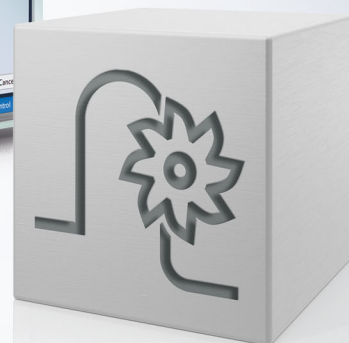
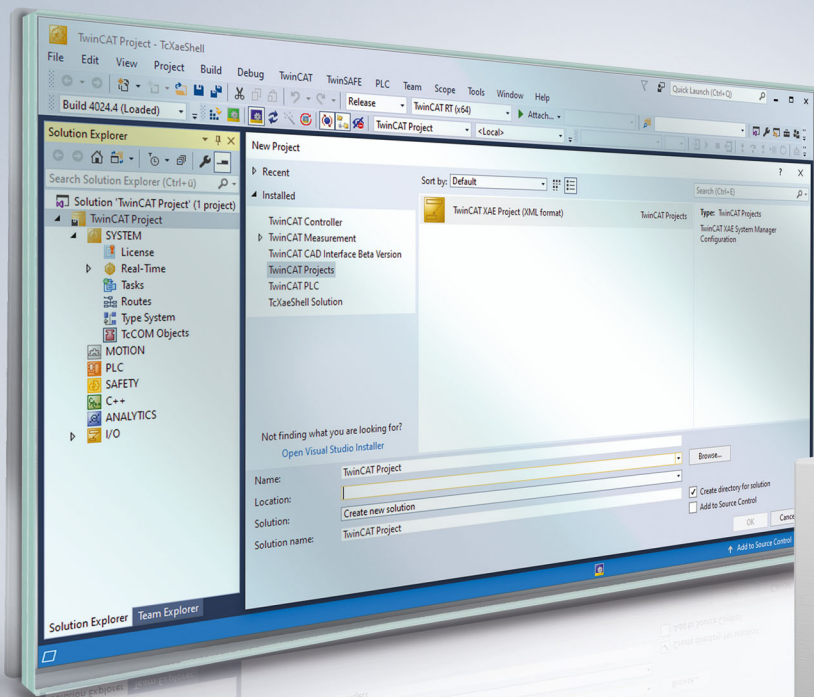


Funktionsbeschreibung | DE

TF5200 | TwinCAT 3 CNC

CNC-Programmverschlüsselung



Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

EtherCAT®

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Allgemeine- und Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole und ihre Bedeutung

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit nebenstehendem Sicherheitshinweis und Text verwendet. Die (Sicherheits-) Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

Symbole im Erklärtext

1. Gibt eine Aktion an.
- ⇒ Gibt eine Handlungsanweisung an.

GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

VORSICHT

Schädigung von Personen und Maschinen!


Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen und Maschinen geschädigt werden!

HINWEIS

Einschränkung oder Fehler

Dieses Symbol beschreibt Einschränkungen oder warnt vor Fehlern.

Tipps und weitere Hinweise

 Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum grundsätzlichen Verständnis beitragen oder zusätzliche Hinweise geben.


Allgemeines Beispiel

Beispiel zu einem erklärten Sachverhalt.

NC-Programmierbeispiel

Programmierbeispiel (komplettes NC-Programm oder Programmsequenz) der beschriebenen Funktionalität bzw. des entsprechenden NC-Befehls.

Spezifischer Versionshinweis

 Optionale, ggf. auch eingeschränkte Funktionalität. Die Verfügbarkeit dieser Funktionalität ist von der Konfiguration und dem Versionsumfang abhängig.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Dokumentation	3
Allgemeine- und Sicherheitshinweise.....	5
1 Übersicht.....	8
2 Beschreibung	9
3 Verschlüsselungsgruppen und Konfiguration	11
3.1 Kanalparameterliste	11
3.2 Setzen von Schlüsseln über CNC Objekte	12
4 Methoden der Bibliothek	13
4.1 Verschlüsselung	13
4.2 Entschlüsselung	13
4.3 Versionsnummer	15
5 Anwendung der DLL in Test-GUI	16
5.1 Beispiel einer Verschlüsselung	17
6 Parameter.....	19
6.1 Kanalparameter.....	19
6.2 CNC-Objekte.....	20
7 Support und Service	21
Stichwortverzeichnis	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Ablauf beim Ver-/Entschlüsseln eines NC-Programms.	9
Abb. 2	Anzeigen eines verschlüsselten NC-Programmes.....	10
Abb. 3	Bestimmung der DLL-Dateiversion	15
Abb. 4	Beschreibung der Oberfläche (GUI = Graphical User Interface)	16
Abb. 5	Ansicht der Quelldatei mit lesbarem Code.....	17
Abb. 6	Verschlüsselte Datei mit chiffriertem Code	18

