

Autoren Jonas Kilian, Roland Loy
Datum 25/03/2024
Revision 1.0

FLEXFEEDER FANUC PLUG-IN

Quickstart & Reference Guide

flexfeeder GmbH
Gerhard-Kindler-Straße 8
72770 Reutlingen

Phone +49 7121 8933-660

flexfeeder@flexfactory.com
flexfactory.com



Inhaltsverzeichnis

<i>Einleitung</i>	3
<i>1. Systeminstallation</i>	4
<i>2. Wichtige Roboterpositionen</i>	5
<i>3. Vorbereitungen flexfeeder</i>	7
<i>4. Installation und Einrichtung FANUC Plug-in</i>	8
<i>5. Kalibrierung</i>	14
<i>6. Produktivbetrieb</i>	15
<i>7. Programmstruktur und Signalübersicht</i>	17
<i>8. Fehlerbehebung</i>	20



EINLEITUNG

Dieses Dokument dient dem schnellen Einstieg in die Einrichtung und Konfiguration des flexfeeder FANUC Plug-in der Flexfactory AG für den Betrieb eines Flexfactory flexfeeder X mit einem FANUC-Roboter.

Im Falle eines Fehlers schlagen Sie bitte in Abschnitt [Fehlerbehebung](#) nach.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass wir die Teilnahme an einer unserer eintägigen Schulungen empfehlen. Diese Schulungen bieten Ihnen wertvolle Einblicke und vermitteln Ihnen das nötige Know-how, um das Beste aus unseren Produkten herauszuholen.

Für weitere Informationen und zur Anmeldung besuchen Sie bitte unsere Schulungsseite unter:

<https://www.flexfactory.com/kontakt-und-support/schulungen>



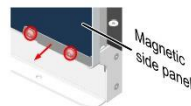
1. SYSTEMINSTALLATION

Wie verbinden Sie den Roboter mit dem flexfeeder

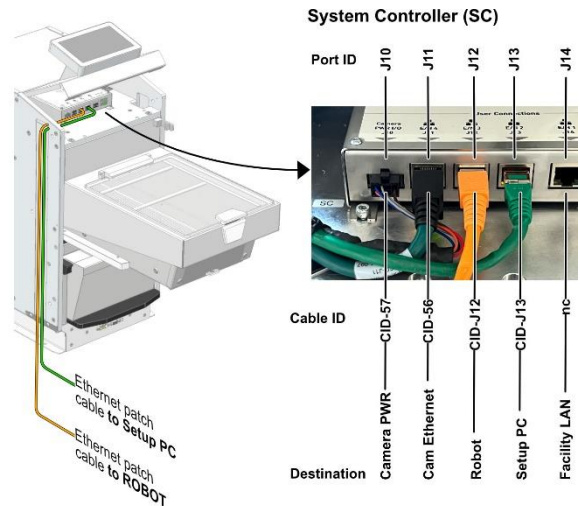
Die Systemsteuerung des flexfeeder bietet Ethernet-Anschlüsse für das Robotersystem. Ein einfaches Patchkabel ermöglicht die elektrische und logische Verbindung der beiden Systeme.

How to install the Ethernet patch cables ?

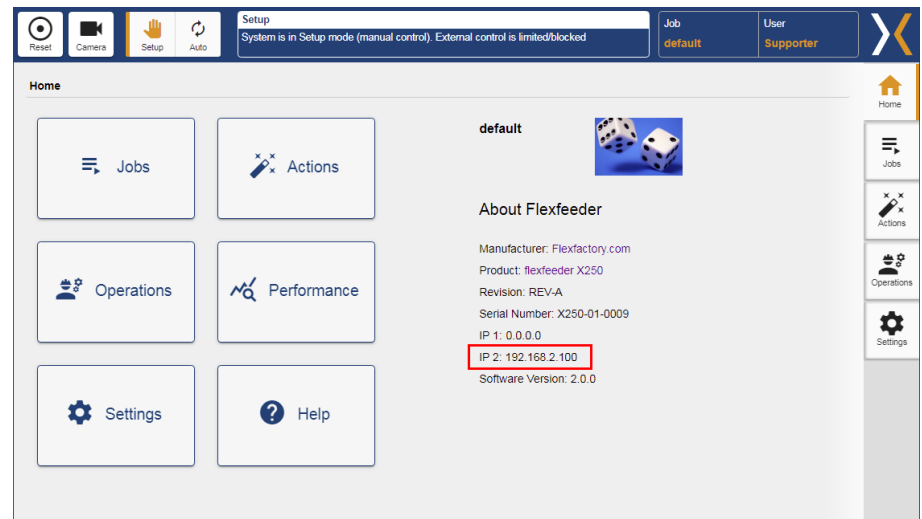
- 1 Remove the 2 screws and the plate as shown below:



