

FiWi Würzburg Fortran Pipeline - Manual

Stand: 03.2022

1 Installation

Stelle sicher, dass SSH keys bereits generiert wurden. Dies wurde vermutlich schon erledigt ist aber notwendig für weitere Schritte. SSH keys befinden sich im Ordner `%userprofile%\ssh` und können über den Konsolenbefehl `ssh-keygen` generiert werden, siehe Sec. 3.2.

Im Skript müssen können folgende Variablen gesetzt werden:

- `REMOTEUSER` muss auf den eigenen Benutzeraccount gesetzt werden
- `IPADDRESS` verweist auf den Koordinator Server und sollte in den meisten Fällen nicht geändert werden.

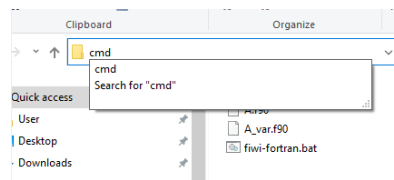


Figure 1: Terminal an diesem Ort öffnen, durch Eingabe von `cmd` in der Pfadleiste und Bestätigen mit Enter

Anschließend kann das heruntergeladene Script mit `--install` aufgerufen werden, siehe Fig.1 und Fig.2.

Hier muss einmalig mit `'ja'` bzw. `'yes'` bestätigt werden, dass der Server in die Liste der bekannten Server aufgenommen werden soll.

```
PS C:\Users\User\Desktop\A_\New folder> .\fiwi-fortran.bat --install
The authenticity of host '10.106.242.102 (10.106.242.102)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:Zbf4AG/SMAnjhN0nqL5DY6Rer2uePe1AajQY9SatF0Y.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
Warning: Permanently added '10.106.242.102' (ECDSA) to the list of known hosts.
test01@10.106.242.102's password:
id_rsa.pub                                100% 574   35.8KB/s   00:00
test01@10.106.242.102's password:
PS C:\Users\User\Desktop\A_\New folder> |
```

Figure 2: So kann die Installation gestartet werden.

Anschließend muss zweimal das Passwort eingegeben werden, siehe Fig.2 für einen beispielhaften Ablauf.

2 Nutzung

```
Enter the number of the file you want to select:
1) A.f90
2) A_var.f90
#? 1
Picked A.f90.
-----
Enable debug flags? Gives traceback but can increase runtime.(y/n)n
Debugging inactive.
Detach execution to run in background?(y/n)n
Not detatching.
-----
Sending files to target.
source.tar.gz
Done.
-----
Getting valid worker...
```

Figure 3: Beispielhafter Ablauf (1/2)

Zur Nutzung das Programm in den Projektordner kopieren und mit Doppelklick starten.

Es folgt eine Auflistung aller im aktuellen Verzeichnis befindenden .f90 Dateien. Die auszuführende Datei kann einfach durch Eingabe der entsprechenden Zahl bestätigt werden, siehe Fig.3.

Weitere benötigte Dateien, wie zb. für Parameter/Variablen werden automatisch mit übermittelt, sofern sie sich im selben Verzeichnis befinden und auch mit .f90 enden.

Es folgt die Frage ob '*debug flags*' verwendet werden sollen. Dies führt zu einer erhöhten Laufzeit, meist ca. 10-30%, gibt jedoch bei den meisten Fehlern traceback, aus dem Zeilennummern der Quelldatei auslesbar sind, die für den Fehler verantwortlich sind. Mit 'y' bestätigen bzw. mit 'n' ablehnen.

```
-----
Getting valid worker...
Worker node is 10.106.241.105
Compiling
Executing
-----
INITIAL EQUILIBRIUM
ITER   K/Y   CC/Y   SAF/Y   I_K/Y   I_H/Y   HSR   NoAP   DIFF
-----
Time elapsed: 43.398 s
-----
real    0m14.575s
user    0m39.301s
sys     0m4.327s
-----
Executed on fiwi-w02
Press any key to continue . . .
```

Figure 4: Beispielhafter Ablauf (2/2)

Analog wird gefragt ob die Ergebnisse unmittelbar, über das Konsolenfenster verfügbar sein sollen - und damit abbrechen würde falls die Internetverbindung abbricht, oder das Programm in einen Hintergrund Prozess des Servers geforkt werden soll.

