

PROJEKT: DREHWINKELSENSOR-QUALIFIZIERUNG

# Dauerbelastungsversuch

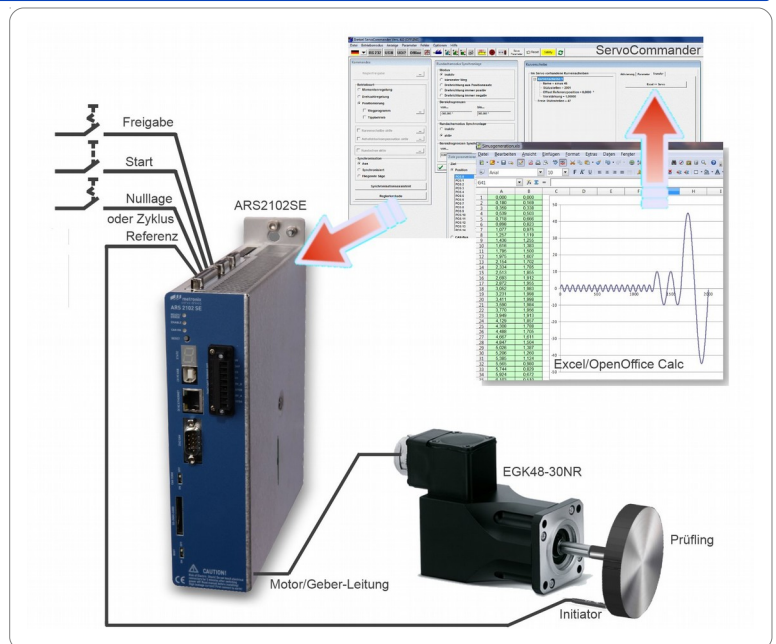
ARS/EGK

Lösung mit der internen CAM-Funktionalität ohne externen Master

Für die Qualifizierung von Drehwinkelsensoren für die KFZ-Industrie wurde ein Servosystem gesucht. Dieses sollte weitestgehend eigenständig einen vorab definierten Bewegungsablauf beliebig oft reproduzieren.

Die Bewegungskurve wurde vom Kunden in Form einer Exceldatei vorgegeben. Es handelt sich um ein sinusoiden Verlauf mit ansteigender Amplitude.

Ein kundenseitig übergeordneter Messrechner protokolliert die elektrischen Eigenschaften des Prüflings hochperformant, bietet aber nur wenig Steuerungsmöglichkeiten für das Antriebssystem.



## Gelöste Kundenanforderungen in Kürze

- **komplette Speicherung** des Fahrprofils im Servoregler ohne übergeordnete Bahnsteuerung
- Verwendung einer **minimalen Anzahl von Steuersignalen** (um den Messrechner zu entlasten)
- **verschleißfreies, robustes** Antriebssystem für viele Millionen Prüfschwingungen

Dieses Dokument basiert auf dem Softwareständen

**ARS2102SE: Firmware Version 4.0.0.1.4**  
**Parametriersoftware ServoCommander: V4.0.0.1.5**

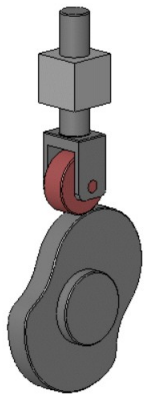
Autor / Versionsindex / Stand

**Dipl.-Ing. Klaus Kilper / V01.00 / 29.12.13**



## Lösungsansatz

Die Gerätefamilie der ARS2000FS/SE-Regler bietet eine integrierte CAM-Funktionalität.



Diese kann einer erfassten Position eines externen Drehgebers eine Sollposition für die Servoachse zuordnen.

Die Hauptanwendung für das im Standard enthaltene Softwarefeature ist der Ersatz von mechanischen Kurvenscheiben.

So könnte die Bewegung des senkrechten Stößels im Bild durch eine Servoachse einfach realisiert werden. Die eigentliche Kurvenscheibe ist nicht mehr erforderlich.

Sie wird ersetzt durch eine per Microsoft Excel/ OpenOffice Calc erzeugte Zuordnungstabelle, in der jeder Masterposition (=Drehwinkel der gedachten Kurvenscheibe) eine Slaveposition (= Höhenposition des Stößels) zugeordnet wird.

Für die CAM-Funktion ist es jedoch nicht zwingend nötig, einen externen Geber zu verwenden. Die Zuordnung ist genau so zu einer reglerinternen Solllage möglich (virtueller Master).

## Realisierung

Im vorliegenden Fall haben wir daher folgendes umgesetzt:

- zunächst wurde für die Bewegung im Regler eine Rundachse definiert. So ist sichergestellt, dass der Positionswert nach einer vollen Lastumdrehung von 360° auf 0° zurückspringt.
- dann wurde ein internes festes Ziel „1“ definiert: fahre von 0° auf 359°. Die Funktion „kürzester Weg“ wurde bewusst ausgeschaltet.
- den Positionen 0°... 359° wurden in der CAM-Tabelle die sinusoiden Sollpositionen der Kundentabelle zugeordnet (insgesamt 1024 Stützstellen).
- über die digitalen Eingänge kann nun das fixe Ziel „1“ angestoßen werden. Die Bewegung von 0...359° findet jedoch nur „virtuell“ im Servoregler statt. Er übersetzt die Bewegung anhand der CAM-Daten und die Achse führt die gewünschte Sinusbewegung aus.

**Gerne erarbeiten wir auch für Ihre Aufgabe eine individuelle Lösung.**

Microsoft Excel und OpenOffice Calc sind Warenzeichen der genannten Firmen.  
Bild-Quelle: Wikipedia [http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ACam-disc-2\\_3D\\_animated.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ACam-disc-2_3D_animated.gif).