- 2 Pull off the magnetic side panel
- 3 Pull the cable way cover up and out
- 4 Place the patch cables inside the cable way and plug them into the designated port
- 5 Insert the cable way cover from the top and push it all the way down to secure the cables
- 6 Install the magnetic side panel and secure it again.



Auf der Startseite des Displays ist die IP-Adresse des flexfeeders ersichtlich:



2. WICHTIGE ROBOTERPOSITIONEN



Pose außerhalb des Sichtbereichs: Pose des Roboterarms außerhalb des Sichtfelds der flexfeeder-Kamera.

Name der Pose: *Out of FOV*

Achtung! Der Greifer und eventuelle Kabel sollten ebenfalls außerhalb des Sichtfelds der Kamera liegen.



Posen zur Kalibrierung: Das Kalibrierobjekt wird an vier verschiedenen Positionen auf der Feeder-Oberfläche platziert. Richten Sie die entsprechenden Roboter-Posen entsprechend ein.

Achtung! Die Reihenfolge der Posen muss entweder im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn angeordnet werden. **Wichtig!** Nicht über Kreuz





Pose innerhalb des Abgreifbereich auf Abgreifhöhe:

Stellen Sie diese Position so ein, dass ein Bauteil von einer beliebigen Stelle der Abgreiffläche kollisionsfrei gegriffen werden kann. Die Z-Koordinate dieser Pose wird während des Produktivbetriebs genutzt um die Abgreifhöhe festzulegen.

Name der Pose: *PickPos*

Achtung! Die Zuführfläche des flexfeeders muss senkrecht zur optischen Achse der Kamera stehen.



3. VORBEREITUNGEN FLEXFEEDER

Bitte führen Sie die Punkte auf dieser Checkliste aus, um den flexfeeder für den Produktivbetrieb bzw. die Kalibrierung vorzubereiten.

1. Richten Sie den flexfeeder elektrisch und mechanisch ein. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation "Montageanleitung".
2. Schalten Sie den flexfeeder ein, führen Sie einen Reset-Befehl über das Touchpad aus und stellen Sie den Betriebsmodus auf "Auto".
3. Teachen Sie ein Bauteil für die Kalibrierung bzw. den Produktivbetrieb. Siehe Dokumentation "Anleitung zum Einrichten eines neuen Teils" für weitere Informationen.
4. Konfigurieren Sie einen entsprechenden Feeder-Job auf dem flexfeeder für die Kalibrierung bzw. den Produktivbetrieb. Dazu gehört das Einstellen der bauteilspezifischen Feeder-Parameter wie Intensitäten und Frequenzen für die unterschiedlichen Feeder-Aktionen.
5. Aktivieren Sie den entsprechenden Feeder-Job auf dem flexfeeder-Touchpad, je nachdem, was Sie als Nächstes tun möchten: die Kalibrierung durchführen oder den Produktivbetrieb starten.



4. INSTALLATION UND EINRICHTUNG FANUC PLUG-IN

Das „flexfeeder FANUC Plug-in“ [Version: 1.0] wurde mit der Entwicklungsumgebung ROBOGUIDE [Version: v9.4.0 ZF] entwickelt und getestet.

Zur Installation und Einrichtung des flexfeeder FANUC Plug-in wird vorausgesetzt, dass die Software ROBOGUIDE installiert wurde und funktionsbereit ist. Der Roboter ist im Auslieferungszustand und ebenfalls funktionsbereit.

