TECH NOTE :: ClipX Integration in LabVIEW

Version: 2018-12-07
Autor: Michael Guckes
Status: HBM: Public

Kurzbeschreibung

Dies ist eine Kurzbeschreibung zur Integration von ClipX in Labview. Beiliegend zu dieser TechNote befinden sich:

- LabVIEW Library für ClipX
- ClipX LabVIEW EasyDemo
- ClipX LabVIEW Demo

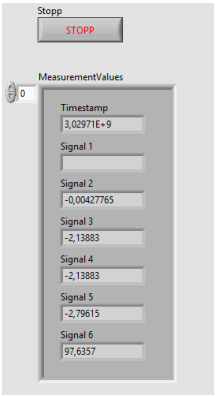
Im Folgenden wird zunächst der Aufbau der ClipX LabVIEW EasyDemo und die Verwendung der ClipX LabVIEW Library erklärt. Anschließend wird die Bedienung der ClipX LabVIEW Demo beschrieben.



ClipX LabVIEW EasyDemo

Die EasyDemo zeigt einen einfachen bzw. minimalen Aufbau eines LabVIEW Programms zum Durchführen einer Messung mit Nutzung des FIFO-Speichers von ClipX.
Bei den Demos wurde die ClipX LabVIEW Library „HBM ClipX Api.lvlib“ verwendet. Diese Library ist nicht geschützt und kann zur Erstellung der eigenen LabVIEW Implementierung genutzt werden. Hierin enthalten sind die grundlegenden Funktionen zur Bedienung des ClipX:

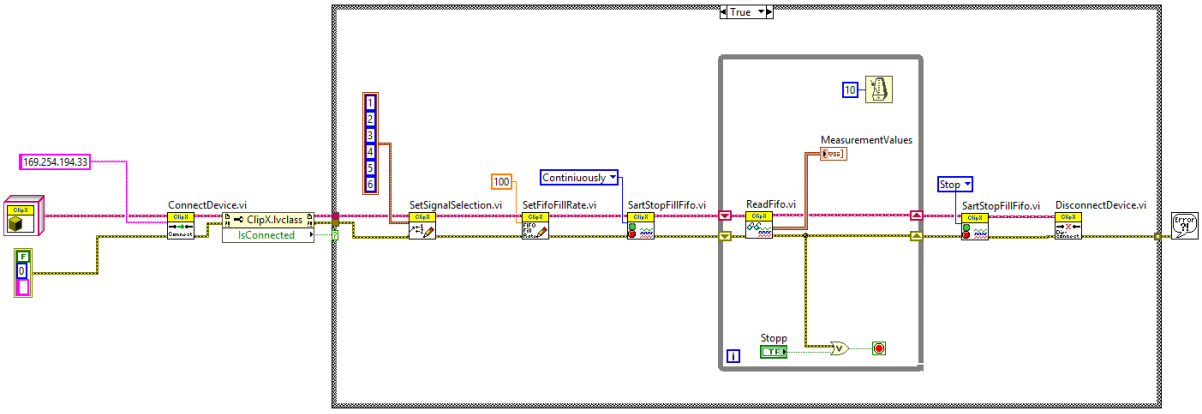
- ConnectDevice
- DisconnectDevice
- GetFifoFillRate
- GetSignalSelection
- GetTransducerSettings
- ReadFifo
- ReadSDO
- StartStopFillFifo
- SetSignalSelection
- Write SDO



Die Verbindung mit dem ClipX erfolgt via IP-Adresse und wird in diesem Beispiel als Konstante im Diagramm eingetragen.

Sobald das Programm ausgeführt wird, verbindet sich das Programm mit dem ClipX und beginnt mit der Messung. Die Messung kann, sobald dies gewünscht ist mithilfe der „STOPP“ Schaltfläche beendet werden. Sobald die Messung beendet wurde, trennt das Programm die Verbindung zum ClipX und ist anschließend beendet.

