

## EIB 741/742 Software

=====

### 1. Inhalt

-----

/EIB_741_742	
/doc	
/de	Dokumentation und Lizenzbedingungen in Deutsch
/en	Dokumentation und Lizenzbedingungen in Englisch
/labview	
/examples	Beispiele
/subvi	allgemeine VIs
/typedefs	Typ-Definitionen für die VIs
/VIs	LabView VIs für die EIB 741/742
eib7_top.mnu	Funktionspalette aller VIs für die EIB 741/742
/linux	
/examples	Beispiele
/c_cpp	Beispiele für Programmiersprache C und C++
/include	Headerdatei für die Funktionen der EIB 741/742
/lib	Funktions-Bibliothek für die EIB 741/742 (Linux x32)
/lib64	Funktions-Bibliothek für die EIB 741/742 (Linux x64)
/tools	Hilfsprogramme für die EIB 741/742
/windows	
/bin	DLL für die EIB 741/742 (windows x32)
/bin64	DLL für die EIB 741/742 (windows x64)
/examples	
/c_cpp	Beispiele für Programmiersprache C und C++
/include	Headerdatei für die Funktionen der EIB 741/742
/lib	Bibliothek für die EIB 741/742 (windows x32)
/lib64	Bibliothek für die EIB 741/742 (windows x64)
/tools	Hilfsprogramme für die EIB 741/742

### 2. Anforderungen

-----

#### LabView:

Version 8.0 oder höher

#### Linux:

Bibliotheken: pthread  
Die SO-Bibliothek wurde erstellt mit  
- kernel 3.1.0  
- gcc 4.6.2  
- libc 2.14.1

#### Windows:

Betriebssystem: windows 2000, windows XP, windows Vista, windows 7  
Bibliotheken: user32.lib, ws2\_32.lib, kernel32.lib

### 3. Erstinbetriebnahme

-----

#### Software installieren

-----

Die Treiberdateien (eib7.dll/eib7\_64.dll bzw. libeib7.so/libeib7\_64.so) müssen, wie im Handbuch beschrieben, von der CD in das Systemverzeichnis kopiert

werden. Anschließend muss der Inhalt des Ordners "EIB\_741\_742" von der CD in ein beliebiges Verzeichnis auf einer lokalen Festplatte kopiert werden. Danach sind die Beispiele und Tools verwendbar.

#### Netzwerkverbindung zur EIB 741/742 herstellen

Bei der ersten Inbetriebnahme muss die EIB 741/742 mittels einer Punkt-zu-Punkt-Netzwerkverbindung mit dem Rechner verbunden und konfiguriert werden. Dazu wird vor dem Anschließen des Netzkabels auf dem Rechner folgende TCP/IP-Konfiguration für die verwendete Netzwerkkarte eingestellt:

- Feste IP-Adresse verwenden (nicht automatisch beziehen)
- IP-Adresse: 192.168.1.1
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

Wurden diese Einstellungen vorgenommen, muss das Netzkabel am Rechner und an der EIB 741/742 eingesteckt und die EIB 741/742 eingeschaltet werden. Sobald die STATUS-LED leuchtet, ist die EIB 741/742 betriebsbereit.

#### Testen der Verbindung

Es wird empfohlen, als erstes mit dem ping-Befehl (DOS-Konsole bzw. Linux-Shell) zu prüfen, ob die EIB 741/742 per Netzwerk ansprechbar ist. Dies sollte der Fall

sein, wenn alle beschriebenen Schritte ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Befehl:

ping 192.168.1.2

Auf der Konsole wird gemeldet, ob die EIB 741/742 ansprechbar ist oder nicht. Im zuerst genannten Fall können die Tools sowie die Beispielprogramme verwendet werden. Bei einigen dieser Programme muss die IP-Adresse der EIB 741/742 eingegeben werden. In Auslieferungszustand der EIB 741/742 hat sie den Wert 192.168.1.2.

