

Table of contents

- Geber mit EnDat2.2-Schnittstelle

Geber mit EnDat2.2-Schnittstelle

.Geber mit EnDat2.2-Schnittstelle

.Applikative Angaben für die Projektierung

.Unterstützte Gebertypen

Lagegeber mit folgender herstellerseitigen **Bestellbezeichnung** werden als digitale Lagegeber unterstützt:

- **EnDat22** (nur digitale EnDat2.2-Schnittstelle, Taktfrequenz <8Mhz, keine analogen 1Vss-Signale)



Falls Lagegeber mit der Bestellbezeichnung EnDat02 mit Schnittstellen-Taktfrequenz <2MHz ausgeführt sind und zudem 1Vss-Sinussignale aufweisen, können diese ab AXS-V-0310 als Kombigeber ausgewertet werden (siehe "Geber mit EnDat2.x-Schnittstelle und 1Vss-Signalen").

.Geberanschluss

Wegen der störungssensiblen, hohen Datenübertragungsfrequenz von 8 MHz wird empfohlen die elektrischen Verbindungen der Herstellerfirma zu verwenden und die zugehörigen Montage-Empfehlungen zu beachten.

.Option "EC" erforderlich!

Lagegeber mit EnDat2.2-Schnittstelle sind über den Multigebereingang der ctrlX DRIVE Regelgeräte (Schnittstellen-Option EC) anschließbar.

.Absolutauswertbarkeit

Geber mit EnDat2.2-Schnittstelle sind absolut auswertbar, sofern der Verfahrbereich einer Achse innerhalb des absolut darstellbaren Lageistwertbereichs, des sog. Absolutgeberbereichs, liegt. Der Absolutgeberbereich (S-0-0601.x.23) beschreibt bei Singleturn-Gebern eine Geberumdrehung, bei Multiturn-Gebern meist 4096 Geberumdrehungen, bei Lineargebern ist er gebertypspezifisch.

.Batteriegepufferte Multiturn-Geber



WARNUNG!

. Lageistwertversatz bei Batterieausfall beim batteriegepufferten EnDat2.2!

EnDat2.2-Geber mit batteriegepuffelter Multiturn-Speicherfunktion werden erst zu einem späteren Zeitpunkt unterstützt! Ein batteriegepuffertes EnDat2.2 kann dennoch am ctrlX DRIVE angeschlossen werden, aber:

- Der Batteriestatus wird nicht geprüft.
- Batterieverschleiß oder Versorgungsspannungs-Unterbrechung kann zu Maßverlust führen, was einen Lageistwertversatz verursachen kann.
- Bei Lageistwertversatz geht ein vormals hergestellter Maßbezug verloren, ohne dass der Lagestatus ungültig wird.

Wird dennoch ein batteriegepuffertes EnDat2.2 verwendet, ist anwenderseitig zwingend sicherzustellen:

- Trennung von Batterie und Lagegeber darf im ausgeschalteten Zustand nicht möglich sein
- Wechsel der Batterie nur bei angeschlossenem Geber und steuerspannungsversorgtem Regelgerät (DC24V) durchführen
- Frühzeitiger Batteriewechsel oder permanente externe Kontrolle des ordnungsgemäßen Batteriestatus erforderlich



Ein Datenspeicherbereich für Anwenderdaten ist geberseitig verfügbar.

.Inbetriebnahme

Geber mit EnDat2.2-Schnittstelle müssen am Optionsplatz XG21 (EC) angeschlossen sein. Sie werden automatisch beim Einschalten des Antriebsregelgerätes erkannt. Beim Umschalten von CM nach PM werden die Daten des Motors und des Gebers aus dem Geberspeicher automatisch in das Regelgerät geladen.



Dies ist ein "Plug & Play"-Gebertyp, er wird deshalb durch die "Geber Scan"-Funktion automatisch konfiguriert!

Falls Verringerung der Initialisierungsdauer erforderlich sein sollte, kann die "Geber Scan"-Funktion in "S-0-0602.x.1, Phys. Gebertyp" deaktiviert werden. Siehe auch .