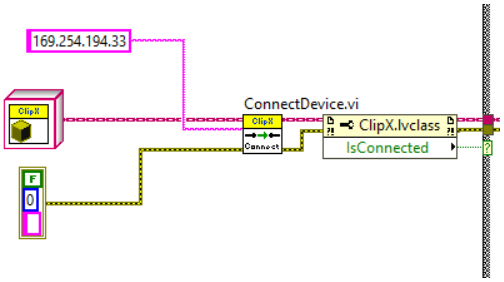
Das Blockdiagramm des Programms sieht aus wie folgt:



Programmablauf

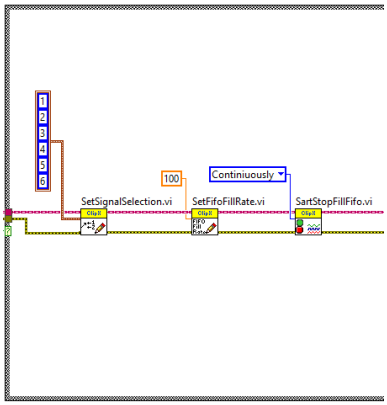
Zuerst wird die Funktion „ConnectDevice.vi“ aufgerufen, die versucht eine Verbindung mit dem ClipX Gerät herzustellen.

Falls die Verbindung erfolgreich war, wird überprüft, ob die ClipX Klasse verfügbar ist. Falls nicht, wird das Programm beendet.

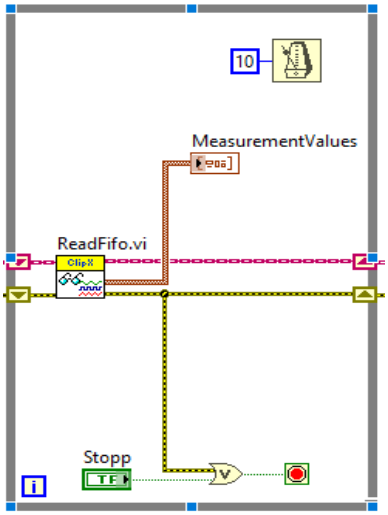


Anschließend werden die zu messenden Signale mit der Funktion „SetSignalSelection.vi“ gewählt, was hier ebenfalls über Konstanten geschieht.

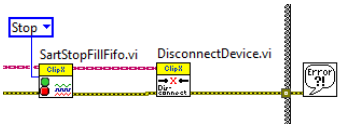
Nun wird die FIFO-Rate eingestellt (hier:100Hz; bis 1kHz möglich) und Anschließend das Beschreiben des FIFO-Speichers mit der Funktion „StartStopFillFifo.vi“ gestartet.



Jetzt beginnt eine Schleife, in der in 10ms (kann benutzerdefiniert variiert werden) Intervallen der FIFO mittels der Funktion „ReadFifo.vi“ gelesen wird. Die Messung kann mithilfe der „Stopp“ Schaltfläche beendet werden. Falls ein Fehler während der Programmausführung auftritt, wird es ebenfalls beendet.