Falls die Netzwerkparameter der EIB 741/742 bereits verändert wurden, ist die EIB 741/742 nicht unter der Standard-IP-Adresse 192.168.1.2 ansprechbar. In diesem Fall wird ein Bootvorgang mit Standard-Netzwerkeinstellungen empfohlen. (Siehe Installationsanleitung, Abschnitt "Reset-Modi")

#### Konfiguration der Netzwerkparameter der EIB 741/742

Dies erfolgt mit dem Tool "networksettings" (siehe unten). Die EIB 741/742 kann damit für eine individuelle Netzwerkkonfiguration konfiguriert werden.

#### Ausführen der Beispiele und Tools

Die mitgelieferten Programme für Windows und Linux werden direkt von der Konsole (Shell) ausgeführt. Die LabView-Programme liegen als VI's vor.

## 4. Beispiele

### C/C++ Beispiele für Windows und Linux

#### AuxAxis:

Die Positionswerte des Messgeräts an Achse 1 können durch zwei verschiedenen Triggerquellen gespeichert werden. Dazu wird die Hilfsachse verwendet. An der Achse 1 muss ein Messgerät mit Inkrementalsignalen angeschlossen sein. Die Positionswerte werden periodisch über den internen Timer Trigger gespeichert. Parallel dazu kann die Position mit einem zweiten asynchronen Triggersignal gespeichert werden.

easy:

-----  
Die Achse 1 der EIB 741/742 wird für Messgeräte mit Inkrementalsignalen initialisiert. Von dieser Achse wird der Positionswert und das Statuswort abgefragt und angezeigt. Die EIB 741/742 muss die IP-Adresse 192.168.1.2 besitzen.

eib7info:

-----  
Die Gerätedaten der EIB 741/742 werden ausgelesen. Hierzu zählen die Seriennummer und MAC-Adresse sowie die Netzwerk-Parameter. Alle Daten werden auf der Konsole ausgegeben. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

IntervalCounter:

-----  
Das Messgerät an Achse 1 generiert Triggerimpulse abhängig von der aktuellen Position. Die Position der Achse 2 wird durch diese Triggerquelle gespeichert und angezeigt.

MatchIncrEnDat:

-----  
Die absolute und die inkrementale Position eines EnDat01 Messgeräts wird zeitgleich ausgelesen und angezeigt.

polling:

-----  
Der Positionswert und das Statuswort einer Achse der EIB 741/742 wird ausgelesen und angezeigt. Dazu wird die EIB 741/742 im Polling Modus betrieben. Die Achse, von der die Positionswerte gelesen werden, ist wählbar. Ebenso wird der Typ der Messgeräteschnittstelle vom Programm abgefragt. Der Anwender kann zwischen Inkremental, EnDat 2.1 und EnDat 2.2 wählen. Die Positionswerte werden in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Die IP-Adresse der EIB 741/742 muss nach dem Programmstart eingegeben werden.

PulsCounter:

-----  
Die EIB 741/742 wird im Recording Modus betrieben und eine wählbare Achse für inkrementale Messgeräte konfiguriert. Die Triggerung erfolgt über den internen Timer Trigger. Die Triggerimpulse werden per Software Trigger gestartet und durch den PulsCounter auf eine bestimmte Anzahl begrenzt.

softrealtime:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Die Daten werden für vier Achsen übertragen. Der Anwender kann wählen, welche der vier Achsen angezeigt wird. Weiterhin kann der Anwender zwischen externer und interner Triggerung wählen. Die Positionswerte werden in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

SoftrealtimeEnDat:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Die Achse wird für EnDat 2.2 Messgeräte konfiguriert. Der Anwender kann wählen, welche der vier Achsen angezeigt wird. Weiterhin kann der Anwender zwischen externer und interner Triggerung wählen. Die Positionswerte werden in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

streaming:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Streaming Modus betrieben. Die Daten werden für vier Achsen übertragen. Der Anwender kann wählen, welche der vier Achsen angezeigt wird. Weiterhin kann der Anwender zwischen externer und interner Triggerung wählen.