In beiden Fällen sind Ergebnisse über die Website auf `https://10.106.242.102/~<username>` aufrufbar, wobei '~' nicht vergessen werden darf!

Bei erstmaligem öffnen wird der Webbrowser eine Warnung mit dem Namen `SEC_ERROR_UNKNOWN_ISSUER`, `ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID`, oder ähnlich präsentieren, da das Zertifikat selbst signiert wurde. Hier bitte einmal auf *advanced* klicken und bestätigen. siehe Fig.8.

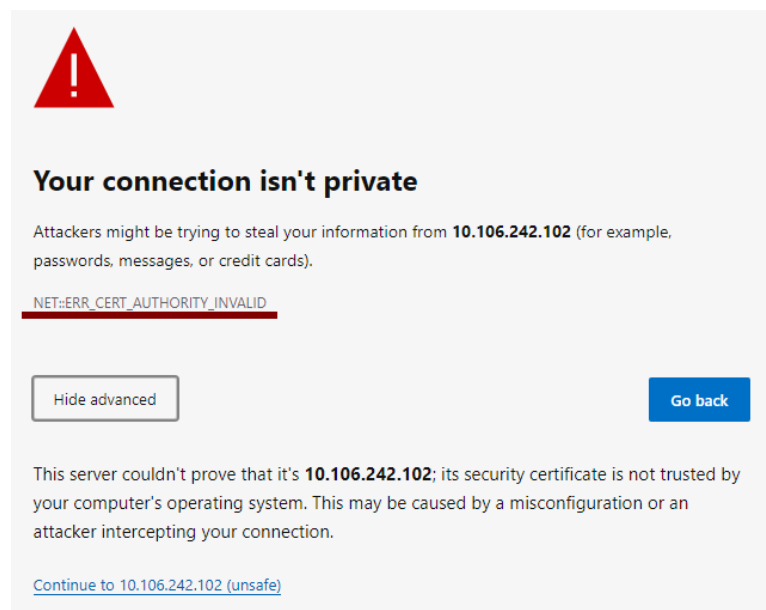







Figure 5: Ausnahme für Website hinzufügen

Nach der Eingabe der Benutzerdaten ist oben die aktuelle Auslastung aller verbundenen Maschinen, sowie im Zentrum die Ausgabe der letzten max. 7 Programme in Ordnern gelistet, deren Namen dem Startdatum und Zeitpunkt entsprechen.

Die Datei `console.txt`, die sich in jedem Ordner finden lässt, enthält die umgeleitete Standardausgabe, d.h. das, was sonst in der Konsole lesbar gewesen wäre.

0%	10.106.241.105
0%	10.106.242.191
0%	10.106.242.45

Data			
Name	Last modified	Size	Description
 2022-03-08_16-55-40/	2022-03-08 16:56	-	
 2022-03-08_16-58-10/	2022-03-08 16:58	-	
 2022-03-08_16-58-59/	2022-03-08 16:59	-	
 2022-03-08_23-57-21/	2022-03-08 23:58	-	
 2022-03-09_00-40-21/	2022-03-09 00:40	-	

-
Return to Home Page
Contact Webmaster

Figure 6: Ausnahme für Website hinzufügen

2.1 Vorzeitig beenden eines laufenden Programms

Soll ein Programm, dass im Hintergrund auf dem Server läuft, vorzeitig beendet werden, so kann das Script mittels Konsole mit dem zusätzlichen Parameter `--kill` gefolgt von dem Timestamp des zu beendenden Programms aufgerufen werden.

Für ein Programm mit Timestamp '2022-03-01_12-51-55' also

`./fiwi-fortran.sh --kill 2022-03-01_12-51-55` für MacOS oder Linux bzw.

