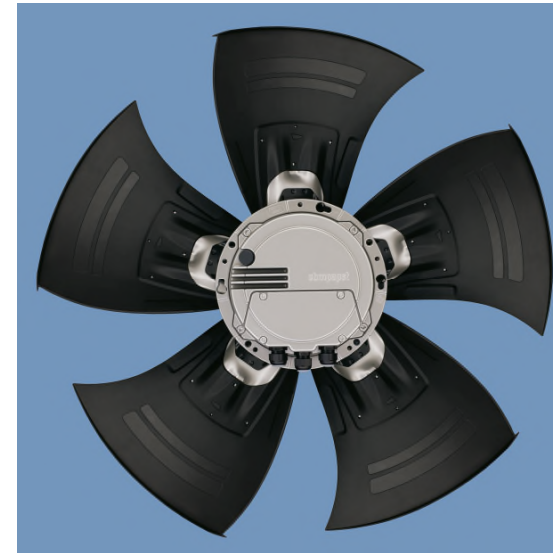


FEMAG-Anwendertreffen 17.-18. November 2011

FEMAG-Script -
Debugging und Anwendungsbeispiele

Jens Krotsch, ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Gliederung

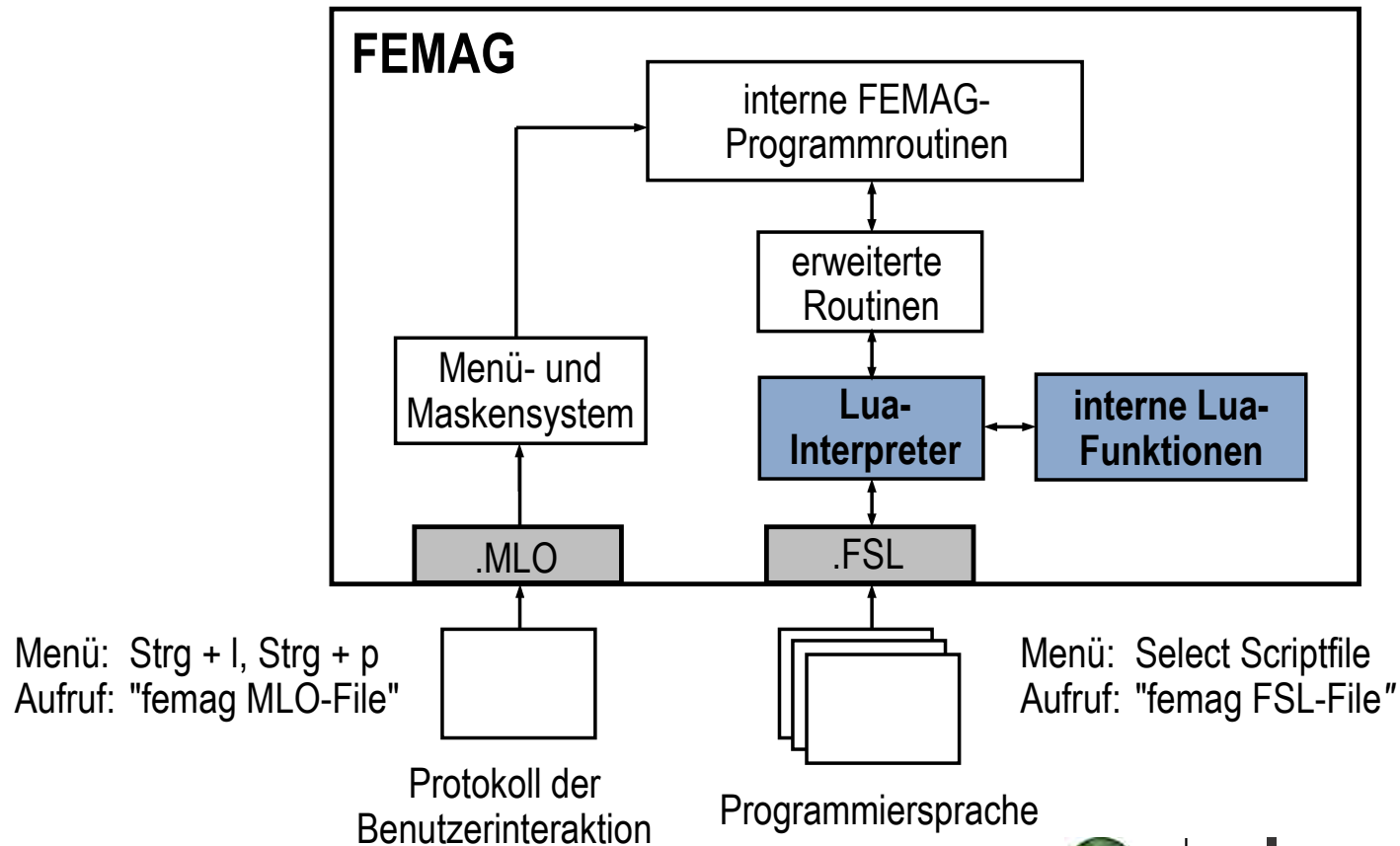
1. Aufbau des FEMAG-Script-Interpreters
2. Konsole und Log-Dateien
3. Ausgabe von Werten in der Konsole und in Dateien
4. Integrierter Debugger
 - Debug-Befehle im Skript
 - Interaktive Anwendung
 - Online-Dokumentation
5. Anwendungsbeispiel