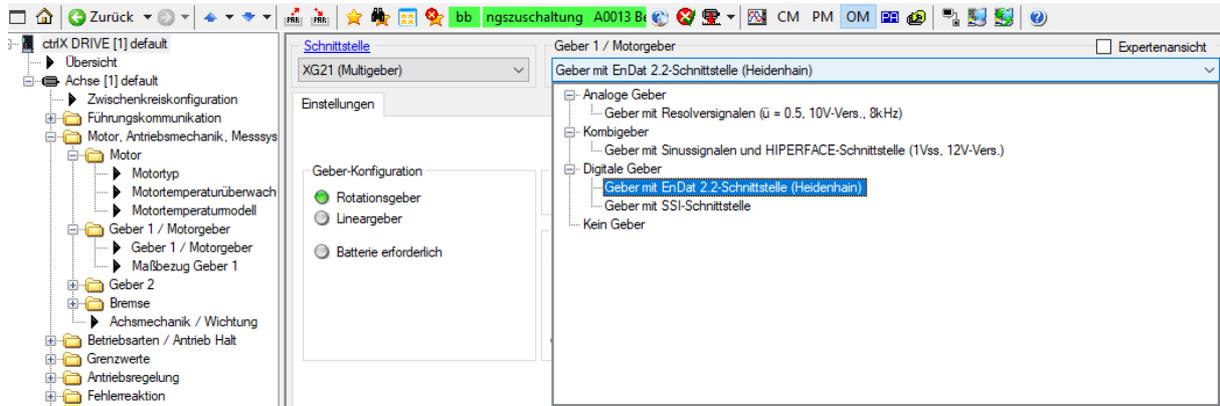


Abb. 190: Auswahl der Geberschnittstelle und des digitalen Gebers im ctrlX DRIVE Engineering-Dialog, Beispiel "EnDat2.2-Geber"

Im Geber-Basisdialog werden die Eigenschaften des EnDat2.2-Gebers angezeigt.

Abhängig vom maximalen Verfahrbereich der Achse und dem Absolutgeberbereich des Gebers wird die Möglichkeit der Auswertbarkeit als Absolutgeber angezeigt.

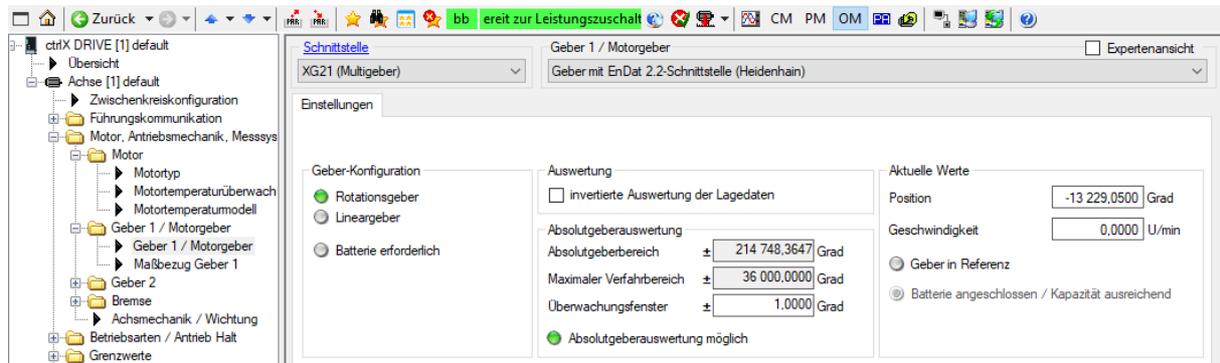


Abb. 191: ctrlX DRIVE Engineering-Dialog zur Geber-Konfiguration eines EnDat2.2-Gebers

In der "Expertenansicht" des Geberdialogs werden Diagnosen und Details zur Basic- und Extended-Geberauswertung angezeigt sowie weitere Konfiguration ermöglicht:

