hinzuzufügen, der den zeitlichen Verlauf der Felo-Zahlen für jeden Fechter angibt. So ist es ein leichtes, zu sehen, wie man sich über die Wochen und Monate entwickelt. **Achtung:** Damit das klappt, müssen Gnu-plot, Ghostscript und ImageMagick installiert sein, see Abschnitt 4.2 [Installation von Zusatzprogrammen] auf Seite 21. Auf dem Bildschirmphoto unten kann man das volle Programm der Vorschau sehen, also mit Plot.

Gleichzeitig nennt einem Felo in einem Extra-Fenster die Dateien, die man auf den Webserver kopieren muß.

Die HTML-Datei bindet übrigens ein CSS-Stylesheet mit Namen 'felo.css' ein. Ist es vorhanden, kann es das komplette Layout der generierten Webseite verändern. Ich kann das hier allerdings nicht weiter erläutern, weil's zuviel wäre. Benutzer, die CSS kennen, werden auch wissen, was sie zu tun haben.



3.5 Bestimmen von Anfangs-Felo-Zahlen

Es gibt zwei sehr unterschiedliche Situationen, in denen eine Anfangs-Felo-Zahl geschätzt werden muß: Wenn die ganze Fechtgruppe Felo-Zahlen verpaßt bekommen muß, und wenn später ein Neueinsteiger dazukommt.

3.5.1 Anfangs-Felo-Zahlen für die ganze Gruppe

Das Bestimmen der Start-Felo-Zahlen für eine Fechtergruppe ist der einzige knifflige Teil bei der Sache und meist das allererste, was man mit dem Felo-Programm macht. Aber es ist wichtig, denn das Felo-System kann nur *Änderungen* der Felo-Zahl nach Gefechten durchführen. Irgendwo muß aber die allererste Felo-Zahl für jeden Fechter herkommen.

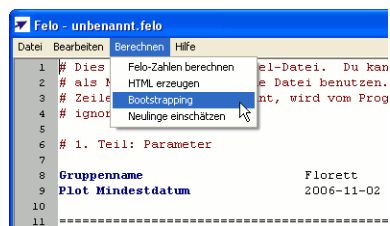
Ausgangspunkt ist also eine Gruppe von völlig Felo-jungfräulichen Fechtern. Irgend-einer in der Gruppe, der das Vertrauen aller genießt :-), muß nun alle Fechter mit *vorläufigen* Anfangswerten einschätzen. Viel böses Blut sollte das nicht verursachen, weil das Felo-Programm später ohnehin alles nochmal neu berechnen wird, d.h. niemand muß diese Schätzung zu Gesicht bekommen. Es geht bei der Schätzung letztlich nur um die Einschätzung der mittleren Spielstärke der ganzen Gruppe.

Ich empfehle, die Tabelle in Abschnitt Kapitel 2 [Felo-Zahlen] auf Seite 7 als Anhaltspunkt zu nehmen und nur auf 100 Punkte genau zu schätzen. Dabei könnte beispielsweise herauskommen:

Alexander	1600
Julia	1400
Christian	1600
Jens	1300
Max	1500
Georg	1500
Peter	1700
Christine	1400
Schorsch	1700

Die zweite wichtige Zutat sind Fechtergebnisse, je mehr, desto besser, allerdings sollten sie nicht aus einem zu langen Zeitraum kommen. So fünf bis zehn Gefechte pro Fechter sollten es schon sein, verteilt auf maximal ein halbes Jahr. Es ist aber kein Beinbruch, wenn ihr diese Bedingungen nicht streng erfüllt. Die Fechtergebnisse gibt man ein und führt das sogenannte *Bootstrapping* durch. Dabei berechnet das Felo-Programm vollautomatisch die idealen Startwerte aus den vorläufigen.