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Aufbau des FEMAG-Script-Interpreters



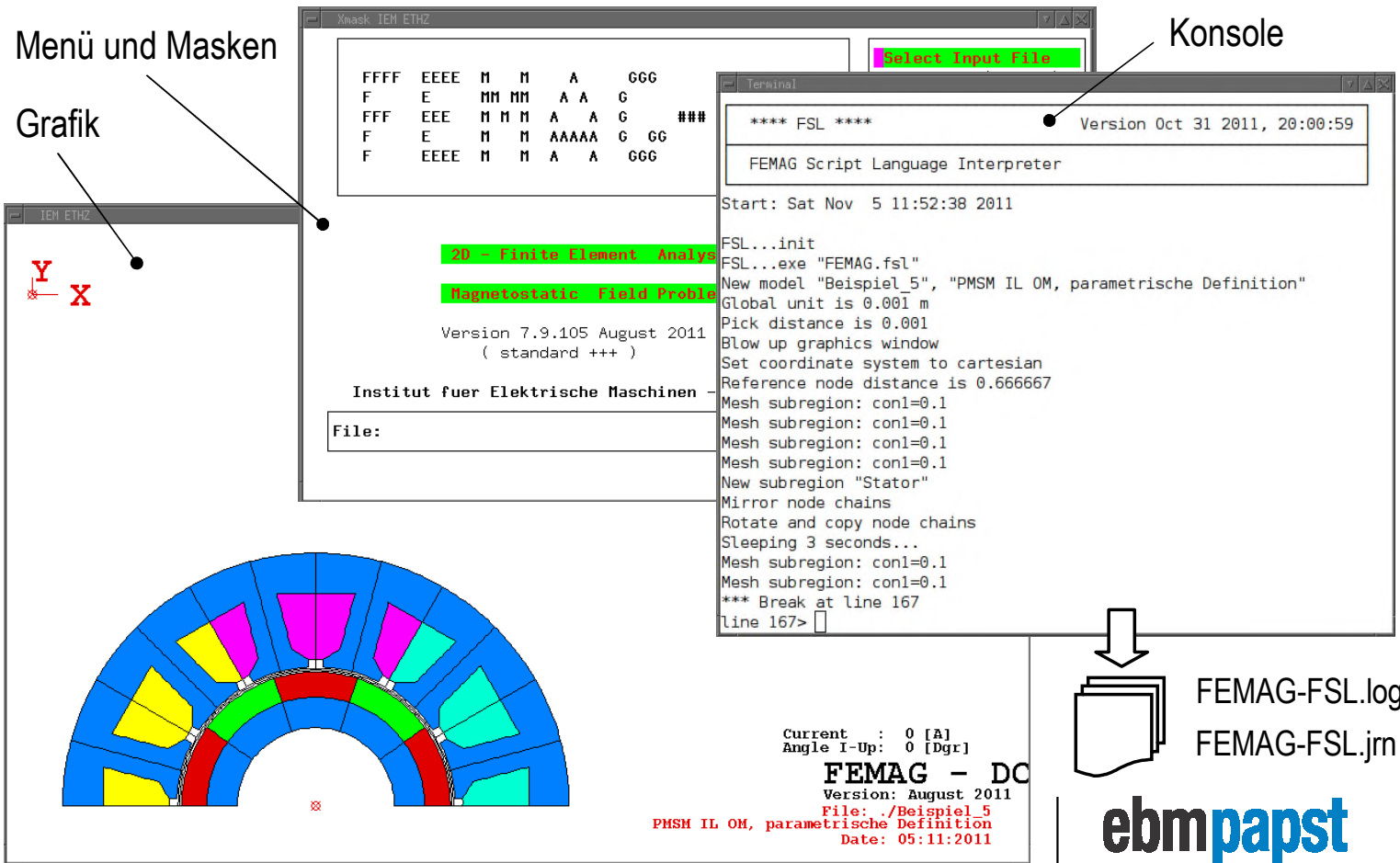
FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Konsole und Log-Dateien

