

# Spezifikation

André Hering  
Matthias Jahn

5. Mai 2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Zweck . . . . .	3
1.2	Rahmen . . . . .	3
1.3	Definitionen, Akronyme und Abkürzungen . . . . .	3
1.4	Überblick über diese Dokument . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Allgemeine Beschreibung</b>	<b>4</b>
2.1	Produktperspektive . . . . .	4
2.2	Systemschnittstellen . . . . .	4
2.3	Benutzerschnittstelle . . . . .	4
2.4	Softwareschnittstellen . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Programmbeschreibung</b>	<b>5</b>
3.1	Programmablauf . . . . .	5
3.2	Samplingreihe . . . . .	6
3.3	Exportdateien . . . . .	6

# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck

In diesem Dokument wird die Software *FFasTex* spezifiziert, ihr Funktionsumfang dargestellt und ein kurzer Ausblick auf noch zu implementierende Funktionen gegeben.

## 1.2 Rahmen

Das Analysewerkzeug *FFasTex* soll eine für den Anwender leicht zu bedienende Möglichkeit darstellen, Samplingreihen in einer ansprechenden Form darzustellen und eine spektrale Analyse durchzuführen.

*FFasTex* wird eine grafische Darstellung der angegebenen Samplingreihe als pdf-Datei liefern. Zusätzlich wird mittels einer diskreten FOURIER-Transformation ein Spektraldatensatz der Samplingreihe erstellt und auch in dasselbe Dateiformat gespeichert.

Das Ziel dieser Software ist daher, mit wenig Bedienaufwand die oben genannten Anforderungen zu erfüllen.

## 1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen

**DFT** Diskrete FOURIER-Transformation

**FFT** Fast FOURIER-Transformation, Schnelle FOURIER-Transformation

**iDFT** inverse FOURIER-Transformation

## 1.4 Überblick über diese Dokument

Kapitel 2 enthält die allgemeine Beschreibung der Software. In Kapitel 3 wird diese weiter genauer ausgeführt.

## 2 Allgemeine Beschreibung

In den meisten Analysetools, wie zum Beispiel (z.B.) MATLAB, ist eine Umsetzung der genannten Funktionalitäten nur in Verbindung mit Programmierkenntnissen möglich.

### 2.1 Produktperspektive

Die dargestellten Schwachstellen sollen in dieser Software vermieden werden. Somit ergeben sich folgende Schwerpunkte:

- Es soll eine einfache Bedienung erreicht werden.
- Es soll eine einfache Skalierbarkeit von Grafiken erreicht werden.
- Grafiken sollen im Stil des restlichen Dokuments erstellt werden.

### 2.2 Systemschnittstellen

Als Betriebssystem wird Linux, UBUNTU in der Version 13.04 mit dem Kernel 3.8.0-19-generic, verwendet.

Für zukünftige Versionen wird eine Plattformunabhängigkeit angestrebt, sodass z.B. auch MICROSOFT WINDOWS oder MAC OS X verwendet werden kann.

### 2.3 Benutzerschnittstelle

Die Software ist Komandozeilen orientiert und wird auf der GNU BASH-4.2 ausgeführt.

Die Dateneingabe erfolgt über eine vom Anwender spezifizierte Datei, in der die Samplingreihe gespeichert ist.

Die Ausgabe erfolgt sowohl in Text-Dateien, die die berechneten Werte enthalten, als auch als L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokument und als pdf-Datei.

Bei der Bedienung wird der Anwender zur entsprechenden Dateneingabe aufgefordert und diese auf ihre Gültigkeit hin überprüft. Der Anwender wird im Bedarfsfall zu einer wiederholten Eingabe aufgefordert.

### 2.4 Softwareschnittstellen

- pdftex 1.4
  - Han The Thanh, Petr Sojka, Jiri Zlatuska, and Peter Breitenlohner

- <http://tug.org/applications/pdftex>
- GNU BASH-4.2
  - Brian Fox, Chet Ramey, Free Software Foundation
  - <http://tiswww.case.edu/php/chet/bash/bashtop.html>
- evince 3.6.1
  - Martin Kretzschmar, Kristian Høgsberg, Jonathan Blandford, James Bowes, Bryan Clark, David Malcolm, Carlos García Campos, Hib Eris, Nickolay V. Shmyrev
  - <http://projects.gnome.org/evince/>

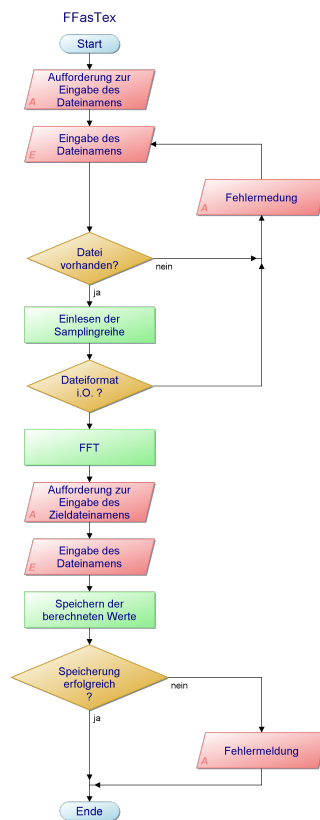
### 3 Programmbeschreibung

In der ersten Version beschränkt sich die Anwendung ausschließlich auf die bereits genannten Funktionalitäten. Des Weiteren wird auf eine individuelle Benutzersteuerung, außer die Eingabe der benötigten Daten, verzichtet.

