

APOSS®-IDE

Achsen-Positionier- und Synchronisier-Sprache

Hochsprachen-Programmierwerkzeug für die moderne Antriebstechnik

APOSS® ist eine Programmiersprache, mit einer optimierten Syntax für die Programmierung von Antriebssteuerungen. APOSS orientiert sich strukturell an Hochsprachen wie Basic und C, erweitert deren Befehlsumfang jedoch um leistungsstarke Motion-Control Befehle.

Selbst komplexe Positionier- und Synchronisationsaufgaben werden mit APOSS durch einfache Befehle (z.B. POSA, POSR, SYNCP, SYNCV, SYNCC) initiiert und selbstständig im Hintergrund abgearbeitet.

Interrupt-Funktionen erlauben schnelle, echtzeitfähige Reaktionen unabhängig von Zykluszeiten der Programm-Hauptschleife wie sonst bei typischen SPS-Systemen üblich.

Motion Control Library

Mit seinen speziell für die Antriebstechnik ausgefeilten Befehlen ermöglicht APOSS die freie Programmierung der Steuerungen. Die Motion-Control-Library ist lizenzfrei und im Lieferumfang jeder zub-Steuerung enthalten.

Motion-Control Funktionen

- ◆ **Positionieren Absolut/Relativ:** Standard Trapezfahrten für schnelles und präzises Verfahren von Achsen. Asynchrone Achsfahrten (POSA/POSR) oder mehrere Achsen synchron (LINA/LINR).
- ◆ **Ruckbegrenzte Positionierung** Profildfahrten mit begrenztem Ruck. Ruckbegrenzung kann für alle vier Beschleunigungsphasen einzeln festgelegt werden. Auch ruckbegrenzte Fahrten können dynamisch während der Fahrt geändert werden (Velocity, Acceleration, Jerk, Target).
- ◆ **CAM Profile:** Jede Achse kann eigenes CAM-Profil abfahren. CAM - Profile können beliebig kombiniert und dynamisch berechnet werden. CAM-Segmente können Splines, Polynome bis zu 5. Ordnung oder Geraden sein.
- ◆ **Bahnfahrten** für beliebig viele Achsen. Bahnbewegungen können mit konstanter oder mit maximaler Bahngeschwindigkeit stattfinden.
- ◆ **Synchronisationsaufgaben:** Achsen synchron zu einer Masterachse fahren, positionssynchron, geschwindigkeitssynchron oder positionssynchron mit Markerkorrektur. Jede Achse kann auf einen anderen Master synchronisiert werden.

APOSS-IDE

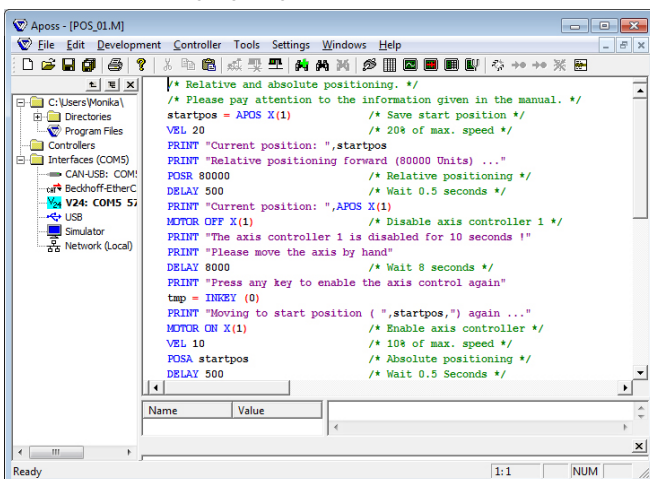
Die APOSS Entwicklungsumgebung (APOSS Integrated Development Environment) ist ein auf Windows basierendes Werkzeug für die Programmierung und Vernetzung mit CAN, EtherCAT und Ethernet, den Test und die Analyse von Antriebslösungen.

- ◆ **Editor** mit Syntax-Highlighting
- ◆ **Online-Hilfe** mit vielen typischen Programmierbeispielen
- ◆ **Programme und Parameter verwalten:** Mehrere Programme in der Steuerung ablegen; automatischen Start konfigurieren beim Einschalten oder über eine SPS oder über Schalter an den digitalen Eingängen.
- ◆ **Interaktive grafische Editoren** wie CAM-, Array- und Path-Editor
- ◆ **Debugging & Optimierung:** Online-Debugging von Prozessdaten und Variablen; Smart-Oszilloskop mit Echtzeit-Funktionalität
- ◆ **State-Machine Support** Unterstützt die automatische Abarbeitung von hierarchischen State Machines.

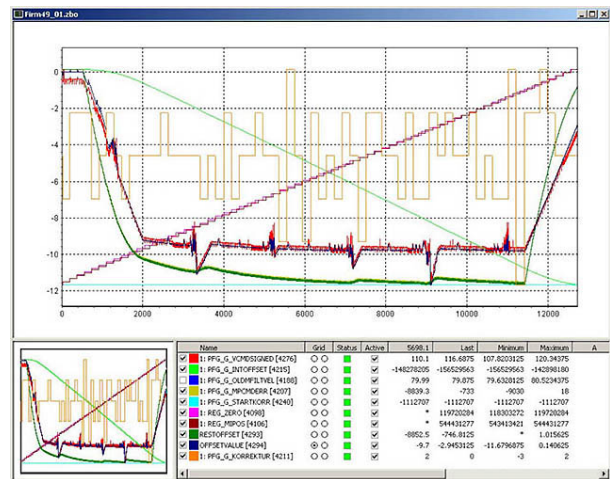
NEU

Die APOSS-IDE kann auf PC-Systemen mit auf Windows basierenden Betriebssystemen ab Microsoft Windows XP eingesetzt werden