Die folgenden Optionspakete müssen ggf. käuflich erworben werden und installiert sein:

- R648 ! User Socket Msg
- R809 ! Motion Package

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Projekt zu erzeugen und anschließend auf Ihren Robotercontroller zu übertragen:

1. Entpacken Sie die ZIP-Datei „flexfeeder-FANUC-Plug-in-1.0.zip“.

Darin enthalten sind die folgenden Verzeichnisse:

- *docs*:
Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache.
 - *flexfeeder-FANUC-Plug-in*:
Source Code des flexfeeder FANUC Plug-ins und der Beispielapplikationen.
2. Starten Sie die Entwicklungsumgebung ROBOGUIDE und importieren Sie den Source Code in das von Ihnen erzeugte Projekt, dass zu Ihrem Roboter und Controller Setup passt.
 3. Transferieren Sie die generierten Projektdateien auf Ihren Robotercontroller.
 4. Um die übertragenen Programmdateien verwenden zu können, müssen diese auf dem Robotercontroller einzeln geladen und somit verfügbar gemacht werden.



Um das Beispielprogramm korrekt ausführen zu können, müssen die folgenden Anpassungen vorgenommen werden:

1. Schalten Sie die Option „*Split screen*“ ein, um während der Programmausführung die Ausgaben auf dem *User Screen* beobachten zu können.
2. Setzen Sie die *Roboter IP-Adresse* unter „*Host Comm Menu*“.

```

SETUP Host Comm
TCP/IP 1/40
Robot name: ROBOT
Port#2 IP addr: 192.168.2.95
Subnet Mask: 255.255.255.0
Board address: 00:e0:e4:37:cd:bf
Router IP addr:*****

```

Beispiel: Das Ethernet-Kabel steckt in Port 2 des Robotercontrollers. Die gesetzte IP-Adresse des Roboters lautet 192.168.2.95.

3. Schalten Sie im „*Config Menu*“ die Option „*Multi Program selection*“ auf ein (*true*).
4. Richten Sie die *Payload* Ihres *EOAT* (= *End Of Arm Tool*) entsprechend ihres Greifersystems ein.
Für diese Beispielanwendung wird *Payload 1* verwendet.
5. Richten Sie den *TCP* (= *Tool Center Point*) Ihres *EOAT* entsprechend ihres Greifersystems ein.
Für diese Beispielanwendung wird „*user tool 1*“ verwendet.

```

SETUP Frames
Tool Frame Four PT Tool 5/5
Frame Number: 1
X: -0.9 Y: -0.5 Z: 188.1
W: 0.0 P: 0.0 R: 0.0

```

Beispiel: Der TCP ist parallel zum Roboterflange verschoben und in der original Orientierung.

6. Richten Sie ein *User Frame* für die flexfeeder Abgreiffläche ein.
Für diese Beispielanwendung wird „*user frame 1*“ verwendet.

```

SETUP Frames
User Frame Three Point 1/4
Frame Number: 1
X: 292.9 Y: 127.7 Z: -265.3
W: 0.1 P: -0.2 R: 0.3

```

Beispiel: Das User Frame ist beinahe in derselben Orientierung wie das World Frame des Roboters.

7. Zur initialen Vorbereitung der Beispielanwendung und Herstellung der Kommunikation zwischen Roboter und flexfeeder führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:



```

USER

-----
0
Get IpAdress failed

```

a. Starten Sie das Programm "FFX_CHECK_INIT_COM". Bei der ersten Ausführung dieses Programms werden die Kommentare für die Signale/Register/Flags gesetzt. Das Programm wird mit der Meldung "Get IpAdress failed" abbrechen.

b. Vergewissern Sie sich das die Roboter IP-Adresse korrekt gesetzt wurde („Host Comm Menu“)

```

DATA String Registers 22/25
SR[13: IpAdress ]=192.168.2.100

```

c. Tragen Sie die **flexfeeder IP-Adresse** in das String Register *SR[13] IpAdress* ein.