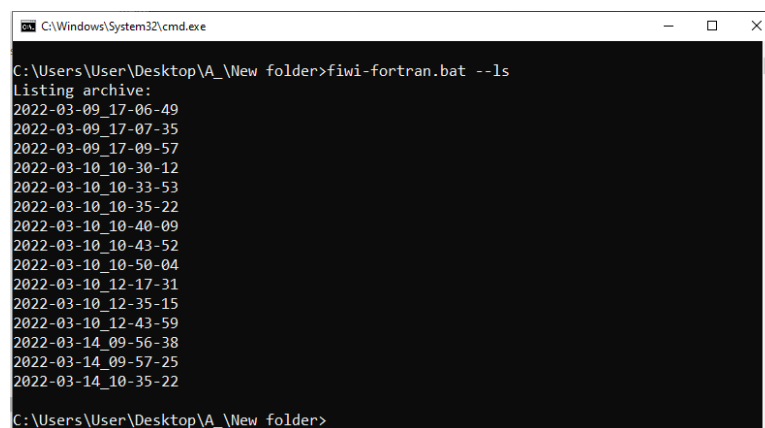
`fiwi-fortran.bat --kill 2022-03-01_12-51-55` für Windows.

2.2 Auflistung und Kopieren der ins Archiv verschobener Programme

Ist ein Programm nicht mehr über die Website einsehbar, so wurde der Ordner ins Archiv verschoben. Der Inhalt kann über den Parameter

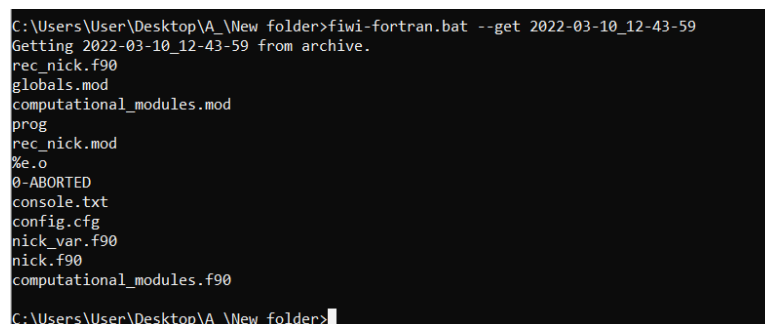
`--ls` angezeigt, und mittels

`--get <timestamp>` auf den lokalen Rechner kopiert werden.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>fiwi-fortran.bat --ls
Listing archive:
2022-03-09_17-06-49
2022-03-09_17-07-35
2022-03-09_17-09-57
2022-03-10_10-30-12
2022-03-10_10-33-53
2022-03-10_10-35-22
2022-03-10_10-40-09
2022-03-10_10-43-52
2022-03-10_10-50-04
2022-03-10_12-17-31
2022-03-10_12-35-15
2022-03-10_12-43-59
2022-03-14_09-56-38
2022-03-14_09-57-25
2022-03-14_10-35-22
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>
```

Figure 7: Zeige Einträge im Archiv



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>fiwi-fortran.bat --get 2022-03-10_12-43-59
Getting 2022-03-10_12-43-59 from archive.
rec_nick.f90
globals.mod
computational_modules.mod
prog
rec_nick.mod
%.o
0-ABORTED
console.txt
config.cfg
nick_var.f90
nick.f90
computational_modules.f90
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>
```

Figure 8: Eintrag aus Archiv in aktuellen Ordner herunterladen

3 Problemlösung

3.1 Keine SSH keys vorhanden

Konsole öffnen, den Befehl `ssh-keygen` ausführen und nächste Eingaben alle leer mit `<enter>` bestätigen um einen SSH key im default Speicherort ohne Passwort zu erstellen, siehe Fig. 9.