Editor mit Syntax-Highlighting

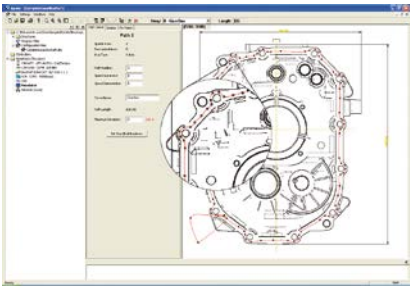


Smart-Oszilloskop



APOSS Tools

- ◆ **CAM-Editor:** Interaktiver Editor zur Erstellung der Kurvenprofile für Kurvenscheibensteuerungen und Nockenschaltwerk.
- ◆ **Array-Editor:** Listenorientiertes Interface für die Betrachtung und Bearbeitung aller Arrays und Parameter der Steuerung.
- ◆ **APOSS Oszilloskop:** Aufzeichnung und Visualisierung von Prozessdaten zur Antriebs- und Regleroptimierung. Unterstützung beim Debuggen von Prototyp-Anwendungen, beim Erkennen von Problemen im Betrieb und zum Tuning der internen Steuerungsparameter für eine optimale Systemleistung.
- ◆ **Path-Editor:** Bedienfreundlicher Bahneditor für Bahnsteuerungen zum
 - Vergießen und Ausschäumen
 - Gravieren und Fräsen
 - Kleber- und Dichtmittelauftrag



Schnittstellen-Support

Zum Anschließen der Steuerungen und Drehgeber unterstützt APOSS die Schnittstellen V24 (seriell), CAN-LPT, CAN-USB, USB, EtherCAT und Ethernet (CP/IP) und stellt entsprechende Testprogramme zur Verfügung.

Vorgefertigte Standardlösungen für verschiedene Maschinentypen erleichtern die Inbetriebnahme.

CANopen Master Funktionalität

- ◆ **Externe CANopen I/O Module ansteuern:** Externe I/Os sowie analoge Module und CANopen-Drehgeber mit den Standardbefehlen IN und OUT.
- ◆ **CANopen Drives ansteuern:** Für alle Drives nach DS402 durch Aufsetzen des entsprechender Drive-Typs. Sollwert ist Geschwindigkeit oder Position; Feedback über CAN oder direkt über Drehgeber.
- ◆ **HeartBeat oder Guarding:** Alle aktivierten CANopen laufen im Hintergrund automatisch. Falls der Slave nicht mehr reagiert wird ein APOSS-Fehler ausgelöst.
- ◆ **CANopen-Geräten parametrieren:** Mit SDOREAD und SDOWRITE werden angeschlossene CAN-Module konfiguriert und jedes SDO ausgelesen.
- ◆ **CAN-Module Synchronisieren:** Automatisches Versenden von SYNC-Telegrammen sorgt für die problemlose Funktion aller zeitkritischen Slaves, zum Beispiel bei Slave Drives mit Positionierreglern.

CANopen Slave Funktionalität

- ◆ **DS301 und DS402 Unterstützung:** SPS kommuniziert mit zub-Steuerungen wie mit anderen CANopen-Geräten. Ein spezielles APOSS-Programm stellt die komplette DS402 Kompatibilität zur Verfügung.
- ◆ **SYNC Telegramme** werden automatisch verarbeitet und die PDO-Abarbeitung wird unterstützt.
- ◆ **HeartBeat / Guarding:** Alle notwendigen Slave Funktionen werden unterstützt.
- ◆ **SDO Dictionary:** Alle Parameter, Programmdateien, Arrays und Prozessdaten können von aussen gelesen und geschrieben werden.
- ◆ **PDO frei konfigurierbar:** 4 PDO sind komplett konfigurierbar, inklusive COB-ID, Transmit Types, Event Time und Inhibit Time. Der Inhalt wird in bestehende User Variablen gelinkt oder mit Prozessdaten verknüpft.

EtherCAT Slave Funktionalität (CoE)

- ◆ **Komplettes SDO Dictionary** (wie unter CAN)
- ◆ **Unterstützung von langen PDOs und SDOs:** Bis zu 240 Byte PDO und SDO Länge werden unterstützt. Damit können auch grössere Datenmengen einfach übermittelt werden.
- ◆ **Mehrere PDOs mit unterschiedlicher Zykluszeit:** Der Inhalt von PDOs kann einfach mit User-Variablen oder Prozessdaten verlinkt werden. Jedes SDO steht zur Verfügung.
- ◆ **Synchronized Clock** wird unterstützt
- ◆ **Download** Firmware- und Applikationen über EtherCAT

EtherCAT Master Funktionalität

- ◆ **Automatisches Scannen:** Wenige APOSS-Befehle genügen zum Scannen des Busses und Ermitteln der Teilnehmer.
- ◆ **Konfigurieren von Busteilnehmern:** Durch Verknüpfung von Busmodulen mit virtuellen Ein-/Ausgängen, Drives und virtuellen Encodern können beliebige I/O und Achskonfigurationen realisiert werden.
- ◆ **Ansteuern von EtherCAT Drives** im Cyclic Position Mode oder Cyclic Velocity Mode oder mit völlig eigenen Kommandos.

EtherNet TCP-IP Unterstützung

- ◆ **SDO über TCP-IP:** Von jeder SPS mit Ethernet oder von jedem PC können mit einfachen Telegrammen alle SDO in der Steuerung geschrieben und gelesen werden.
- ◆ **APOSS-IDE über TCP-IP:** Programmierung und Firmware- sowie Applikationsdownload über Ethernet möglich.