Dazu klickt man im Menü „Berechnen“ auf „Bootstrapping“:



Danach klickt man nochmal auf „Ja“ und wartet einen kurzen Moment. Die Anfangszahlen aller Fechter werden daraufhin in der Datei auf die bestmöglichen Startwerte gesetzt, die sich aus den bisherigen Gefechten ergeben. Die Datei sollte man daraufhin speichern und die Startwerte nie wieder anfassen, es sei denn, man weiß genau, was man tut. Von da an werden nur noch Gefechte (und neue Fechter) hinzugefügt.

3 Benutzen des Programms

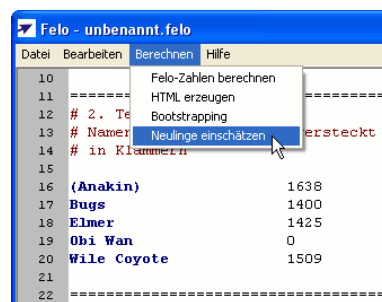
Wenn ihr bislang noch keine Gefechte aufgeschrieben haben, könnt ihr auch mit den von euch selber geschätzten Felo-Zahlen anfangen. Dann müßt ihr aber damit rechnen, daß die Zahlen in den ersten Wochen sich etwas wild verhalten, weil sie erst noch ihren wahren Wert finden müssen.

Habt ihr hingegen schon *sehr* viele Gefechte aufgeschrieben, solltet ihr nur den ersten Teil davon (z.B. das erste halbe Jahr) für das Bootstrapping verwenden.

3.5.2 Schätzen von Neueinsteigern

Ein gänzlich anderes Problem ist, wenn ein neuer Fechter in die Gruppe einsteigen möchte und er hat noch keine Felo-Zahl. (Hätte der Neuling schon eine aktuelle Felo-Zahl, wird die natürlich als Startwert genommen.) Bootstrapping kann man nicht machen, weil das ja alle Startwerte verändern würde. Es darf aber nur der Neuling (oder die Neulinge) eine Anfangs-Felo-Zahl bekommen.

Das geht so: Der Fechter wird erst als „Neuling“ geführt, indem seine Felo-Zahl von dir auf eine symbolische ‘0’ gesetzt wird, um klarzumachen, daß er noch gar keine hat. Nach ca. 10 Gefechten auf 5 Treffer (oder z.B. 4 auf 15), kann das Felo-Programm einen Startwert schätzen. Dazu klickt man im Menü „Berechnen“ auf „Neulinge einschätzen“:



In diesem Fall hatte Obi Wan noch keine Felo-Zahl. Nach dem „Neulinge einschätzen“ wird eine Schätzung für seine Anfangs-Felo-Zahl eingetragen.¹ Falls die Zahl der Gefechte von Obi Wan noch nicht ausreicht, um eine Anfangszahl zu schätzen, beläßt das Programm sie einfach auf ‘0’. Dann hat er eben Pech gehabt und muß noch ein paar Trainingstage lang Ergebnisse produzieren.

3.6 Liste aller Parameter

Allgemeine Parameter

Gruppenname

Der Name der Gruppe, zu der diese Felo-Datei gehört. Einen Fechtverein teilt man sinnvollerweise in die Waffengattungen ein, d.h. für jede Waffengattung

¹Das muß nicht genau die sein, die sich dann für ihn nach dem durchrechnen aller Gefechte ergibt, denn es ist ja nur seine *Anfangs-Felo-Zahl*.

eine Gruppe und damit eine Felo-Datei. Mann kann noch zusätzlich zwischen Männlein und Weiblein unterscheiden, aber da wir in meinem Verein eh gemischt Fechten, haben wir das nicht gemacht.

Wenn der Gruppenname nicht angegeben wird, wird einfach der Dateiname dafür genommen, also 'florett.felo' enthält dann die Daten der Gruppe „Florett“.

Plot-Parameter

Diese Parameter steuern das Aussehen des Plots bei der HTML-Ausgabe, see Abschnitt 3.4 [Felo-Zahlen ins Internet stellen] auf Seite 13.