1 Übersicht

Aufgabe

Durch die Verschlüsselung kann der Steuerungs-/Maschinenhersteller NC-Programme mitliefern, die der Endanwender nicht verändern darf bzw. nicht einsehen kann.

Der NC-Kern verarbeitet diese verschlüsselten NC-Programme.

Eigenschaften

Ein verschlüsseltes NC-Programm wird an der Dateierweiterung erkannt. Zu jeder Dateierweiterung muss ein Schlüssel definiert werden, welcher zum Ver- und Entschlüsseln verwendet wird. Jede Dateierweiterung und der zugehörige Schlüssel definieren eine Verschlüsselungsgruppe.

Eine Datei wird als verschlüsselt erkannt, falls ihre Erweiterung mit einer der Dateierweiterungen der Verschlüsselungsgruppen übereinstimmt. Sie wird mit dem zugehörigen Schlüssel bei der NC-Programmdecodierung durch die CNC automatisch entschlüsselt.

Zum Verschlüsseln kann das **Programm ISGCRYPTER** verwendet werden. Die hier gezeigten Beispiele wurden dem Programm entnommen.

Anzeige

Ein vom Anwender verschlüsseltes NC-Programm kann über das Programm **ISG CRYPTER** wieder entschlüsselt werden, wenn der notwendige Schlüssel bekannt ist.

Alternativ kann der Anwender eine eigene Oberfläche (HMI) erstellen, die die Bibliothek "ISGEncrypt.dll", bzw. bei einer 64-Bit Anwendung „ISGEncrypt_x64.dll“, einbindet und dort die Methode "decode_cnc_file()" integriert.

Parametrierung

Der Anwender kann 3 verschiedene Verschlüsselungsgruppen definieren. Die Schlüssel werden bei Steuerungshochlauf oder vor Programmstart über [CNC Objekte \[► 20\]](#) an den NC-Kern übertragen.

Die den Schlüsseln zugeordneten Dateierweiterungen werden in der Kanalparameterliste über [P-CHAN-00283 \[► 19\]](#) konfiguriert.

Obligatorischer Hinweis zu Verweisen auf andere Dokumente

Zwecks Übersichtlichkeit wird eine verkürzte Darstellung der Verweise (Links) auf andere Dokumente bzw. Parameter gewählt, z.B. [PROG] für Programmieranleitung oder P-AXIS-00001 für einen Achsparameter.

Technisch bedingt funktionieren diese Verweise nur in der Online-Hilfe (HTML5, CHM), allerdings nicht in PDF-Dateien, da PDF keine dokumentenübergreifenden Verlinkungen unterstützt.

2 Beschreibung

Initialisierung

Um ein verschlüsseltes NC-Programm zu verwenden, sind folgende Schritte notwendig:

1. Ein NC-Programm wird mit einem individuellen Schlüssel verschlüsselt und in einem Ordner abgelegt.
2. In der Kanalparameter-Liste wird für den entsprechenden Kanal die Dateierweiterung als verschlüsselte Dateityp eingetragen.
3. Im NC-Kern wird parallel zur Dateierweiterung der zugehörige Schlüssel eingetragen, mit dem die Datei verschlüsselt wurde. Die Eintragung findet über eine Schreiboperation auf ein CNC Objekt statt. Diese kann durch die SPS ausgeführt werden.

Ablauf

Der NC-Kern erkennt beim Aufruf eines NC-Programms über dessen Erweiterung, ob es verschlüsselt ist. Wird das NC-Programm als verschlüsselt erkannt, entschlüsselt der Kern es mit dem angegebenen Schlüssel. Ist die Dateierweiterung nicht als verschlüsselt definiert, wird das Programm als normales NC-Programm verarbeitet.