Hinweis: Die IP-Adresse des flexfeeder wird auf der Startseite des flexfeeder-Displays angezeigt.

```

USER

Setting port: 8082
Port set...
Setting protocol: SM
Protocol set...
Defining Server/Client...
Server/Client defined...
Starting Server/Client...
Server/Client started...
Restart needed

```

d. Starten Sie erneut das Programm "FFX_CHECK_INIT_COM". Im zweiten Durchlauf dieses Programms werden die Variablen gesetzt, die in Verbindung mit der Socket-Kommunikation stehen. Das Programm wird mit der Meldung "Restart needed" abbrechen.

e. Führen Sie bitte einen Neustart des Robotercontrollers durch.

```

USER

-----
Connecting

Connected
Logging In...
::ffff:192.168.2.95 connected to server
Welcome to Flexfeeder: (1)
Ready for communication

```

f. Starten Sie nun ein letztes Mal das Programm "FFX_CHECK_INIT_COM". Sollte die Herstellung einer Verbindung erfolgreich gewesen sein, wird im *User Screen* die Meldung „Ready for communication.“ angezeigt.



DATA Registers			122/200
R[113]:xNegLim]	=-15	
R[114]:xPosLim]	=250	
R[115]:yNegLim]	=-15	
R[116]:yPosLim]	=400	
R[117]:rNegLim]	=-360	
R[118]:rPosLim]	=360	

8. Setzen Sie die Register $R[113-118]$ (x/y/r) zur *Limitierung der Roboterkoordinaten* in Bezug auf das bereits eingerichtete *user frame 1*.

Beispiel: In diesem Fall wird ein flexfeeder X 250 verwendet. Der User Frame Origin ist etwas innerhalb der Feeder Abgreiffläche gewählt.

DATA Position Reg					
PR[51]	UF:F	UT:F	CONF:NDB	000	
X	0.000	mm	W	0.000	deg
Y	0.000	mm	P	0.000	deg
Z	-200.000	mm	R	0.000	deg
Position Detail					

9. Richten Sie bitte die folgenden *Positions Register* ein:

a. **PR[51] CalNestPre**

[Tool Frame Offset]

Offset in Stoßrichtung zur Annäherung des Kalibrierobjekts in der Nest Position. Dieser Offset wird während des Kalibriervorgangs verwendet.

DATA Position Reg					
PR[53]	UF:F	UT:F	CONF:NDB	000	
X	0.000	mm	W	0.000	deg
Y	0.000	mm	P	0.000	deg
Z	100.000	mm	R	0.000	deg
Position Detail					

b. **PR[53] CalFUOfsZ**

[User Frame Offset]

Offset in Stoßrichtung zur Annäherung des Kalibrierobjekts auf der Abgreiffläche des flexfeeders (Ablegen und Abgreifen des Kalibrierobjekts). Dieser Offset wird während des Kalibriervorgangs verwendet.

DATA Position Reg					
PR[62]	UF:F	UT:F	CONF:NDB	000	
X	0.000	mm	W	0.000	deg
Y	0.000	mm	P	0.000	deg
Z	-100.000	mm	R	0.000	deg
Position Detail					

c. **PR[62] PickPosPre**

[Tool Frame Offset]

Offset in Stoßrichtung zur Annäherung des Bauteils auf der Abgreiffläche des flexfeeders (Ablegen und Abgreifen des Bauteils). Dieser Offset wird während des Produktivbetriebs verwendet.

10. Anpassung der *Roboter-Posen*:

- a. Für die *Anpassung der Kalibrierposen* öffnen Sie bitte die folgende Datei: „FFX_CAL_MAIN“. Passen Sie bitte die folgenden Roboter-Posen an Ihre Gegebenheiten an.

Hinweis: Sollte während des Einrichtens der Roboterposen gefragt werden, ob eine neue id angelegt werden soll, antworten Sie bitte mit „No“.



i. **Start pos**
Die Start-Position, von der aus der Roboter beginnen soll.

ii. **Out of FOV**
Die Roboter-Pose außerhalb des Sichtbereichs der Kamera, die angefahren wird, um eine neue Bildaufnahme der Kamera auszulösen.