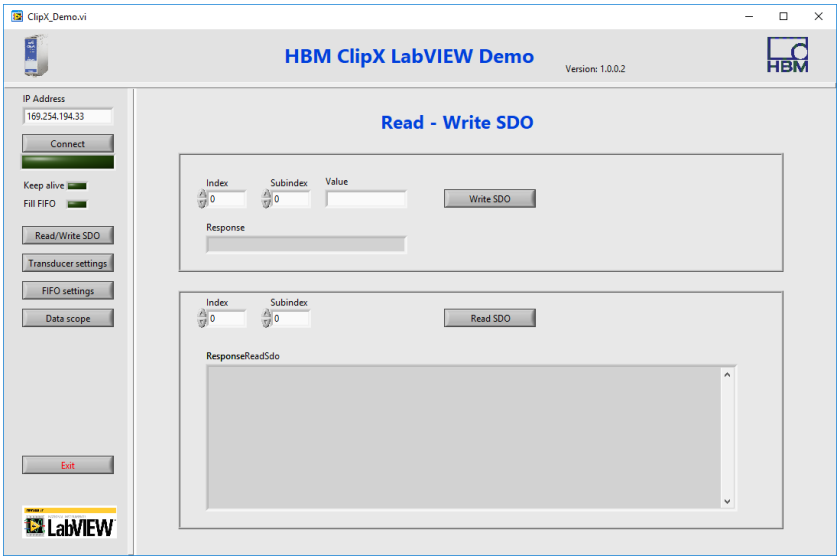


Nach Stopp der Messung wird das Beschrieben des FIFOs beendet und die Verbindung zum Gerät getrennt. Das Programm beendet sich nach Abschluss automatisch.



ClipX LabVIEW Demo

Die LabVIEW Demo zeigt eine umfassendere Implementierung zum Messen mit ClipX.



Durch Eingabe der IP-Adresse in das Feld oben links und anschließendes Klicken der Schaltfläche „Connect“ wird die Verbindung zum ClipX hergestellt. Wenn die Verbindung erfolgreich war, leuchtet das Feld unter dem Connect-Knopf grün.

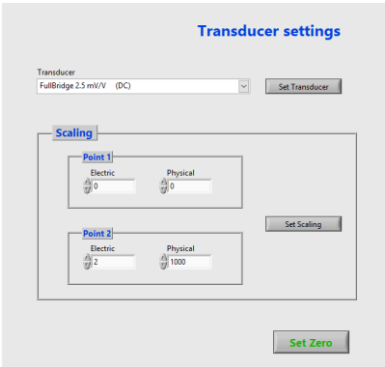
Read/Write SDO:

In diesem Menü besteht die Möglichkeit, mithilfe von Index und Subindex, direkt aus dem Objektverzeichnis zu lesen oder hinein zu schreiben.

Transducer settings:

Hier können die Verstärkereinstellungen folgenden Verstärkereinstellungen gemacht werden:

- Auswahl des Sensortyps
- Einstellen der Skalierung
- Nullstellen des Signals



FIFO settings:

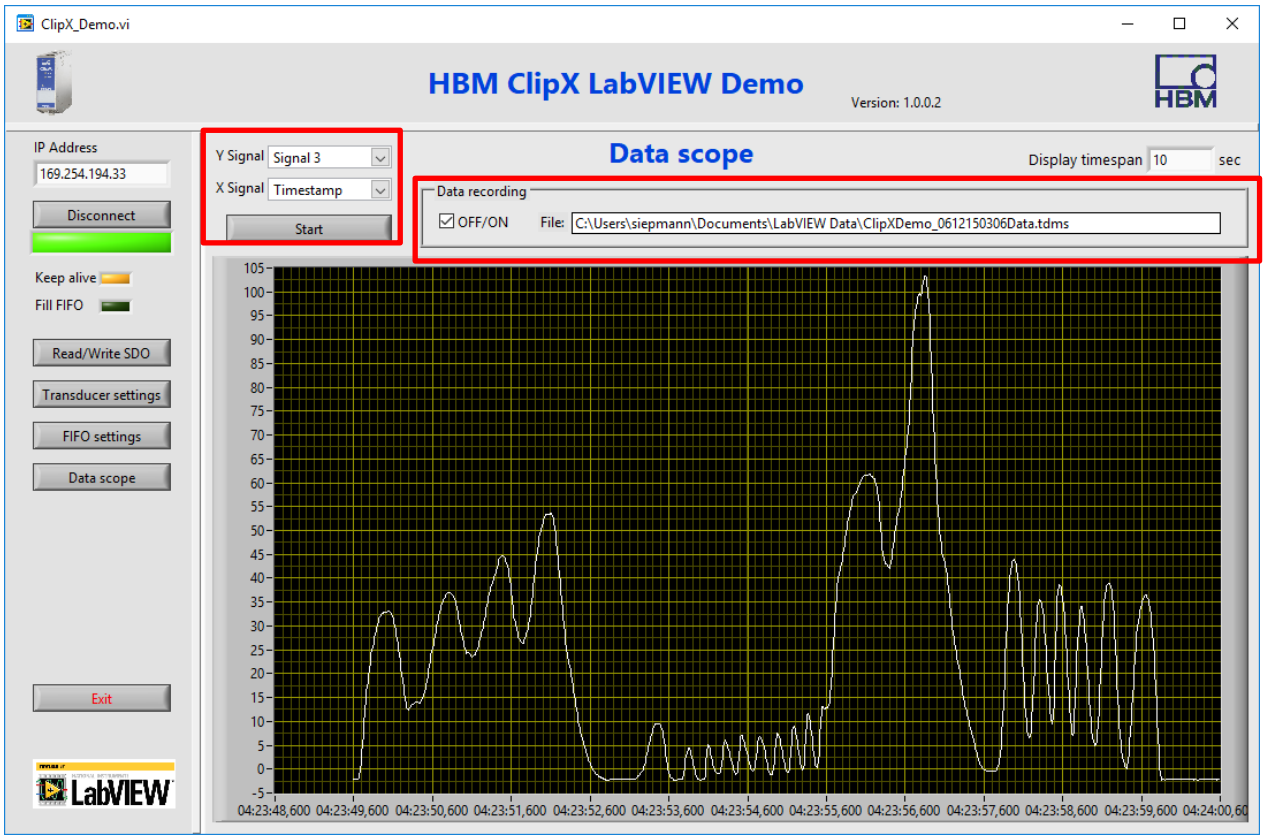
Unter diesem Menüpunkt kann zum einen die FIFO-Rate eingestellt und zum anderen die Signalauswahl für die Messung getroffen werden.