Ausgabeordner

Der Order, in dem die HTML-Dateien (und eventuell die Plot-Grafiken) beim Erzeugen einer Webseite abgelegt werden. Per Voreinstellung ist das derselbe Ordner, in dem auch die Felo-Datei liegt.

Plot-Tics Mindestabstand

Die Anzahl der Tage, die im Plot mindestens zwischen zwei Trainingstagen liegen müssen, damit sie im Plot eine Beschriftung bekommen. Das soll verhindern, daß sich die Texte im Plot häßlich überlappen. (Vorgabewert: 7)

Plot Mindestdatum

Das Startdatum für den Plot, d.h. erst ab diesem Datum werden Trainingstage in den Plot aufgenommen. Das Format muß wie üblich JJJJ-MM-TT sein. (Vorgabewert: 1980-01-01)

Plot maximale Tage

Die maximale Anzahl von Tagen (Kalendertage, nicht Trainingstage), die in den Plot aufgenommen werden. Das verhindert, daß der Zeitraum, der durch den Plot abgedeckt wird, immer mehr anwächst und sich alles immer dichter drängt. (Vorgabewert: 366)

Fechter pro Plot

Maximale Zahl von Fechtern in einem Plot. (Vorgabewert: 30)

Plot-Überlapp

Zahl der Fechter, die bei mehreren Plots in beiden benachbarten Plots auftauchen. (Vorgabewert: 5)

Die folgenden Parameter sind nur unter Windows interessant. Unter Linux werden die Programme – sofern sie installiert sind – gewöhnlich ohne Probleme gefunden. Für Hinweise zur Installation dieser Programme see Abschnitt 4.2 [Installation von Zusatzprogrammen] auf Seite 21.

3 Benutzen des Programms

Pfad von Gnuplot

Der vollständige Pfad zum Gnuplot-Programm. Unter Windows heißt diese Datei 'wgnuplot.exe'. Wenn Felo Gnuplot nicht findet, sagt es in einer Fehlermeldung, wo es gesucht hat.

Pfad von convert

Der vollständige Pfad zum convert-Programm von ImageMagick. Unter Windows heißt diese Datei 'convert.exe'. Wenn Felo Gnuplot nicht findet, sagt es in einer Fehlermeldung, wo es gesucht hat.

Parameter für die Schätzung von Anfangs-Zahlen

5er-Gefechte für Schätzung

Die Zahl der 5er-Gefechte, die ein Neuling bestritten haben muß, damit Felo mit der Funktion „Berechnen“ – „Neulinge einschätzen“ eine Schätzung wagt, see Abschnitt 3.5.2 [Schätzen von Neueinsteigern] auf Seite 16. Diese Gefechtszahl ist nur ein Richtwert, weil die genaue Zahl auch davon abhängt, wie knapp die Gefechte ausgegangen sind. Außerdem zählen Gefechte auf 10 oder 15 natürlich wie mehrere 5er-Gefechte. (Vorgabewert: 10)

Schwellwert Bootstrapping

Die Genauigkeit, die die Anfangs-Felo-Zahlen, die beim Bootstrapping (see Abschnitt 3.5.1 [Anfangs-Felo-Zahlen für die ganze Gruppe] auf Seite 15) berechnet werden, mindestens haben müssen. Scheitert das Bootstrapping, ist es sinnvoll, diesen Wert zu erhöhen, z.B. um Faktor 10. (Vorgabewert: 0.001)

Detail-Parameter zur Berechnung der Felo-Zahlen

Die hier sollte man nur benutzen, wenn man wirklich weiß, was man tut.

k-Faktor Top-Fechter

Der k-Faktor, der bei der Berechnung der Felo-Zahlen für sehr gute Fechter zugrunde gelegt wird. (Vorgabewert: 25)