Hinweis: Siehe Liste wichtiger Roboter-Posen

iii. **Nest pos calibration part**
Abhol- und Ablage-Pose des Kalibrierobjekts, dass für die Kalibrierung verwendet werden soll.

iv. **Four calibration positions**
Die Ablageposen in den vier Ecken der Abgreiffläche.

Hinweis: Siehe Liste wichtiger Roboter-Posen →
Posen zur Kalibrierung.

b. Für die **Anpassung der Posen des Produktivbetriebs** öffnen Sie bitte die folgende Datei "FFX_MAIN". Passen Sie die folgenden Roboter-Posen an Ihre Gegebenheiten an.

Hinweis: Sollte während des Einrichtens der Roboterposen gefragt werden, ob eine neue id angelegt werden soll, antworten Sie bitte mit „No“.

i. **Start pos**
Die Start Position, von der aus der Roboter beginnen soll.

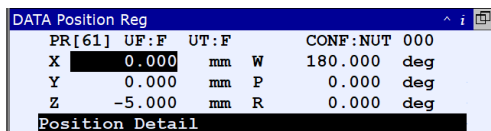
ii. **Out of FOV**
Die Roboter-Pose außerhalb des Sichtbereichs der Kamera, die angefahren wird, um eine neue Bildaufnahme der Kamera auszulösen.
Hinweis: Siehe Liste wichtiger Roboter-Posen



iii. *Pick pose*

Bitte führen Sie zum Einrichten, Justieren und Testen der Abgreifpose *PickPos* folgende Schritte in der Funktion "*FFX_GET_PRT_POS*" aus:

- (1) Bewegen Sie den Roboter in die Nähe des Ursprungs des flexfeeder *user frame 1* und achten Sie dabei darauf, dass sowohl die Ausrichtung als auch die Konfiguration des Roboterarms zu Ihrer Einbausituation passend sind. Bitte teachen Sie diese Roboterstellung in *PickPos* im Position Register.
- (2) Führen Sie den Test und Anpassungsbereich ab Zeile 10 aus, um die *PickPos* zu teachen und anschließend zu testen und ggf. in der Abgreifhöhe anzupassen.



PR[61]	UF:F	UT:F	CONF:NUT	000
X	0.000	mm	W	180.000 deg
Y	0.000	mm	P	0.000 deg
Z	-5.000	mm	R	0.000 deg

Beispiel: Die Parameter in dieser Beispielkonfiguration sind für die Arm Konfiguration *CONF: NUT*, die Orientierung ist *W: 180.0, P: 0.0, R: 0.0*. Die Abgreifhöhe wurde um *5 mm* kompensiert.

iv. *Place Pos*

Diese Ablage-Pose wird verwendet, um das erfolgreich gegriffene Bauteil definiert abzulegen.



5. KALIBRIERUNG

Um den Kalibrierablauf durchzuführen, führen Sie bitte die Programmdatei „*FFX_CAL_MAIN*“ auf dem Robotercontroller aus.

Bitte vergewissern Sie sich vor dem ersten Ausführen des Programms, dass die folgenden Vorbereitungen und grundlegenden Anpassungen bereits durchgeführt worden sind:

1. Ein Kalibrierobjekt wurde mit dem Vision-System des flexfeeders eingerichtet.

Hinweis: Bitte beachten Sie hierzu die Dokumentation „Anleitung zum Einrichten eines neuen Teils“.

2. Die Anpassung der Verbindungsparameter wurde wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben vorgenommen.

3. Der Kamera-Job wurde im String Register *SR[11]* *CalJobName* angegeben.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass der Kamera-Job mit samt der Dateiendung „.job“ angegeben werden muss.

4. Die Roboter-Posen wurden, wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben, angepasst.

5. Die Greifer-Einstellungen wurden, wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben, an ihr Greifsystem angepasst und die Funktionen „*FFX_PICK*“ und „*FFX_PLACE*“ führen ein schließen und öffnen des Greifsystems aus.