Hinweis: In der Datei ClipXEnums.xml befinden sich die Indizes für die Signale.



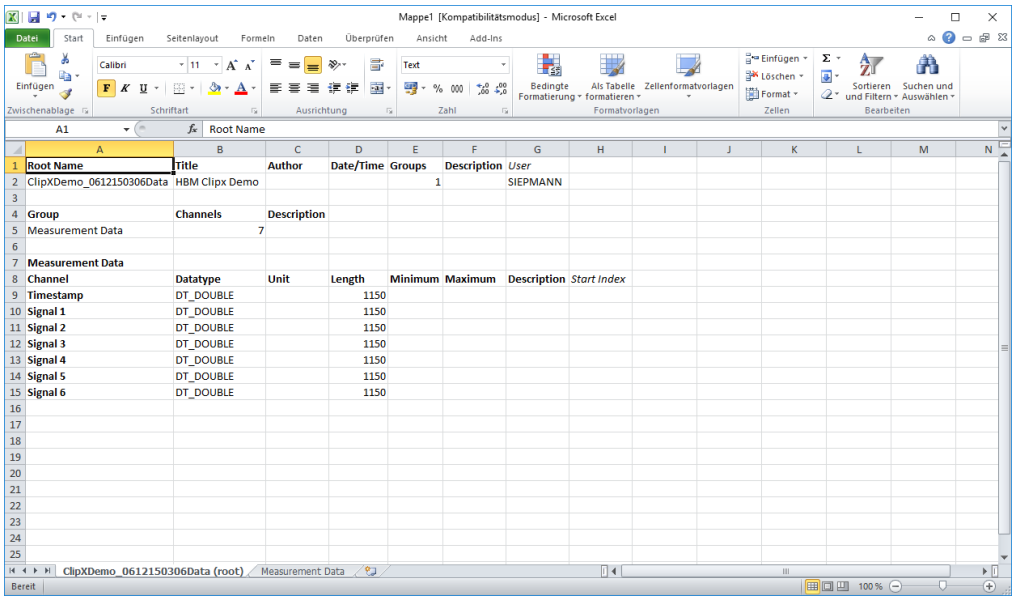
Data Scope:

Im Data Scope Menü kann eine Messung mit Visualisierung durchgeführt werden. Hier kann sowohl ein Signal für die y-Achse, als auch eines für die x-Achse gewählt werden. Dadurch ist es möglich z.B. ein Kraft-Weg-Diagramm zu erstellen. Bei „Display timespan“ kann noch die sichtbare Dauer eingestellt werden (nach dieser Dauer laufen die Messwerte links aus dem Fenster heraus). Mit „Start“ wird die Messung gestartet und an gleicher Stelle durch „Stopp“ gestoppt.