Felo-Zahl Top-Fechter

Die Mindest-Felo-Zahl, ab der man als Top-Fechter bei der Felo-Zahl-Berechnung gilt. Es geht hier also nur um die Festsetzung des richtigen k-Faktors. (Vorgabewert: 2400)

k-Faktor Rest

Der k-Faktor, der bei der Berechnung der Felo-Zahlen für normale Fechter zugrunde gelegt wird. (Vorgabewert: 32)

k-Faktor Neulinge

Der k-Faktor, der bei der Berechnung der Felo-Zahlen für Neulinge zugrunde gelegt wird. Hier geht es also um Neulinge, für die eine Anfangs-Felo-Zahl schon bestimmt wurde (von Hand oder mit dem Programm), die aber dennoch erst ihre ersten Gefechte bestreiten. (*Vorgabewert: 40*)

5er-Gefechte Neulinge

Die Zahl der 5er-Gefechte, die ein Neuling bestritten haben muß, um bei der Bestimmung des k-Faktors nicht mehr als Neuling zu gelten. Diese Gefechtszahl ist nur ein Richtwert, weil die genaue Zahl auch davon abhängt, wie knapp die Gefechte ausgegangen sind. Außerdem zählen Gefechte auf 10 oder 15 natürlich wie mehrere 5er-Gefechte. (*Vorgabewert: 15*)

Minimum Felo-Zahl

Die Felo-Zahl, unter die man nicht rutschen kann. Würde nach einem verlorenen Gefecht die Felo-Zahl unter dieses Minimum fallen, wird sie genau auf dieses Minimum gesetzt. (*Vorgabewert: 1200*)

Gewichtung von Team-Gefechten

Einzelgefechte im Rahmen eines Team-Wettkampfes werden nicht wie normale Gefechte gewichtet, wenn sie mit '*' markiert wurden, see Abschnitt 3.2 [Zusatz-Infos zum Eingeben von Gefechten] auf Seite 11.

Normalerweise wird ein 15:14 nämlich stärker gewichtet als ein 15:0. Bei Teamwettkämpfen wird – letztlich aus psychologischen Gründen, weil Anfänger da gerne mal 17:0 abgestraft werden – jedes Gefecht gleich gewichtet. Dieses Parameter gibt an, wievielen typischen 5er-Gefechten ein solches Gefecht bei der Gewichtung entsprechen soll. (*Vorgabewert: 1.0*)

3 Benutzen des Programms

4 Installation

4.1 Installation unter Windows

Als erstes lädt man sich das Programm von der Projektseite auf Sourceforge (http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=183431&package_id=212989) als EXE-Datei herunter und startet diese. Es gibt dabei zwei Möglichkeiten. Entweder man tut das als *Administrator*. In diesem Fall wird Felo für *alle* Benutzer installiert. Oder man startet die EXE-Datei, während man als *normaler Benutzer* eingeloggt ist. Dann wird Felo nur für diesen Benutzer installiert.

Ansonsten ist die Installation puppeneinfach. Es sollte reichen, ein paar Mal auf „Okay“ zu klicken. Übrigens geht die De-Installation genauso leicht. Du mußt nur aufpassen, als derselbe Benutzer/Admin wie bei der Installation eingeloggt zu sein, ansonsten könnte es passieren, daß Felo nicht restlos entfernt wird.

Wenn du kein Interesse daran hast, auch grafische Plots mit den Felo-Zahlen der Fechtgruppe zu machen, kannst du den Rest dieses Kapitels überspringen.

4.2 Installation von Zusatzprogrammen

Die folgenden drei kostenlosen Zusatzprogramme werden nur benötigt, wenn man auch grafische Plots, die den zeitlichen Verlauf der Felo-Zahl darstellen, haben möchte.

Gnuplot

Als ersten muß man sich Gnuplot als ZIP-Datei (http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=2055&package_id=1996) herunterladen. Der Dateiname ist 'gp400win32.zip', wobei '400' die Versionsnummer ist. Diese ZIP-Datei entpackt man am besten in das Verzeichnis 'C:\Programme\gnuplot'.