Sollten die genannten Voraussetzungen erfüllt sein, führen Sie bitte den Kalibrierablauf aus.

Hinweis: Die Durchführung der Kalibrierung ist im Idealfall nur einmal erforderlich, um die Abbildung zwischen den Koordinatensystemen der Kamera und des Roboters zu bestimmen.



6. PRODUKTIVBETRIEB

Um die Beispielprogramme für den Produktivbetrieb auszuführen, öffnen Sie bitte die Programmdatei „*FFX_MAIN*“ auf dem Robotercontroller.

Bitte vergewissern Sie sich vor dem ersten Ausführen des Programms, dass die folgenden Vorbereitungen und grundlegenden Anpassungen bereits durchgeführt worden sind:

1. Das zu greifende Bauteil wurde mit dem Vision-System des flexfeeder eingerichtet.

Hinweis: Bitte beachten Sie hierzu die Dokumentation „Anleitung zum Einrichten eines neuen Teils“.

2. Die Anpassung der Verbindungsparameter wurde wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben vorgenommen.
3. Die Anpassung der projektspezifischen Konfigurationsparameter wurde, wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben, vorgenommen.
4. Stellen Sie sicher, dass der Feeder-Job im String Register *SR[12] JobName* angegeben wurde.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass der Feeder-Job ohne die Dateiendung „.job“ angegeben werden muss.

5. Die Roboter-Posen wurden, wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben, angepasst.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Pose *PickPos* passend zu ihrem Greifsystem und dem Bauteil korrekt eingelesen sein müssen.



-
6. Die Greifer-Einstellungen wurden, wie in Kapitel [Installation und Einrichtung](#) beschrieben, an ihr Greifsystem angepasst und die Funktionen „FFX_PICK“ und „FFX_PLACE“ führen ein schließen und öffnen des Greifsystems aus.

Sollten die genannten Voraussetzungen erfüllt sein, führen Sie bitte das gewählte Beispielprogramm für den Produktivbetrieb aus.



7. PROGRAMMSTRUKTUR UND SIGNALÜBERSICHT

Im Folgenden wird ein Überblick über die in dieser Beispielanwendung verwendeten Signal-, Positions- und Variablen Register gegeben.

Sollten Sie diese Beispielanwendung als Grundlage für Ihren Anwendungsfall nutzen, beachten Sie bitte, dass bei einer Veränderung der Registerzuordnung diese Änderungen auch in der Datei *"feedWareX.kl"* angepasst werden müssen.

Register	Name	Beschreibung	Typ
FLG[11]	ReadyForCom	Ready for communication	Input
FLG[12]	EndCom	End communication	Output
FLG[13]	Lifebit	Lifebit	Input
R[101]	Command	Command	Input/Output
R[102]	CalPntNum	Calibration point number	Input
R[103]	CalAngVal	Calibration angel value	Input
R[104]	CalXPos	Calibration X position	Input
R[105]	CalYPos	Calibration Y position	Input
R[107]	XPos	X position	Input
R[108]	YPos	Y position	Input
R[109]	RPos	Z position	Input
R[113]	xNegLim	X negative limit	Output
R[114]	xPosLim	X positive limit	Output
R[115]	yNegLim	Y negative limit	Output
R[116]	yPosLim	Y positive limit	Output
R[117]	rNegLim	R negative limit	Output
R[118]	rPosLim	R positive limit	Output
PR[51]	CalNestPre	Calibration nest pre (position)	Robot internal
PR[52]	CalFfTOfsR	Calibration toolframe offset R	Robot internal
PR[53]	CalFfUOfsZ	Calibration userframe offset Z	Robot internal
PR[54]	CalPosTmp	Calibration position temporary	Robot internal
PR[61]	PickPos	Pick position	Input
PR[62]	PickPosPre	Pick position pre (position)	Robot internal
SR[11]	CalJobName	Calibration job name	Output
SR[12]	JobName	Job name	Output
SR[13]	IpAdress	IP address (of feeder)	Output



Die Programmdatei *feedWareX.kl* ist von Zentraler Bedeutung. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes KAREL-Programm - ein Source Code in der Hochsprache von FANUC. Darin werden die folgenden Aufgabenbereiche umgesetzt.