HINWEIS

Bei einem falschen Schlüssel wird die Datei trotzdem entschlüsselt. Der NC-Kern versucht diese zu verarbeiten, was folgend zu einem Syntaxfehler führt.

Diagnose der CNC

Eintragungen von NC-Programmteilen in den CNC-Diagnosedaten "diag_data.txt" werden mit einem Schlüssel des Steuerungsherstellers verschlüsselt, d.h. diese sind für den Endanwender nicht mehr lesbar.

Ablauf-Diagramm

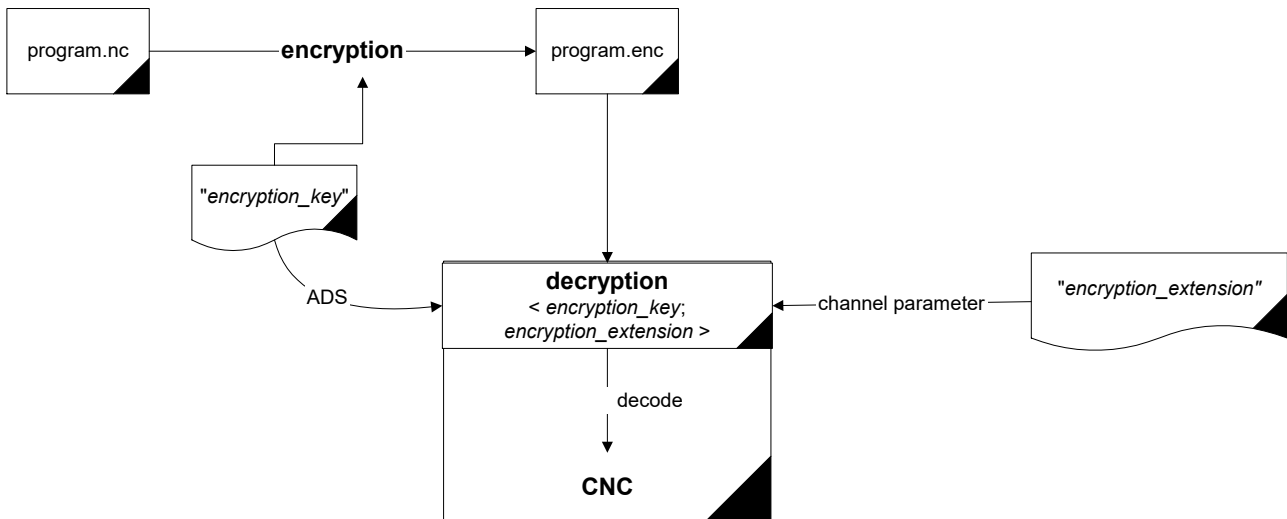


Abb. 1: Ablauf beim Ver-/Entschlüsseln eines NC-Programms.