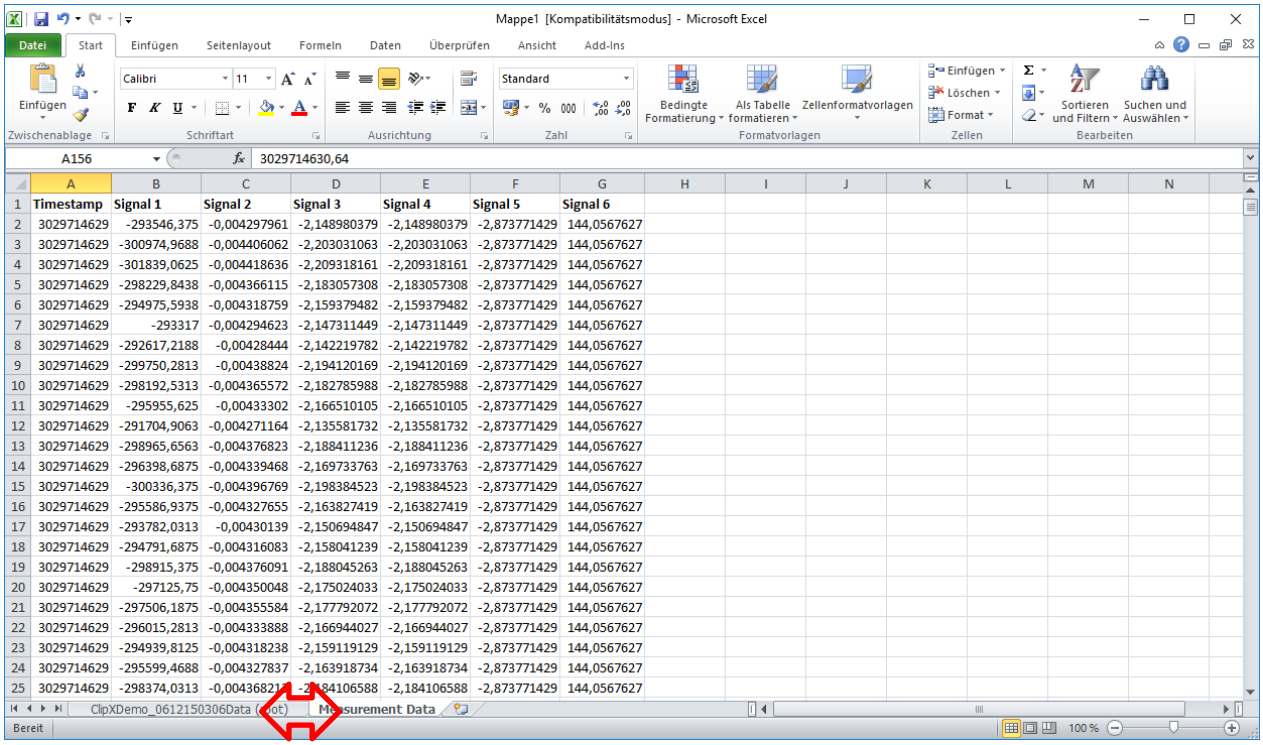
Die Messung kann, falls gewünscht, auch gespeichert werden. Dazu wird der Haken bei „OFF/ON“ gesetzt. Die Datei wird dann unter dem angegebenen Link als .tdms-Datei gespeichert (Excel-kompatibel).