Ghostscript

Ghostscript kann man auf dem FTP Mirror für Ghostscript (<ftp://mirror.cs.wisc.edu/pub/mirrors/ghost/GPL/g854/>) herunterladen (man braucht die EXE-Datei). Es ist wichtig, daß man diese Datei als Administrator ausführt!

ImageMagick

Auf der Homepage von ImageMagick (<http://www.imagemagick.org>) klickt man links auf “Binary Releases” – “Windows”, lädt dann eine der dort angebotenen EXE-Dateien herunter und startet sie (möglichst als Administrator).

4.3 Installation unter Linux

Das Programm ist in zwei Varianten für Linux auf der der Projektseite auf Sourceforge (http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=183431) verfügbar, nämlich als RPM und als Tar-Ball. Das RPM enthält als einzige Abhängigkeit Python, obwohl das nicht ganz richtig ist. Man benötigt zusätzlich wxPython (<http://www.wxpython.org/>), was allerdings kein Problem sein sollte, weil es längst eine Standard-Erweiterung von Python darstellt.

Will man zusätzlich Plots drucken, ist man von denselben drei Programmen abhängig wie die Windows-Benutzer, also Gnuplot (<http://www.gnuplot.info>), Ghostscript (<http://www.cs.wisc.edu/~ghost/>) und ImageMagick (<http://www.imagemagick.org>). Sollte aber ebenso kein Problem sein.

5 Felo-Zahlen – etwas Hintergrund

5.1 Die Berechnung der Felo-Zahl

Die Berechnung der neuen Felo-Zahl geschieht in drei Schritten:

1. Es wird der Resultatwert für den Fechter berechnet. Das ist der Anteil der Einzeltreffer, die er gesetzt hat. Beispiel: Gewinnt der Fechter 15:10, ist der Resultatwert $15/(15 + 10) = 0.6$.
2. Dann wird aus der Differenz der Felo-Zahlen beider Fechter der *erwartete* Resultatwert berechnet. Die Formel dazu findet man z.B. im Wikipedia-Artikel zur Elo-Zahl (<http://de.wikipedia.org/wiki/Elo-Zahl#Berechnung>).
3. Die Differenz zwischen Resultat und erwartetem Resultat nenne ich mal die *Überraschung*. Die Überraschung wird nun multipliziert mit der Zahl der Einzeltreffer des Gefechts und zur alten Felo-Zahl addiert. Das ergibt die neue Felo-Zahl des Fechters.

Um genau zu sein, wird die Überraschung auch mit dem sogenannten *k-Faktor* multipliziert, see Abschnitt 3.6 [Liste aller Parameter] auf Seite 16. Das hört sich geheimnisvoller an, als es ist. Der k-Faktor bestimmt, wie stark sich die Felo-Zahlen ändern. Ist er zu groß, wackeln die Felo-Zahlen zu stark hin und her. Ist er zu klein, dauert es zu lange, bis sich die Felo-Zahl eines Fechters auf der wahren Spielstärke eingependelt hat.

Warum wird auch das Ergebnis berücksichtigt?

Klassischerweise kommt es beim Fechten nur auf Sieg oder Niederlage an. Es scheint daher auf den ersten Blick ungewöhnlich, eventuell sogar irritierend, daß die Felo-Zahlen auch das Ergebnis berücksichtigen.

Der Grund ist ganz einfach: Sie konvergieren so schneller, d.h. sie finden so viel schneller ihren korrekten Wert. Das ist insbesondere dann günstig, wenn eine Fechtergruppe ganz neu mit Felo-Zahlen anfängt. Es ist aber auch gut, um die *aktuelle* Fechtstärke anzugeben. Ist man mal über einen gewissen Zeitraum ein bißchen besser in Form, geht die Felo-Zahl rauf. Würde sie nur Siege und Niederlagen berücksichtigen, kann es gut sein, daß das einer solchen Felo-Zahl entgeht.

