

## Engineering Report

## Kunde



Das Präzisionswerkzeuge herstellende Unternehmen ist seit jeher ein äusserst innovatives und gesundes Unternehmen. Die Visionen immer neue Techniken und Technologien zu erarbeiten sind die Basis des Erfolgs von Lecureux AG.

## Eine geniale Erfindung

Bis heute ist die Erfindung des elektrischen Schraubenziehers in der Uhren- und Präzisionsindustrie der Verkaufsschlager schlechthin. Dadurch ist dieses Instrument auch sozusagen die Visitenkarte des Unternehmens. Daneben liefert Lecureux aber auch Anlagen für die Automatisierung, speziell auf dem Gebiet der Montagetechnik.

Lecureux AG, 2503 Biel  
www.lecureux.ch

## GNÄDINGER Engineering GmbH

Die Gnädinger Engineering GmbH ist ein Ingenieurbüro mit Hauptausrichtung Industrieautomatisierung. Unsere Kernkompetenz sind anspruchsvolle Projekte in den Bereichen

- Antriebstechnik
- Steuerung und Visualisierung
- Vision

Wir sind Ihr Partner für SW und HW Entwicklungen im Maschinen- und Anlagenbau. In unserem Unternehmen hat persönlicher Einsatz, hohe Qualität und Berücksichtigung der Kundenwünsche einen hohen Stellenwert. Auf uns können Sie sich verlassen.

Die Gnädinger Engineering GmbH entwickelte für die Firma Lécureux AG einen B&R Software-Treiber, um die Technosoft Servoregler einfach ansteuern zu können. Die Vorteile der von Lécureux eingesetzten durchgängigen B&R Steuerungsplattform, musste auch für die «fremden» Servoregler von Technosoft möglichst aufrechterhalten bleiben. So war es von zentraler Bedeutung, dass die Reglerparameter und die Antriebsfunktionen auf der B&R Steuerung sind. Die einzelnen Antriebsbefehle und die Zustände des Reglers werden via CAN-Bus übermittelt.

## Wieso Technosoft

Als die Firma Lécureux AG einheitlich B&R Steuerungen einsetzte, war ihr bewusst, dass das Standardangebot von B&R für Klein- und Kleinstantriebe nicht ausreichend ist. Man suchte nach einem einheitlichen Servoregler, welcher permanente Synchronmotoren, DC-Motoren und Schrittmotoren mit unterschiedlichen Feedbacks betreiben kann. Mit den Produkten der Firma Technosoft AG fand man die perfekte Lösung.

## Was kann der Technosoft Regler

Der Technosoft Regler beherrscht bürstenlose, bürstenbehaftete und Schrittmotoren (rotative oder lineare Motoren). Es können Positionsgeber mit folgenden Schnittstellen verwendet werden: Inkremental, Sinus/Cosinus, Hall Sensoren, Resolver, SSI, BiSS, EnDat und Hiperface. Die ersten 3 Schnittstellen sind immer vorhanden und die restlichen können optional eingesetzt werden. Zudem sind die Servoregler sehr klein (je nach Stromstärke), verfügen über einen CAN-Bus und alle verwenden den

selben Befehlssatz, wodurch der B&R Treiber alle Typen ansteuern kann. Zum Einsatz kommen hauptsächlich 2 Typen:

- iPOS3602 BX-CAN  
75 W, 2 A, 3.2 A, 12-36 V
- iPOS8010 BX-CAN  
800W, 10 A, 20 A, 12-80 V

Der iPOS8010 unterstützt gleichzeitig zwei Feedbacks, wodurch eine 2-Geberregelung möglich ist.



Bild: Technosoft Regler, links der iPOS3602, rechts der iPOS8010

## Konzept des B&amp;R Software-Treibers

Der Treiber enthält die Antriebslogik und verwaltet die dafür notwendigen Parameter. Auf dem Technosoft Regler befinden sich keine Funktionen und Parameter, obwohl dies durchaus möglich wäre. Über die B&R Steuerung können alle Parameter editiert, die Parameter pro Achse gespeichert und geladen werden. Ein Tausch

eines defekten Technosoftreglers ist dadurch einfach und problemlos möglich.

