

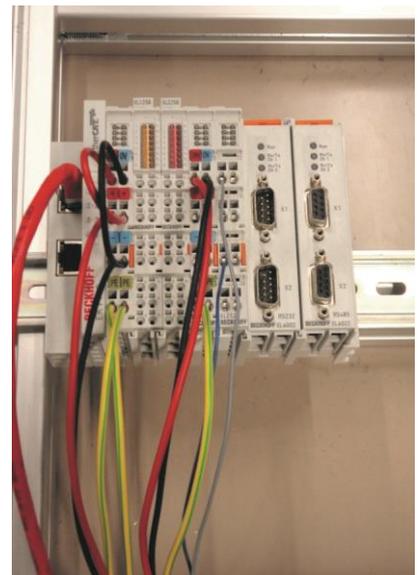
## Sensorplattform für Gleisvermessung

Diese Bachelorarbeit wird in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner durchgeführt, der im Bereich der Tunnel- und Gleisvermessung weltweit Produkte und Dienstleistungen anbietet. Das Hauptprodukt ist eine firmeneigene Plattform mit hochpräziser Sensorik. Durch den technologischen Fortschritt und den damit einhergehenden kontinuierlichen Anstieg der Menge an Messdaten erreicht die bestehende Lösung des Industriepartners ihre Leistungsgrenze. Daher soll die Leistungsfähigkeit erhöht und die Möglichkeiten der Systemerweiterung ausgebaut werden. Die angestrebte Lösung beinhaltet die Verwendung standardisierter Automatisierungstechnik sowie die Erweiterbarkeit um verschiedene Sensortypen. Das Unternehmen Beckhoff stellt eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) zur Verfügung, die die Leistungsfähigkeit und Erweiterungsmöglichkeit der bestehenden Lösung verbessern könnte. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird eine solche SPS unter Verwendung der Entwicklungsumgebung "TwinCAT 3" untersucht. Dabei werden insbesondere die zeitlichen Eigenschaften der Steuerung und der Jitter des Ausgangssignals analysiert. In einer Testumgebung, welche mit "Beckhoff"-Klemmen aufgebaut ist, wird bei einer eingehenden steigenden Flanke eines 24V-Signals ein 5V-Ausgangssignal geschaltet. Der Jitter des Ausgangssignals wird bei verschiedenen Systemeinstellungen gemessen. Zudem umfasst die Aufgabe die Generierung eines Zeitstempels bei ansteigender Flanke des Eingangssignals, der in einer Logdatei gespeichert wird. Im letzten Teil der Arbeit werden die Erfahrungen mit der Programmierung einer speicherprogrammierbaren Steuerung unter Verwendung von Microsoft Visual Studio und "TwinCAT 3" auf einem Windows 7 (64bit) Computer beschrieben und diskutiert. Diese Arbeit unterliegt einer Vertraulichkeitserklärung (Non Disclosure Agreement) zwischen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), vertreten durch das Institut für Mechatronische Systeme (IMS), und dem Industriepartner.



Diplomand  
Reto Silvan Christian Schlegel

Dozierende  
Michael Warden  
Dejan Seatovic



Testumgebung mit Beckhoff-Klemmensystem