Die Positionswerte werden in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

recording:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine wählbare Achse in der EIB 741/742 aufgezeichnet. Die EIB 741/742

wird dazu im Recording Modus betrieben. Das Datenpaket wird so konfiguriert, dass nur die Daten für die entsprechende Achse aufgezeichnet werden. Nach der Aufzeichnungsphase werden die Daten zum PC übertragen und angezeigt. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt. Der Anwender kann zwischen externer und interner Triggerung wählen.

TriggerIO:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Alle Achsen werden für inkrementale Messgeräte konfiguriert. Der Anwender kann wählen, welche der vier Achsen angezeigt wird. Die Triggerung erfolgt über den internen Timer Trigger. Darüber hinaus wird das Triggersignal am Triggerausgang 1 ausgegeben. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

TriggerRI:

-----  
Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine wählbare Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Die Triggerung erfolgt über die Referenzmarke des Messgeräts. Die IP-Adresse der EIB 741/742 wird nach dem Programmstart abgefragt.

Labview Beispiele

-----  
/EIB7Info:

-----  
AuxAxis:

-----  
Die Positionswerte des Messgeräts an Achse 1 können durch zwei verschiedenen Triggerquellen gespeichert werden. Dazu wird die Hilfsachse verwendet. An der Achse 1 muss ein Messgerät mit Inkrementalsignalen angeschlossen sein. Die Positionswerte werden periodisch über den internen Timer Trigger gespeichert. Parallel dazu kann die Position mit einem zweiten asynchronen Triggersignal, dem Software Trigger 1, gespeichert werden. Beide Positionswerte werden angezeigt.

/EIB7Info:

-----  
GetConnInfo:

-----  
Die Daten für alle derzeit geöffneten Verbindungen zur EIB 741/742 werden ausgegeben. Hierzu zählen die IP-Adresse und Port-Nummer für die TCP-Verbindungen jeweils auf der Seite der EIB 741/742 und des Hosts.

GetNetworkSettings:

-----  
Die Einstellungen für die Netzwerkschnittstelle der EIB 741/742 werden ausgelesen und angezeigt.

SetNetworkSettings:

-----  
Die Einstellungen für die Netzwerkschnittstelle der EIB 741/742 können verändert werden. Bei der Ausführung dieses Programms werden die Einstellungen auf die angegebenen Werte in den Eingabefeldern geändert. Diese sind nach dem nächsten Reset wirksam.

/Polling:

-----

PollEncoderData:

-----

Für eine Achse der EIB 741/742 wird der Trigger Counter, der Positionswert, das Statuswort und der Timestamp ausgegeben. Die Achse wird für inkrementale Messgeräte konfiguriert. Pro Programmdurchlauf wird ein Positionswert abgefragt. Die EIB 741/742 wird im Polling Modus betrieben.

PollIncrEnDatPostition:

-----

Eine Achse der EIB 741/742 wird für EnDat 01 konfiguriert. Die EnDat- und die Inkrementalposition werden gleichzeitig ausgelesen.

PollPosition:

-----

Die Positionswerte und das Statuswort der Achsen 1-4 werden zyklisch abgerufen. Die Achsen können individuell für inkrementale Messgeräte, oder für EnDat 2.1 bzw. EnDat 2.2 konfiguriert werden. Die EIB 741/742 wird im Polling Modus betrieben.

/SoftRealtime:

-----

SoftRealtime:

-----

Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und die Referenzpositionen werden für die Achsen 1 und 2 der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Es kann zwischen externer und interner Triggerung gewählt werden. Bei interner Triggerung ist das Intervall des Timer Triggers einstellbar. Die Achsen werden für inkrementale Messgeräte konfiguriert und die Positionswerte in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Zusätzlich wird zu Beginn die Speicherung der Referenzmarke aktiviert.