## Einbindung in die Applikation

Der Treiber lässt sich als Library mit wenig Aufwand in eine Applikation einbinden und besitzt eine einfache Kommando-, Status- und Parameterstruktur. Der Programmierer muss sich nicht um die "Antriebsfunktionen" kümmern, sondern kann sich ausschliesslich auf die individuelle Applikation konzentrieren. Die Antriebsfunktionen wie Regler einschalten, referenzieren, positionieren, joggen, stoppen usw. können über die Kommandostruktur gestartet werden. Die Statusstruktur meldet den aktuellen Zustand des Antriebes, Informationen wie die aktuelle Position, Geschwindigkeit, Schleppfehler usw. und allfällige Fehlermeldungen. Sollwerte wie Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Referenzoffset und Konfigurationen wie Drehrichtung, Skalierung usw. werden dem Treiber über die Parameterstruktur zur Verfügung gestellt.

## Linearmotoren von Jenny Science AG

Lecureux setzt seit Jahren Linearmotoren von der Firma Jenny Science AG ein und bei der Evaluation des neuen Reglers war die Ansteuerung dieser Linearmotoren ein absolutes Muss. Erschwerend kam dazu, dass die Jenny Achsen nur einen Inkrementalgeber besitzen, und der Regler den elektrischen

Kommutierungswinkel nach jedem Einschalten neu ermitteln muss und dies sowohl in der horizontalen als auch in der vertikalen Einbauposition mit und ohne Last. Die Antriebsregler von Technosoft meistern diese Herausforderung perfekt und mit hoher Präzision, sodass schlussendlich die Anforderung an die hohe Regelgüte immer gewährleistet ist.



*Bild: Linearmotor von Jenny*

Der neue Treiber nutzt auch die abstandscodierten Z-Impulse des Jenny Positionsgebers optimal. Mit einer Referenzfahrt von maximal 6 mm kann der Treiber ohne zusätzlichen Referenzsensor die absolute Istposition des Linearantriebes bestimmen und setzen. Die Ausgangslage der Linearachse spielt dabei keine Rolle. Erreicht der Antrieb während der Referenzfahrt das mechanische Ende, wird dies detektiert und die Referenzfahrt startet neu in die andere Richtung.

## CAN-Bus und Treiber Instanzen

Die Kommunikation zwischen SPS und Regler ist mit CAN-Bus realisiert. Eine Treiber Instanz, bedient einen CAN-Bus Master (z.B. X20CS1070) mit bis zu 15 Technosoft Regler. Mit weiteren Instanzen und CAN-Bus Strängen kann das System erweitert werden.

## B&R



Als Hersteller von Automatisierungstechnik konzentriert sich das Unternehmen auf Technologien im Steuerungs-, Visualisierungs- und Antriebsbereich. Neben skalierbaren Gesamtlösungen verkauft B&R auch Einzelkomponenten. Die Produktpalette ist auf den Maschinen- und Anlagenbau ausgerichtet. Darüber hinaus ist B&R auch im Bereich Prozessautomatisierung tätig.

[www.br-automation.ch](http://www.br-automation.ch)

## Technosoft AG



Ihr Partner für intelligente Antriebstechnik (Motion Control Lösungen). Technosoft mit Sitz in Neuchâtel, Schweiz, ist ein führendes Unternehmen im Bereich DSP-Motion Control Technology und hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Motion Control- und intelligenten Motoren spezialisiert. Für Märkte und Kunden mit besonderen Anforderungen kann das Unternehmen auf die jeweiligen Bedürfnisse eingehen und zugeschnittene Motion-Systeme realisieren.

[www.technosoftmotion.com](http://www.technosoftmotion.com)