Menü und Masken

Grafik

Konsole



FFFF EEEE M M A GGG
F E MM MM A A G
FFF EEE M M M A A G ###
F E M M AAAAA G GG
F EEEE M M A A GGG

2D - Finite Element Analysis
Magnetostatic Field Problem

Version 7.9.105 August 2011
(standard +++)

Institut fuer Elektrische Maschinen

File:

```
**** FSL **** Version Oct 31 2011, 20:00:59
FEMAG Script Language Interpreter


Start: Sat Nov 5 11:52:38 2011

FSL...init
FSL...exe "FEMAG.fsl"
New model "Beispiel_5", "PMSM IL OM, parametrische Definition"
Global unit is 0.001 m
Pick distance is 0.001
Blow up graphics window
Set coordinate system to cartesian
Reference node distance is 0.666667
Mesh subregion: con1=0.1
Mesh subregion: con1=0.1
Mesh subregion: con1=0.1
Mesh subregion: con1=0.1
New subregion "Stator"
Mirror node chains
Rotate and copy node chains
Sleeping 3 seconds...
Mesh subregion: con1=0.1
Mesh subregion: con1=0.1
*** Break at line 167
line 167> 
```

Current : 0 [A]
Angle I-Up: 0 [Dgr]

FEMAG - DC
Version: August 2011
File: ./Beispiel_5
PMSM IL OM, parametrische Definition
Date: 05:11:2011

FEMAG-FSL.log
FEMAG-FSL.jrn



FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Ausgabe von Werten in der Konsole oder in Dateien

Ausgabe in Konsole und Log-Dateien

```
print("pi=", math.pi)
```

Direkt Ausgabe

```
print(string.format("pi=%.3f", 3.142))
```

Formatierte Ausgabe

```
printf("pi=%.3f", 3.142)
```

Formatierte Ausgabe

Ausgabe in Ergebnis-Datei

```
dat = io.open("Results.txt", "w+")
```

Datei öffnen zum Schreiben

```
dat.write("pi=", 3.142, "\n")
```

Ausgabe direkt oder formatiert

```
io.close(dat)
```

Schließen der Datei



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Debug-Befehle im Skript

Befehl	Funktion
<code>debug()</code>	Aktiviert den interaktiven Debugger
<code>set_break(Z)</code>	Setzt Haltepunkt auf die Zeilennummer "Z"
<code>set_break(here)</code>	Setzt Haltepunkt auf die nachfolgende Zeile
<code>sleep(T)</code>	Wartet für "T" Sekunden
<code>stop()</code>	Bricht die weitere Skriptausführung ab
<code>error("...")</code>	Bricht die Skriptausführung mit Fehlermeldung "..." ab
<code>point(x,y,c,t)</code>	Zeichnet Punkt bei "x,y" des Typs "t" in der Farbe "c"
<code>text(x,y,"...",c,s)</code>	Gibt Text "..." bei "x,y" der Größe "s" in der Farbe "c" aus
<code>line(x1,y1,x2,y2,c)</code>	Zeichnet Gerade von "x1,y1" nach "x2,y2" in der Farbe "c"
<code>-- [[bzw. --]]</code>	Blockkommentarzeichen



