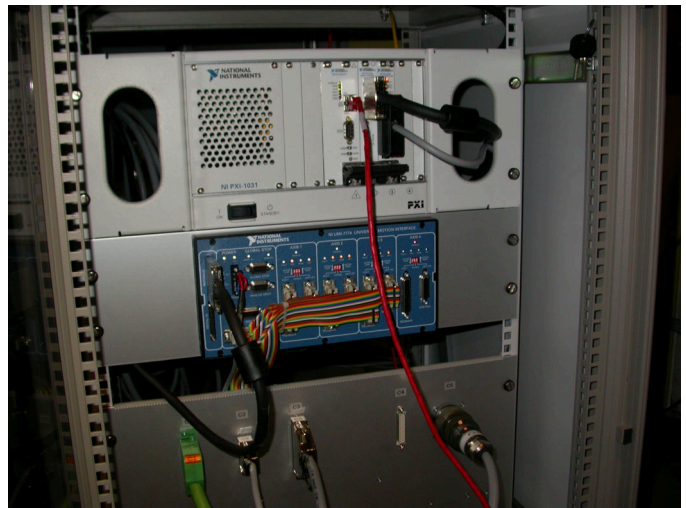


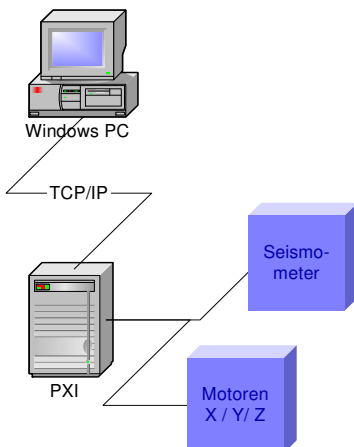
## Kalibriertisch für Seismometer

<b>Kunde</b>	Edi Meier + Partner AG
<b>Anlage</b>	Steintisch, X- Y- und Z- Achse verstellbar
<b>Max. Beschleunigung</b>	25mm / s <sup>2</sup>
<b>Geschwindigkeit</b>	8mm / s
<b>Positioniergenauigkeit</b>	0.01 mm
<b>Verstellweg pro Achse</b>	30 mm
<b>Signale</b>	Positions- und Seismiksignale
<b>Ziel System</b>	PC mit Link zu PXI-Rack (Rechner mit Echtzeitsystem) von National Instruments
<b>Programmiersprache</b>	LabView 7.1
<b>Speziell</b>	Ein massiver Steintisch wird in sehr kleinen Bewegungsschritten gesteuert



## Einleitung

Die Kalibrierung von Seismometern soll automatisiert werden. Dazu wird das Seismometer mit einem Steintisch auf der X- Y- und Z- Achse bewegt. Die Bewegungsdistanzen müssen präzise einstellbar sein, damit eine Eichung des Seismometers möglich ist. Gleichzeitig werden die Messdaten des Seismometers laufend visualisiert und gespeichert. Für die Motorensteuerung und Visualisierung wird ein Echtzeitsystem von National Instruments verwendet. Der fertige Kalibriertisch führt auf den drei Bewegungsebenen einen vorgegebenen Ablauf von Einzelschritten aus. Dadurch kann die Messgenauigkeit des Seismometers mit hoher Zuverlässigkeit geprüft und angepasst werden.