Ablauf-HMI

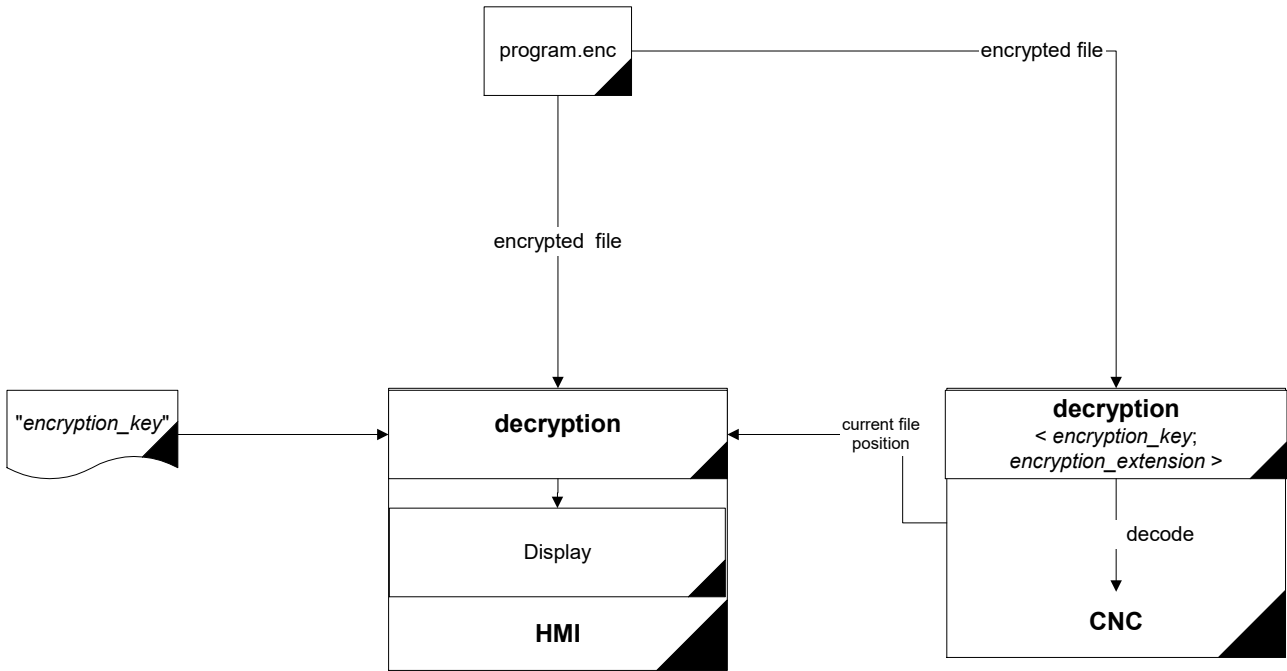


Abb. 2: Anzeigen eines verschlüsselten NC-Programmes

3 Verschlüsselungsgruppen und Konfiguration

Gruppen

Für den NC-Kern kann der Anwender 3 verschiedene Verschlüsselungsgruppen definieren. Jede dieser Gruppen besteht aus einem Paar von einem Schlüssel und einer Dateierweiterung. Ein Schlüssel kann aus maximal 56 Zeichen plus '\0' bestehen.

Eine Dateierweiterung muss aus 1-3 Zeichen bestehen. Wird ein NC-Programm durch den NC-Kern geladen, so prüft dieser, ob die Erweiterung des NC-Programmes in einer der 3 Gruppen eingetragen ist. Ist dies der Fall, entschlüsselt der NC-Kern das NC-Programm mit dem zugehörigen Schlüssel der entsprechenden Gruppe.

Standardkonfiguration

Die Gruppen sind durch den Anwender beliebig verwendbar. Die paarweise Zuordnung von Schlüssel und Dateierweiterung ist in folgender Tabelle dargestellt:

Gruppe	Schlüssel	Kanalparameter
1	mc_encryption_key_0	encryption_extension[0] P-CHAN-00283
2	mc_encryption_key_1	encryption_extension[1] P-CHAN-00283
3	mc_encryption_key_2	encryption_extension[2] P-CHAN-00283

3.1 Kanalparameterliste

Möglichkeiten einer Parametrierung in der Kanalparameterliste für Dateierweiterungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine beispielhafte Einstellung der Erweiterungen in der Kanalparameterliste. Es lassen sich die Dateierweiterungen für die Gruppen 1 bis 3 (Index 0, 1, 2) einstellen.

Kanalparameter	Wert
encryption_extension[0]	enc
encryption_extension[1]	od
encryption_extension[2]	e

Darüber hinaus existiert noch eine weitere Gruppe. Diese ist vom Steuerungs-/Maschinenhersteller fest vorgegeben und dient zur Verschlüsselung eigener NC-Programme (z.B. CNC-Zyklen). Die Endung dieser NC-Programme ist "ecy".

i Es wird dringend empfohlen, die Dateierweiterung „ecy“ nicht für eigene Definitionen erneut zu vergeben.

Wird die Dateierweiterung „ecy“ als eigene Dateierweiterung definiert, so ist der Einsatz von CNC-Zyklen nicht möglich, da die vom Steuerungs-/Maschinenhersteller verschlüsselten NC-Programme nicht entschlüsselt werden können.

3.2 Setzen von Schlüsseln über CNC Objekte

Die Schlüssel der Verschlüsselungsgruppen müssen über CNC Objekte gesetzt werden. Die Adressierung der Objekte über Index-Group und Index-Offset lassen sich aus unten stehendem Beispiel entnehmen.

Diese können auch online über den ISG Objekt-Browser der CNC gesetzt werden.