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Interaktive Anwendung

 **Strg + d** aktiviert den Debug-Modus während der Skriptausführung

```
Mesh subregion: con1=0.1  
*** Entering debug mode (type ? for help)  
Mesh subregion: con1=0.1  
line 114> |
```

Befehl	Funktion
?	Befehlsübersicht
s	Führt die aktuelle Zeile aus
s #	Führt # weitere Zeilen aus
b #	Setzt Haltepunkt auf Zeile #
r #	Führt Skript bis zur Zeile # aus
l	Zeigt Skript um die aktuelle Zeile
l #	Zeigt # Zeilen

Befehl	Funktion
d V	Zeigt Wert der Variable "V" an
e C	Führt FSL-Befehl "C" aus
c	Setzt Skriptausführung fort
t	Beendet Skriptausführung
q	Beendet Skript und FEMAG



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Online-Dokumentation

FEMAG-Script-Interpreter

- Hauptseite
- Einführung
- Befehlsreferenz
 - Steuerung der Skriptausführung
 - Allgemeine Einstellungen
 - Konstanten
 - Dateizugriffe
 - Preprocessing
 - Feldberechnung
 - Postprocessing
 - Debugging**
 - Interaktive Bedienung
 - Script-Befehle**
- Skriptbeispiele
 - Koordinatentransformationen
 - Dreiphasentransformator
 - Außenläufer
 - Innenläufer mit Ringmagnet
 - Debugging-Beispiel**

Hauptseite

Zusätzliche Informationen

Suchen nach

Befehlsreferenz » Debugging

Script-Befehle

Kommentierung des Skriptes (Ausblenden von Skriptteilen)

--[[Blockkommentar Beginn

--]] Blockkommentar Ende

Befehlsübersicht

Befehl `debug ()`

Unterbricht die Skriptausführung und aktiviert den interaktiven Debugger

Befehl `set_break (Z)`

Setzt Haltepunkt auf die angegebene Zeile

Parameter:

Z Zeilennummer oder "here" für die aktuelle Zeile



ebmpapst

FEMAG-Script - Debugging und Anwendungsbeispiele

Anwendungsbeispiel

The screenshot displays a Linux desktop environment with four virtual desktops (Desk 0-3). The primary window is the FEMAG Script Language Interpreter, which shows the following output:

```
**** FSL **** Version Nov 8 2011. 21:35:24
FEMAG Script Language Interpreter
Start: Wed Nov 16 13:39:42 2011
FSL...init
FSL...exe "./FEMAG.fsl"
New model "Beispiel_7", "PMSM IL OM. Debugging-Beispiel"
Global unit is 0.001 m
Pick distance is 0.001
Blow up graphics window
Set coordinate system to ca
Reference node distance is
*** Entering debug mode (t
line 100>
```

A secondary window shows the script editor with the following code:

```
199 def_bcond_vpd(x2,y2,x0,y0,0)
199 def_bcond(x3,y3,x2,y2,x0,y0,x1,y1,4)
200
201 -----
202 ----- Wicklungen -----
203 -----
204
205 tauq = 360/Q -- Nutteilungswinkel
206 Rq = (Di/2+Da/2-hj)/2 -- mittlerer Nutradius
207
208 x,y = pd2c(Rq,tauq/4)
209 def_new_wdg(x,y,cyan,"Strang 1",Nc,0.0,wo)
210 x,y = pd2c(Rq,tauq-tauq/4)
211 add_to_wdg(x,y,wsamekey,wi,wser)
212 x,y = pd2c(Rq,tauq+tauq/4)
213 add_to_wdg(x,y,wsamekey,wi,wser)
214 x,y = pd2c(Rq,2*tauq-tauq/4)
215 add_to_wdg(x,y,wsamekey,wo,wser)
216
217 x,y = pd2c(Rq,2*tauq+tauq/4)
218 def_new_wdg(x,y,magenta,"Strang 2",Nc,0.0,wo)
219 x,y = pd2c(Rq,2*tauq-tauq/4)
```

A third window shows a graphical representation of a motor winding layout with a coordinate system (X, Y) and a red 'X' mark. A fourth window is a file selection dialog titled "SELECT INPUT FILE" with the following fields:

```
Directory IN: ./
Directory OUT: ./
File Name : FEMAG
Title :
```

The dialog also includes a "Return" button and a "MENU" option.