Die Datei sieht aus wie folgt:



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Root Name**	**Title**	**Author**	**Date/Time**	**Groups**	**Description**	*User*	
2	ClipXDemo_0612150306Data	HBM Clipx Demo			1		SIEPMANN	
3								
4	**Group**	**Channels**	**Description**					
5	Measurement Data	7						
6								
7	**Measurement Data**							
8	**Channel**	**Datatype**	**Unit**	**Length**	**Minimum**	**Maximum**	**Description**	*Start Index*
9	**Timestamp**	DT_DOUBLE		1150				
10	**Signal 1**	DT_DOUBLE		1150				
11	**Signal 2**	DT_DOUBLE		1150				
12	**Signal 3**	DT_DOUBLE		1150				
13	**Signal 4**	DT_DOUBLE		1150				
14	**Signal 5**	DT_DOUBLE		1150				
15	**Signal 6**	DT_DOUBLE		1150				

Die Messdaten befinden sich auf dem zweiten Tabellenblatt:



	Timestamp	Signal 1	Signal 2	Signal 3	Signal 4	Signal 5	Signal 6
2	3029714629	-293546,375	-0,004297961	-2,148980379	-2,148980379	-2,873771429	144,0567627
3	3029714629	-300974,9688	-0,004406062	-2,203031063	-2,203031063	-2,873771429	144,0567627
4	3029714629	-301839,0625	-0,004418636	-2,209318161	-2,209318161	-2,873771429	144,0567627
5	3029714629	-298229,8438	-0,004366115	-2,183057308	-2,183057308	-2,873771429	144,0567627
6	3029714629	-294975,5938	-0,004318759	-2,159379482	-2,159379482	-2,873771429	144,0567627
7	3029714629	-293317	-0,004294623	-2,147311449	-2,147311449	-2,873771429	144,0567627
8	3029714629	-292617,2188	-0,00428444	-2,142219782	-2,142219782	-2,873771429	144,0567627
9	3029714629	-299750,2813	-0,00438824	-2,194120169	-2,194120169	-2,873771429	144,0567627
10	3029714629	-298192,5313	-0,004365572	-2,182785988	-2,182785988	-2,873771429	144,0567627
11	3029714629	-295955,625	-0,00433302	-2,166510105	-2,166510105	-2,873771429	144,0567627
12	3029714629	-291704,9063	-0,004271164	-2,135581732	-2,135581732	-2,873771429	144,0567627
13	3029714629	-298965,6563	-0,004376823	-2,188411236	-2,188411236	-2,873771429	144,0567627
14	3029714629	-296398,6875	-0,004339468	-2,169733763	-2,169733763	-2,873771429	144,0567627
15	3029714629	-300336,375	-0,004396769	-2,198384523	-2,198384523	-2,873771429	144,0567627
16	3029714629	-295586,9375	-0,004327655	-2,163827419	-2,163827419	-2,873771429	144,0567627
17	3029714629	-293782,0313	-0,00430139	-2,150694847	-2,150694847	-2,873771429	144,0567627
18	3029714629	-294791,6875	-0,004316083	-2,158041239	-2,158041239	-2,873771429	144,0567627
19	3029714629	-298915,375	-0,004376091	-2,188045263	-2,188045263	-2,873771429	144,0567627
20	3029714629	-297125,75	-0,004350048	-2,175024033	-2,175024033	-2,873771429	144,0567627
21	3029714629	-297506,1875	-0,004355584	-2,177792072	-2,177792072	-2,873771429	144,0567627
22	3029714629	-296015,2813	-0,004333888	-2,166944027	-2,166944027	-2,873771429	144,0567627
23	3029714629	-294939,8125	-0,004318238	-2,159119129	-2,159119129	-2,873771429	144,0567627
24	3029714629	-295599,4688	-0,004327837	-2,163918734	-2,163918734	-2,873771429	144,0567627
25	3029714629	-298374,0313	-0,00436821	-2,184106588	-2,184106588	-2,873771429	144,0567627

Rechtlicher Hinweis

Diese Beispiele dienen lediglich der Veranschaulichung. Sie unterliegen keinen Gewährleistung oder Haftungsansprüchen.