SoftRealtime\_EnDat:

-----

Die Achse 1 wird für ein inkrementales Messgerät und die Achse 2 für ein EnDat 2.2 Messgerät konfiguriert. Für das inkrementale Messgerät werden zusätzlich zwei Referenzmarken gespeichert und deren Werte übertragen. Bei dem EnDat Messgerät werden zyklisch verschiedene EnDat Zusatzinformationen abgefragt. Die EIB 741/742 wird im Soft Realtime Modus betrieben. Es kann zwischen externer und interner Triggerung gewählt werden. Bei interner Triggerung ist das Intervall des Timer Triggers einstellbar.

/Streaming:

-----

Streaming:

-----

Der Positionswert und das Statuswort werden für die Achsen 1 und 2 der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Streaming Modus betrieben. Es kann zwischen externer und interner Triggerung gewählt werden. Bei interner Triggerung ist das Intervall des Timer Triggers einstellbar. Die Achsen werden für inkrementale Messgeräte konfiguriert und die Positionswerte in einer Schleife fortlaufend ausgelesen. Parallel dazu wird der FIFO für die Zwischenspeicherung der Daten in der EIB überwacht und dessen Status angezeigt.

/Recording:

-----

Recording:

-----

Der Positionswert, das Statuswort und der Timestamp werden für die Achsen 1 und 2 in der EIB 741/742 gespeichert. Die EIB 741/742 wird dazu im Recording Modus betrieben. Es kann zwischen externer und interner Triggerung gewählt werden. Bei interner Triggerung ist das Intervall des Timer Triggers

einstellbar.

Parallel dazu wird der Speicher in der EIB 741/742 überwacht und angezeigt, wie viele Samples bereits gespeichert wurden. Die Aufzeichnungsphase kann vom Anwender beendet werden. Anschließend werden die Daten zum PC übertragen und der Verlauf der Positionswerte in einem Diagramm graphisch dargestellt.

/Trigger:

-----

ExtTriggerOutput:

-----

Der Positionswert, das Statuswort und der Timestamp werden für Achse 1 und 2 der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Alle Achsen werden für inkrementale Messgeräte konfiguriert. Die Triggerung erfolgt über den internen Timer Trigger. Darüber hinaus wird das Triggersignal des internen Timers am Triggerausgang 1 ausgegeben.

IntervalCounter:

-----

Das Messgerät an Achse 1 generiert Triggerimpulse abhängig von der aktuellen Position. Die Position der Achse 2 wird durch diese Triggerquelle gespeichert und angezeigt. Der Abstand der Triggerimpulse ist einstellbar.

PulsCounter:

-----

Die EIB 741/742 wird im Recording Modus betrieben und die Achsen 1 und 2 für inkrementale Messgeräte konfiguriert. Die Triggerung erfolgt über den internen Timer Trigger. Der erste Triggerimpuls wird durch den Software Trigger freigegeben und die Anzahl der Triggerimpulse durch den PulsCounter auf eine bestimmte Anzahl begrenzt. Die aufgezeichneten Positionswerte werden nach der Messung in einem Diagramm dargestellt.

RI\_Trigger:

-----

Der Positionswert, das Statuswort, der Timestamp und der Trigger Counter werden für eine Achse der EIB 741/742 ausgelesen und angezeigt. Die EIB 741/742 wird dazu im Soft Realtime Modus betrieben. Die Triggerung erfolgt über die Referenzmarke des Messgeräts.

## 5. Tools

-----

networksettings:

-----

Die Einstellungen für die Netzwerkschnittstelle der EIB 741/742 können verändert werden. Hierzu zählen die IP-Adresse, die Netzwerkmaske, das Standard Gateway, die Einstellungen für den DHCP Client und der Hostname.

## 6. Kontakt

-----

HEIDENHAIN

-----

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
83301 Traunreut, Germany

Tel: +49 8669 31-0  
E-Mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

-----

Messsysteme (EIB741/742 Support)  
Tel: +49 8669 31-3104  
E-Mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

-----

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)