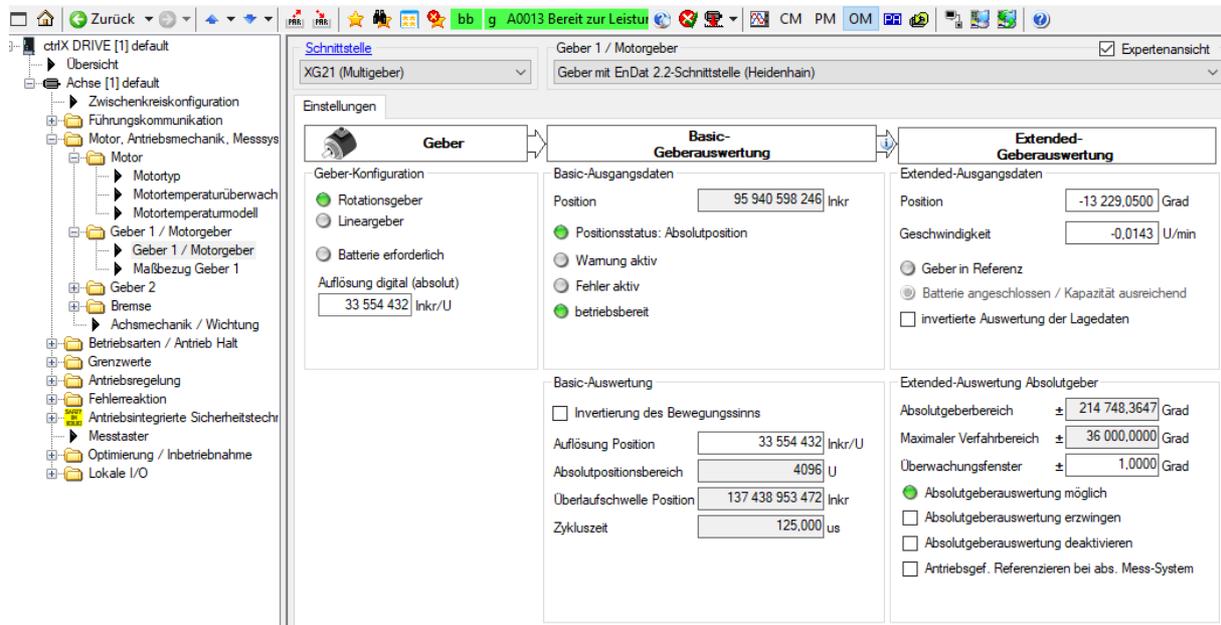


Abb. 192: Expertenansicht des Einstellungs-Dialogs von ctrlX DRIVE Engineering zu Diagnosezwecken und für weitere Konfigurationen

.Weiterführende Informationen und Details

Die in sog. "Telegrammen" zyklisch seriell übermittelten Lageistwerte haben ein EnDat2.2-spezifisches Übertragungsprotokoll:

.Protokollspezifikation EnDat2.2-Schnittstelle:

- Länge des Übertragungsprotokolls: variabel, abhängig vom gewählten EnDat2.2-Typ.
- Codierung der Lageinformation: Binär-Code
- Fehlerbits: 2
- Prüfbits für Position: 5
- Prüfbits für "Zusatzinfo 1": 5
- Prüfbits für "Zusatzinfo 2": 5
- Datenübertragungsfrequenz (Baudrate): 160 kHz bei Initialisierung, 8 MHz bei zyklischer Datenübertragung

.Merkmale von EnDat2.2-Gebern

EnDat2.2-Geber besitzen einen Datenspeicher, der alle herstellereitigen, typspezifischen Daten enthält ("elektronisches Typenschild"), u. a:

- Absolute Geberauflösung (digital) S-0-0602.x.22: gebertyp-spezifisch
- Absolutgeberbereich S-0-0601.x.23: gebertyp-spezifisch
- Seriennummer des Gebers (S-0-0601.x.136)
- Typenbezeichnung des EnDat2.2-Gebers (S-0-0602.x.139)

Weitere Merkmale:

- virtuelle Referenzmarken bei jedem Singleturn-Überlauf
- Speicherbereich für Anwenderdaten (OEM-Bereich) mit gebertypspezifischem Datenvolumen
- Übertragung von Zusatz-Informationen (z. B. Motortemperatur), abhängig von der Geberausführung

.Firmwareseitige Lageistwertbildung

Lagedarstellung der Basic-Geberauswertung bei EnDat2.2-Gebern:

- Lagedarstellung bei rotativem Geber: In Summe können 48 Positionsbits (Single- und Multiturnbits) ausgewertet werden.
- Lagedarstellung bei linearem Geber: Die Auflösung in nm/Inkrement ist gebertyp-spezifisch, die mögliche Messlänge ist durch die Anzahl der Positionsbits (max. 48!) für die Lagedarstellung begrenzt.