#### 3.1 Programmablauf

Nach dem Aufruf der Software wird der Benutzer gebeten, alle benötigten Daten einzugeben. Wenn die Benutzereingaben, die Datei und Berechnung fehlerfrei waren, werden anschließend alle Exportdateien generiert.

Der allgemeine Programmablauf wird in dem nachfolgenden Programmablaufplan (PAP) dargestellt.



## 3.2 Samplingreihe

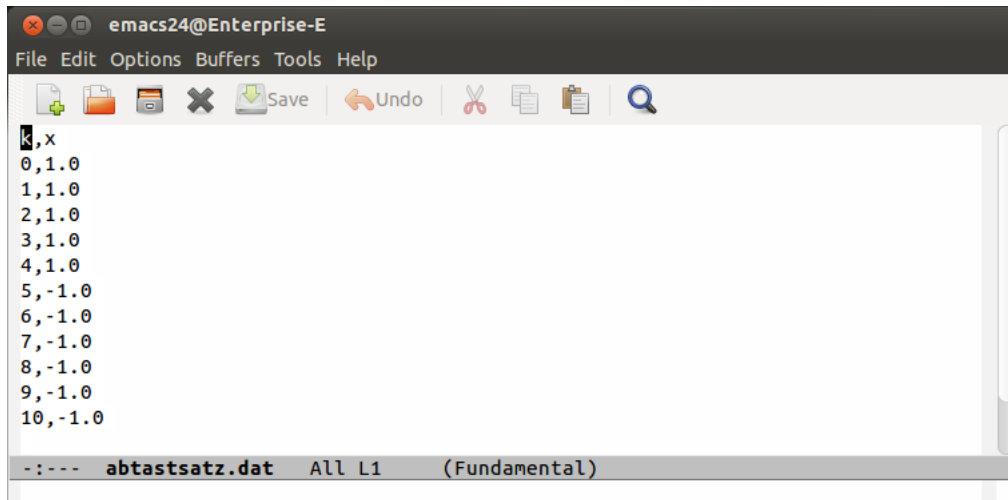
Zur Berechnung wird eine gleichmäßig abgetastete Samplingreihe benötigt, die vor Programmaufruf in dem Ordner „../Input“ angelegt sein muss. Das Dateiformat muss wie folgt gegeben sein: x-Wert \t y-Wert \r \n

```

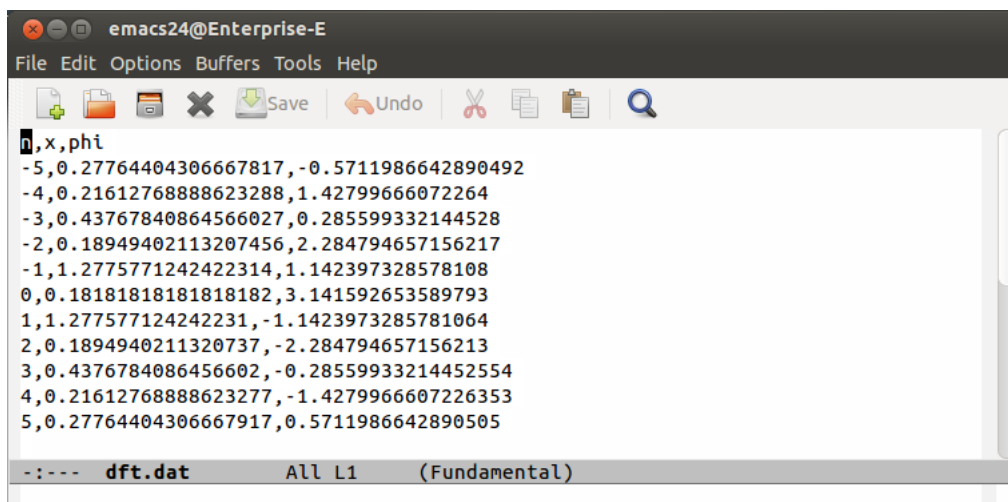
emacs24@Enterprise-E
File Edit Options Buffers Tools Help
Save Undo
0      1.0
1      1.0
2      1.0
3      1.0
4      1.0
5      -1.0
6      -1.0
7      -1.0
8      -1.0
9      -1.0
10     -1.0
-:--- input.dat All L1 (Fundamental)
  
```

### 3.3 Exportdateien

Nach erfolgreicher Berechnung und Speicherung werden die folgenden Dateien, unter dem vom Benutzer angegebenen Namen, angelegt.



```
emacs24@Enterprise-E
File Edit Options Buffers Tools Help
Save Undo
k,x
0,1.0
1,1.0
2,1.0
3,1.0
4,1.0
5,-1.0
6,-1.0
7,-1.0
8,-1.0
9,-1.0
10,-1.0
-:--- abtastsatz.dat All L1 (Fundamental)
```



```
emacs24@Enterprise-E
File Edit Options Buffers Tools Help
Save Undo
n,x,phi
-5,0.27764404306667817,-0.5711986642890492
-4,0.21612768888623288,1.42799666072264
-3,0.43767840864566027,0.285599332144528
-2,0.18949402113207456,2.284794657156217
-1,1.2775771242422314,1.142397328578108
0,0.18181818181818182,3.141592653589793
1,1.277577124242231,-1.1423973285781064
2,0.1894940211320737,-2.284794657156213
3,0.4376784086456602,-0.28559933214452554
4,0.21612768888623277,-1.4279966607226353
5,0.27764404306667917,0.5711986642890505
-:--- dft.dat All L1 (Fundamental)
```