Es gibt noch ein weiteres mathematisches Problem mit reinen Sieg/Niederlage-Zahlen: Die Wahrscheinlichkeit, ein 15-Punkte-Gefecht zu gewinnen, ist deutlich extremer als bei

einem 5-Punkte-Gefechte. Daher liegen die Zahlen weiter auseinander, wenn man nur die 15-Punkte-Gefechte zählt, als wenn man nur die 5-Punkte-Gefechte zählt. Darüber zu mitteln wäre so, als wenn man die Körpergröße mal bis zur Schulter und mal bis zum Scheitel mißt, und über alle diese Werte mittelt. Das ist natürlich offensichtlicher Unfug.

Man muß also die Resultate erstmal kompatibel machen. Das geht auch, allerdings läuft es darauf hinaus, die Einzeltrefferwahrscheinlichkeit abzuschätzen, und schon ist man wieder beim Punkteergebnis, bloß mit wesentlich kleinerer Genauigkeit. Man gewinnt also wenig (wenn überhaupt) und verliert viel.

Die Felo-Zahlen, so wie sie sind, sind eine gute Kombination aus rascher Anpassung und akkurater Einschätzung.

5.2 Globales Vergleichen von Felo-Zahlen

Felo-Zahlen können nur Fechter innerhalb einer Fechtgruppe *relativ* vergleichen. Damit man auch zwischen Gruppen vergleichen kann (z.B. zwischen zwei Vereinen), muß man bei der Einschätzung der Anfangs-Felo-Zahlen (see Abschnitt 3.5.1 [Anfangs-Felo-Zahlen für die ganze Gruppe] auf Seite 15) sehr realistisch und sorgfältig vorgegangen sein. Nun gebe ich zu, daß Angaben wie „starke Freizeitspieler“ ziemlich schwammig sind, deshalb ist das nur begrenzt realistisch. Ein ganz gutes Vergleichen sollte dennoch möglich sein.

Wesentlich besser ist es natürlich, wenn ein paar Fechter in beiden Gruppen fechten. Sie verbinden quasi die Felo-Zahlen beider Gruppen und machen sie so vergleichbar. Man kann dafür beide Gruppen zu einer zusammenlegen. Theoretisch reicht ein einzelner Fechter dafür aus, aber der hat dann viel zu tun. Wurde eine der beiden Fechtgruppen zu gut bewertet, schaufelt er dann quasi die Punkte zur anderen Gruppe, bis alles stimmig ist.

Man kann dazu natürlich auch die vielen Fechtturniere benutzen, ist aber viel Arbeit: Man sammelt die Felo-Zahlen aller Fechter, gegen die die eigenen Leute fechten *und* die überhaupt eine Felo-Zahl haben, ein.

Wie auch immer, es gibt leider noch zu wenig Erfahrung mit Felo-Zahlen, um zu wissen, wie gut man Gruppen Felo-technisch durch gemeinsame Fechter und/oder Turniere verbinden kann (so gut sie auch innerhalb einer Gruppe funktionieren).

Übrigens lassen sich verschiedene Waffengattungen nie richtig miteinander verbinden, weil sie ja nie gegeneinander fechten können. Da ist man dann allein auf die realistische Einschätzung angewiesen.

5.3 Felo und andere Sportarten

Kann man das Felo-Programm auch in anderen Sportarten einsetzen?

Ja, man kann, allerdings funktionieren Teamsportarten nicht so gut. Auch bei Sportarten, bei denen die Zeit ein Match beendet, funktioniert es nicht so doll.

Was Teamsportarten angeht, klappt Felo gar nicht, wenn man eine fixe Gruppe aus x Personen hat, aus denen an jedem Trainigstag zwei beliebige Mannschaften zusammen-

gestellt werden. Wie soll man das auch eintragen. Nur, wenn man x Teams hat, die immer aus den mehr oder weniger gleichen Leuten bestehen, kann man die Teams als Sportler führen und ihre Ergebnisse aufschreiben. Das schränkt die Brauchbarkeit von Felo zugebenermaßen deutlich ein, insbesondere im Freizeitsport.