Achtung: Sollten bereits SSH keys vorhanden sein werden und sollten diese nicht überschrieben, es werden es wird explizit bestätigt.

```
PS C:\Users\User\.ssh> ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (C:\Users\User\.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in C:\Users\User\.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in C:\Users\User\.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:aAWKbZJp9CSxpNvIZ8BtWlUfZMDmYXl2sgWVnMiyMzs user@WinDev2012Eval
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|  =..+o===.o      |
|+.X.. Oo*. *      |
|.oB+= + B.=       |
|..=o  B .         |
|oo.o  o S         |
| o   . E          |
|                   |
+---[SHA256]-----+
PS C:\Users\User\.ssh> |
```

Figure 9: SSH keys generieren

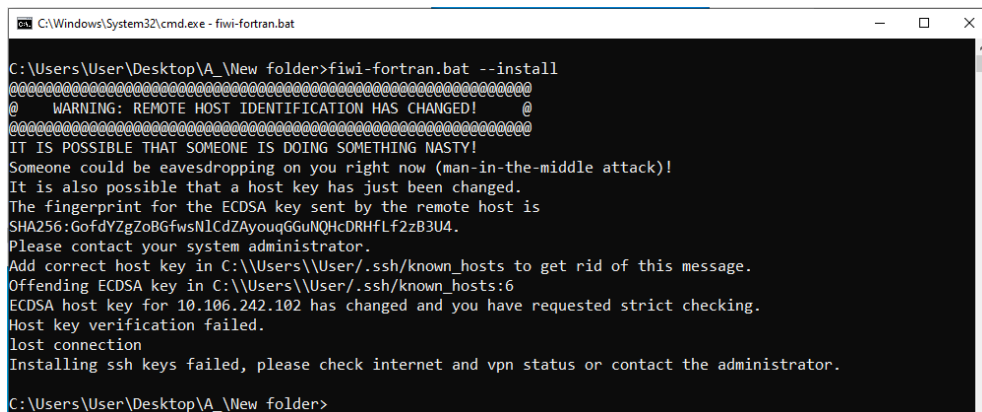
3.2 Fehler bei `--install`: "REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED"

Sollte beim erstmaligen Installieren die in Fig.10 zu sehende Fehlermeldung auftauchen, so kannte der PC einen anderen Server hinter der IP 10.106.242.102.

Dieser Eintrag muss entfernt werden. In manchen Fällen, vor allem unter Ubuntu wird in der Fehlermeldung selbst ein Befehl vorgeschlagen wie der Eintrag entfernt werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, so muss die Zeile mit der IP von 10.106.242.102 aus der Datei `$HOME/.ssh/known_hosts` für MacOS/Linux bzw. `%userprofile%\.ssh\known_hosts` mit einem Texteditor entfernt werden. Danach kann die Installation erneut versucht werden.

3.3 Fehlende Berechtigungen unter MacOS oder Linux

Lässt sich das Script nicht starten müssen möglicherweise Berechtigungen überprüft werden.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe - fiwi-fortran.bat
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>fiwi-fortran.bat --install
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@  WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!  @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY!
Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)!
It is also possible that a host key has just been changed.
The fingerprint for the ECDSA key sent by the remote host is
SHA256:GofdYZgZoBGfwsNlCdZAYouqGGuNQHcDRHfLf2zB3U4.
Please contact your system administrator.
Add correct host key in C:\Users\User\.ssh\known_hosts to get rid of this message.
Offending ECDSA key in C:\Users\User\.ssh\known_hosts:6
ECDSA host key for 10.106.242.102 has changed and you have requested strict checking.
Host key verification failed.
lost connection
Installing ssh keys failed, please check internet and vpn status or contact the administrator.
C:\Users\User\Desktop\A_\New folder>
```

Figure 10: SSH Fehlermeldung

Hierfür ein Konsolenfenster öffnen und mit folgendem Befehl Ausführberechtigungen erteilen:

```
chmod +x "/pfad/zu/meiner datei.sh"
```

Unter MacOS könnte es zusätzlich noch notwendig sein eine sog. erweiterte Dateieigen-
schaft zu entfernen. Diese sind mittels:

```
xattr "/pfad/zu/meiner datei.sh"
```

einsehbar, wobei bei Bedarf *com.apple.quarantine* mittels:

```
xattr -d com.apple.quarantine "/pfad/zu/meiner datei.sh"
```

entfernt werden kann.

4 Kontakt

Fragen, Fehlermeldungen, Ergänzungen und Anregungen können gerne an

Lukas K. Schumann , lukas_kilian.schumann@stud-mail.uni-wuerzburg.de gesendet wer-
den.