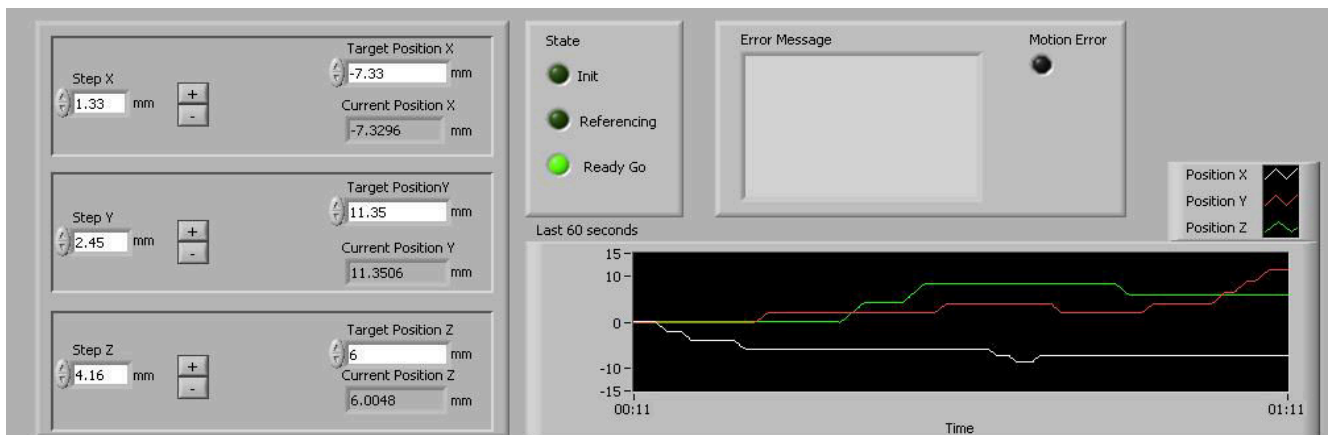


## Aufbau der Anlage

Als Bedienungsterminal für den Benutzer dient ein Windows PC. Dieser ist über TCP/IP mit dem PXI-System verbunden. Hier sind die IO-Karten für die Datenerfassung und das Motion Control Interface für die Motorsteuerung angeschlossen.

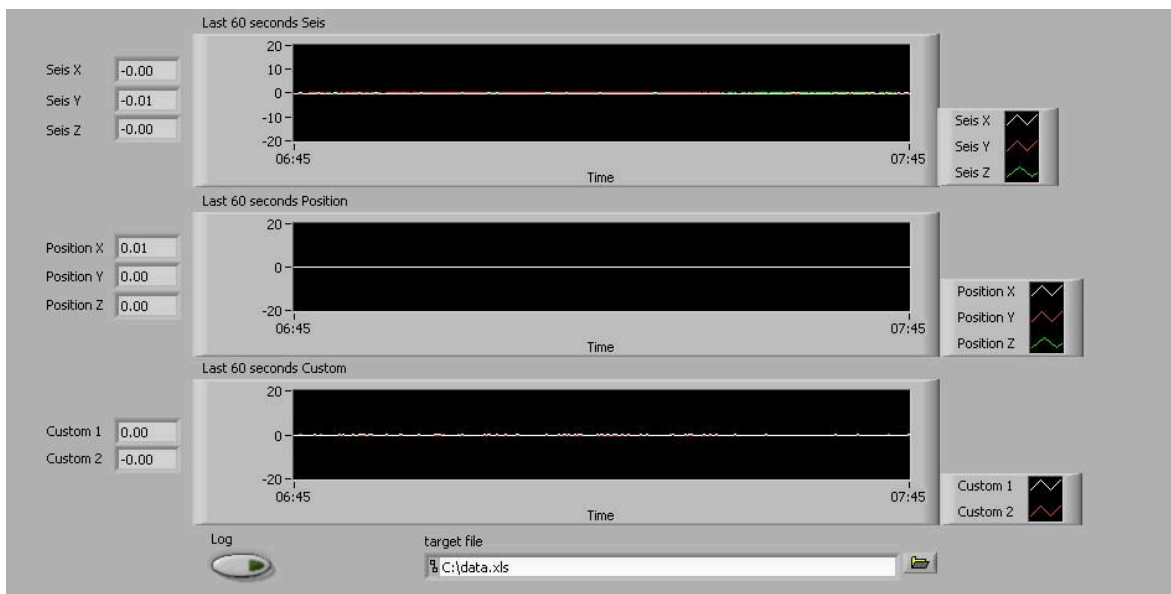
Die Steuerung wurde in der graphischen Programmiersprache LabView 7.1 entwickelt.

## Motorensteuerung



Der Benutzer hat die Möglichkeit für die drei Achsen einen definierten Einzelschritt oder eine beliebige Strecke auf der Achse abzufahren. Für die Kalibrierung war es ausserdem wichtig, dass der Bewegungsablauf ausgeführt werden kann, ohne dass die Messung durch einen zu starken Ruck gestört wird. Beschleunigung und Geschwindigkeit der Motoren mussten entsprechend konfiguriert werden. Zusätzlich wird der Bewegungsverlauf der drei Achsen laufend graphisch dargestellt.

## Datenerfassung



Die Messdaten des Seismometers zu Seismik und Position werden über die 8 analogen Eingänge der IO-Karte am PXI differentiell aufgezeichnet und in einem Logfile gespeichert. So steht für die gesamte Messdauer von bis zu 500 Sekunden die vollständige Datenmenge für die spätere Auswertung zur Verfügung. Gleichzeitig sollen die Daten auf dem Benutzer-PC visualisiert werden. Dazu wird über den Data Socket Server eine Verbindung zwischen PC und PXI hergestellt. Die Software-Architektur musste entsprechend auf die gleichzeitige Erfassung und Visualisierung der Daten auf verschiedenen Systemen ausgelegt werden.