Bei Sportarten, die über die Zeit entschieden werden, kann man nur die drei möglichen Ergebnisse 1:0, 0:1 und 1:1 benutzen, für Sieg, Niederlage und unentschieden. Allerdings fällt mir jetzt spontan keine solche Sportart ein, die nicht auch eine Mannschaftssportart wäre.

Für alle anderen Sportarten mit einem Sportler-Sportler-Duell, z.B. Tennis, Badminton, Tischtennis, Armdrücken, Wettblinzeln oder Ostereiertitschen, gibt es an sich keine Schwierigkeiten. Existiert kein richtiger Endstand sondern nur Sieger und Verlierer (oder unentschieden), dann siehe oben, ansonsten trägt man eben das Ergebnis ein.

Es ist übrigens nicht so wichtig, ob man bei Sportarten mit Sätzen die Sätze, Spiele oder Punkte als Grundlage nimmt. Groß wird der Unterschied nicht sein. Beim Tennis kann man ein 6:4 6:3 entweder als 2:0 oder als 12:7 eintragen. (Man kann auch die Einzelpunkte zählen, wenn man zuviel Zeit hat.) Grundsätzlich gilt natürlich: Je feiner, desto besser.

5.4 Felo für Programmierer

Dieser Abschnitt ist für Programmierer gedacht, die Felo in eigenen Programmen benutzen wollen.

Eine grafische Bedienoberfläche ist nett, aber mit der kann man kaum etwas automatisieren. Beispielsweise ist es damit unmöglich, die aktuellen Felo-Zahlen einer Fechtergruppe in eine bestehende Webseite perfekt zu integrieren. Insbesondere kann man mit dem Standard-Felo-Programm nicht die Zahlen von Florett- und Degenfechtern auf *einer* Web-Seite unterbringen.

Für die meisten wird das kein Beinbruch sein, aber wer die totale Kontrolle haben möchte, bekommt sie, und zwar gleich auf zwei verschiedene Arten.

Zum einen kann man das Python-Modul 'felo_rating.py' als Kommandozeilen-Programm aufrufen. Ich gebe hier mal nur den Hilfe-Text dieses Programms an:

```
Aufruf: felo_rating.py [Optionen]
```

Optionen:

-h, --help	Zeige diese Meldung und beende das Programm
-p, --plots	Erzeuge Plots der Felo-Zahlen
-b, --bootstrap	Versuche, gute Start-Felo-Zahlen fuer alle zu berechnen
--max-cycles=NUMMER	Maximale Iterationsschritte beim Bootstrapping. Default: 1000
--estimate-freshmen	Versuche, Neueinsteiger zu bewerten
--write-back	Schreibe die neuen Startzahlen zurueck in die Felo-

5 Felo-Zahlen – etwas Hintergrund

	Datei
<code>--version</code>	Zeige Versionsnummer und Lizenz-Informationen
<code>-o DATEINAME, --output=DATEINAME</code>	Name der Ausgabedatei. Default: Ausgabe auf dem Bildschirm (stdout)

Wer Felo als GUI-Programm einigermaßen verstanden hat, wird wissen, was die einzelnen Optionen bedeuten. Selbstverständlich ist das Eingabeformat genau dasselbe Dateiformat wie in der GUI-Version. Das Ausgabeformat ist recht simpel und kann von einem eigenen Programm eingelesen werden.

Zum anderen kann man auch direkt in Python ein eigenes Programm schreiben und 'felo_rating.py' als Modul einbinden. Man kann dann Felos API (<http://felo.sourceforge.net/api/>) nutzen, um eigene Programme mit Felo-Zahlen zu schreiben.