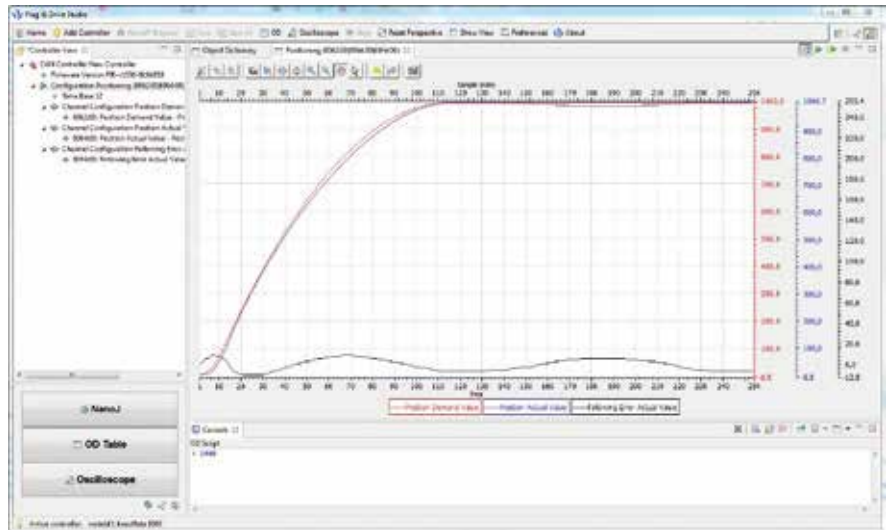


## Plug & Drive Studio

Für die komfortable Inbetriebnahme und Programmierung der Motorsteuerungen von Nanotec steht jetzt eine neue Software zur Verfügung, das Plug & Drive Studio. Über verschiedene Feldbusse (CANopen, Ethernet, Modbus) kann von einem PC aus auf die Steuerung zugegriffen werden. Zur Inbetriebnahme kann über eine Tabelle das Objektverzeichnis mit der Konfiguration der Steuerung gelesen und geschrieben werden. Durch vordefinierte Filter ist es möglich, sich jeweils nur die Teile der kompletten CiA 402-Objekte anzeigen zu lassen, die zu einer bestimmten Aufgabe, wie der Inbetriebnahme, oder einem bestimmten Betriebsmodus, z.B. Drehzahl, gehören. Gleichzeitig können die Objekte für erfahrene Benutzer auch über eine integrierte Kommandozeile konfiguriert werden. Die gesamte Kommunikation kann aufgezeichnet und später wieder abgespielt werden, so dass während der Inbetriebnahme längere Kommandofolgen nur einmal eingegeben werden müssen.

Zum Tuning der Reglerparameter steht ein integriertes Oszilloskop zur Verfügung, mit dem bis zu acht beliebige Objekte mit einer Auflösung von bis zu einer Millisekunde



Oszilloskop mit Soll- und Ist-Position und Schleppfehler

gleichzeitig angezeigt werden können. Die Aufzeichnung kann dabei durch frei konfigurierbare Start- und Stopptrigger gesteuert werden, die Bedingungen für die angezeigten Objekte definieren, z.B. das Erreichen einer bestimmten Position oder die Aktivierung eines digitalen Eingangs. Für das Standardtuning sind schon Oszilloskopeinstellungen vordefiniert, die die notwendigen Objekte, wie Schleppfehler, Soll- und Istposition enthalten. Diese können aber auch jederzeit angepasst werden.

Zur Programmierung der Steuerung mit NanoJ V2 steht eine integrierte Entwicklungsumgebung zur Verfügung, die aus

einem Quelltexteditor mit automatischer Code-Ergänzung, einem Compiler und einem Debugger besteht. Der Debugger erlaubt das Setzen von bis zu vier Breakpoints im Programm sowie das Auslesen der Variableninhalte an diesen Breakpoints. Da alle Funktionen des Plug & Drive Studios gleichzeitig genutzt werden können, kann man auch mit Hilfe des Objektverzeichnisses und des Oszilloskops das Verhalten der Steuerung während der Programmausführung nachvollziehen. So ist eine einfache und schnelle Programmierung kundenspezifischer Funktionen möglich.



Entwicklungsumgebung für NanoJ V2



Objektverzeichnis

## Applikationsspezifische Programmierung

Für die Programmierung unserer Controller haben wir die auf C++ basierende Programmiersprache NanoJ entwickelt, bei der das Benutzerprogramm in einer sogenannten „Sandbox“ abläuft, die in einem festen Zyklus von 1 ms ausgeführt wird. Auf diese Weise können die Einstellungen und Zustandswerte (I/O Zustand, Ist-Strom, Geschwindigkeit, Position etc.) des Controllers nach jedem 1-ms-Zyklus ausgelesen werden. So kann der Benutzer nicht nur auf Veränderungen mit ein paar Zeilen Code reagieren, sondern auch komplexe technische Anforderungen lösen – beispielsweise einer speziellen Beschleunigungsrampe gemäß einer mathematischen Funktion zu folgen oder Reglerparameter eines Motors zu ändern, während dieser läuft. Ein paralleler Betrieb zur Feldbuskommunikation ist möglich, daher können auch zeitkritische Tasks direkt im Controller abgearbeitet werden.

**NanoJ V2**