.Überwachung und Diagnose

Störungen der ordnungsgemäßen Funktion des Gebers werden angezeigt über das "Fehler"-Bit in "S-0-0600.x.1, Geberstatus":

- Auftreten von Fehlerzuständen im Geber
- zweifacher Daten-Telegrammausfall vom Geber, was zur Unterbrechung der zyklischen Geberauswertung führt.

Zudem zeigen die Detaildiagnosen des Konfigurationstools ctrlX DRIVE Engineering genauere Fehlerursachen an:

- Fehlerbit 1 oder Fehlerbit 2 des Gebers oder beide haben einen Fehler gemeldet
- Die CRC-Überprüfung der Positionsdaten und/oder der Zusatzdaten hat einen Übertragungsfehler gemeldet
- ausgefallene Daten-Telegramme



Die Geber-Fehlerbits (1 und 2) melden Störungen von Abtastungsbeleuchtung, Spursignalamplitude, Positionsbildung, Spannungsversorgung und Stromaufnahme.

- Der Antrieb erkennt einen Austausch des angeschlossenen Geberexemplars durch Kontrolle der Seriennummer nach dem Einschalten. Wenn die Seriennummer sich geändert hat wird der Maßbezug gelöscht, die Achse ist dann nicht mehr referenziert.

.Anwendung als Motorgeber

Durch die serielle Übertragung der Lagedaten ergibt sich zeitlicher Versatz zwischen Lageistwertaufnahme und der Bereitstellung für die Antriebsregelung. Der zeitliche Versatz zwischen Lageistwertaufnahme und Bereitstellung für die Motorregelung ist bei der seriellen Übertragung durch das EnDat2.2-Format bei einer Übertragungsrate von 8 MHz für die zyklischen Lage- und Statusdaten jedoch hinreichend gering.

.Übertragung der Motortemperatur

Das EnDat2.2-Protokoll kann, neben den Lagedaten, auch Zusatzinformationen (Motortemperatur) übertragen. Hierzu müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der EnDat2.2-Geber muss die Temperaturübertragung unterstützen.
- Als Temperatursensor kann ein PT1000 oder ein KTY84-130 an die vorgesehenen Anschlussstellen des Gebers angeschlossen werden.
- Die Übertragung der Motortemperatur muss aktiviert werden in "P-0-0512, Temperatursensor"

.Datenspeicherbereich für Anwenderdaten

EnDat2.2-Geber sind mit einem Geberdatenspeicher ausgestattet und bieten, neben der Bereitstellung der eigenen, geberspezifischen Daten, auch einen Datenspeicherbereich für Anwenderdaten (OEM-Speicherbereich). Die Datenspeicherung ist resident, d. h. bei Spannungsausfall bleiben die gespeicherten Daten erhalten. Ein Schreibschutz für den Anwenderdaten-Speicherbereich ist nicht verfügbar.

.Parametrierung

EnDat2.2-Geber sind mit einem Geberdatenspeicher ausgestattet, der die geberspezifischen Daten mitführt. Diese werden automatisch in die betreffenden Parameter des Antriebs geladen wenn in "S-0-0602.x.1, Phys. Gebertyp" die zutreffende Kennzahl für den Geber eingetragen ist bzw. der EnDat2.2-Geber über automatisches Scannen der angeschlossenen Geber erkannt wurde. Die verbleibende Parametrierung wird durch Dialoge in ctrlX DRIVE Engineering unterstützt, siehe auch ↘ „Inbetriebnahme“