Das Setzen von:

- Schnittstellen Kommentaren
- Kommunikationsparametern

Logiken und Schrittketten zur:

- Kommunikationsaufnahme
- Durchführung des Kalibrierablaufs
- Ausführung des Produktionsbetriebs
- Ausführung von Sonderfunktionen

Zum Generieren des Maschinencodes wird die FANUC Simulationsumgebung ROBOGUIDE verwendet.

Die folgende Übersicht stellt die Zusammenhänge der einzelnen Programmdateien dar.

Kalibrierung

FFX_CAL_MAIN ist das Hauptprogramm des flexfeeder Beispielprogramm für den Kalibriervorgang. Folgende Unterprogramme werden darin verwendet:

Programmdatei	Beschreibung
FFX_CECK_INIT_COM	Prüft und initialisiert die Kommunikation zwischen Roboter und Flexfeeder.
FFX_CAL_START	Startet den Kalibriermodus des flexfeeders.
FFX_CAL_STORE_POS	Speicht die aktuelle Kalibrierposition.
FFX_CAL_SEND_PART_PLACED	Senden das Signal an den flexfeeder, dass das Kalibrierobjekt erfolgreich platziert wurde.
FFX_PICK	Pick-Aktion des Greifers.
FFX_PLACE	Place-Aktion des Greifers.
FFX_STOP_CYCLE	Sendet das Stoppsignal an den flexfeeder.



Produktivbetrieb

FFX_MAIN ist das Hauptprogramm des flexfeeder Beispielprogramm für den Produktivbetrieb. Folgende Unterprogramme werden darin verwendet:

Programmdatei	Beschreibung
FFX_CECK_INIT_COM	Prüft und initialisiert die Kommunikation zwischen Roboter und Flexfeeder.
FFX_START_PRODUCTION	Startet den Produktivmodus des flexfeeders.
FFX_REQ_PRTS	Fordert eine neue Bauteilposition vom flexfeeder an.
FFX_GET_PRT_POS	Ruft die angeforderte neue Bauteilposition ab.
FFX_PICK	Pick-Aktion des Greifers.
FFX_PLACE	Place-Aktion des Greifers.
FFX_STOP_CYCLE	Sendet das Stoppsignal an den flexfeeder.

Zusätzliche Programmbausteine

Folgende zusätzliche Programme können verwendet werden um flexfeeder Aktionen auszuführen:

Programmdatei	Beschreibung
FFX_PURGE	Startet die flexfeeder Purge-Aktion.
FFX_REJECT	Startet die flexfeeder Reject-Aktion.
FFX_RESET	Startet die flexfeeder Reset-Aktion.
FFX_UNLOCK_LOCK	Schließt und öffnet den Bunker-Deckel des flexfeeder.



8. FEHLERBEHEBUNG

<p>Anzeige der Fehlermeldungen im <i>User screen</i>.</p>	<p>Im Falle von Fehlern, die während des Ausführens der Programme auftreten, beachten Sie bitte die Ausgaben im <i>User screen</i>.</p> <p>Die darin angezeigten Fehlermeldungen und Hinweise dienen der Fehleranalyse und der Ermittlung der Fehlerursache.</p> <p>Hinweis: Das Einschalten des <i>User screen</i> ist in Kapitel Installation und Einrichtung FANUC Plug-in → „<i>Split screen</i>“ beschrieben.</p>
<p>Eine TCP/IP-Verbindung zum flexfeeder kann nicht hergestellt werden.</p>	<p>Überprüfen Sie die Ethernet-Infrastruktur, einschließlich des Patchkabels und der Switches. Prüfen Sie, ob die IP-Adresse des flexfeeder korrekt eingestellt ist. (siehe Installation und Einrichtung FANUC Plug-in → Anpassung IP-Adresse)</p> <p>Hinweis: Die IP-Adresse des flexfeeder wird auf dem HMI auf dem Startbildschirm angezeigt (über Webbrowser oder Touchscreen zugänglich).</p>