Alle Schlüssel werden zur Sicherheit nur verdeckt dargestellt.

Zugriff auf Verschlüsselung

Alle Gruppen sind, wie im unten stehenden Beispiel dargestellt, zugreifbar. Die Felder lassen sich über die CNC Objekte nur schreiben.

Kanal 1:

Task : COM

```
IDXGRP   :=16#00120101 ( Kanal 1 )
IDXOFFS  :=16#00000094 ( mc_encryption_key_0)
IDXGRP   :=16#00120101 ( Kanal 1 )
IDXOFFS  :=16#00000095 ( mc_encryption_key_1)
IDXGRP   :=16#00120101 ( Kanal 1 )
IDXOFFS  :=16#00000096 ( mc_encryption_key_2)
```

ADS-Funktionsbaustein

Die Übertragung erfolgt über den Funktionsbaustein ADSWRITE(). Für obiges Beispiel gilt:

```
fb_AdsWrite( NETID   :='',
             PORT    :=553,
             IDXGRP  :=16#00120101,
             IDXOFFS :=16#00000094,
             SRCADDR := ADR(mc_encryption_key_0),
             LEN     := SIZEOF(mc_encryption_key_0),
             WRITE   := TRUE
```

);

HINWEIS

Beim Schreiben der CNC Objekte ist zu beachten, dass gegebenenfalls ein "\0" als String-Ende mit eingefügt werden muss.

4 Methoden der Bibliothek

ISGEncryption.dll

Diese Hilfs-DLL umfasst die Methoden zum Ver- und Entschlüsseln von NC-Programmen.

- encode_cnc_file()
- decoder_cnc_file()
- get_version()



Die Bibliothek ist für den europäischen/westlichen Zeichensatz konzipiert. Die Verwendung von anderen Schriftsätzen kann zu nicht vorhergesehenen Nebeneffekten führen!

4.1 Verschlüsselung

Die vorgegebene Eingangsdatei wird mit dem angegebenen Schlüssel komplett verschlüsselt und als Ausgangsdatei abgespeichert.

```
long encode_cnc_file (char *pIn, char *pOut,
                    char* encryption_key, char* err_buffer)
```

Parameter

Name	Type	Bedeutung
pIn	char*	Name für Eingabedatei
pOut	char*	Name für Ausgabe
encryption_key	char*	Schlüssel
err_buffer	char*	Buffer für Fehlernachrichten: "Key is longer than 56 characters" "No key defined" "Could not open input file" "Could not open output file" Ist ein leerer String eingetragen, ist kein Fehler aufgetreten. Es können max. 256 Zeichen übertragen werden.

Rückgabewerte

Wert	Bedeutung
-2	Maximale Schlüssellänge überschritten.
-1	Schlüssel fehlt.
0<x	Verschlüsselung von x Zeichen erfolgreich.

4.2 Entschlüsselung

Die angegebene Datei wird mit dem angegebenen Schlüssel entschlüsselt und in den Puffer "pDest" geschrieben.

```
long decode_cnc_file (unsigned char *pDest, char *pName, long offset,
                    long length, char *decryption_key,
                    char *err_buffer)
```

Parameter

Name	Type	Bedeutung
pDest	unsigned char*	Puffer für Ausgabe
pName	char*	Name für Eingabedatei
offset	long	Offset für das Lesen in der Eingabedatei
length	long	Leselänge
decryption_key	char*	Schlüssel
err_buffer	char*	Buffer für folgende Fehlernachrichten: "Key is longer than 56 characters" "No key defined" "File offset was negative" "File length was negative" Ist ein leerer String eingetragen, ist kein Fehler aufgetreten. Es können max. 256 Zeichen übertragen werden.

Rückgabewerte

Wert	Bedeutung
-4	Maximale Schlüssellänge überschritten.
-3	Offset-Parameter ist negativ.
-2	Length-Parameter ist negativ.
-1	Schlüssel fehlt.
0<x	Entschlüsselung von x Zeichen erfolgreich.

4.3 Versionsnummer

Mit der `get_version()` Methode der Bibliothek wird die Dateiversion der DLL bestimmt. Dies ist dieselbe Version, die sich über einen Rechtsklick auf die Datei => Eigenschaften => Details nachsehen lässt (siehe folgende Abbildung).

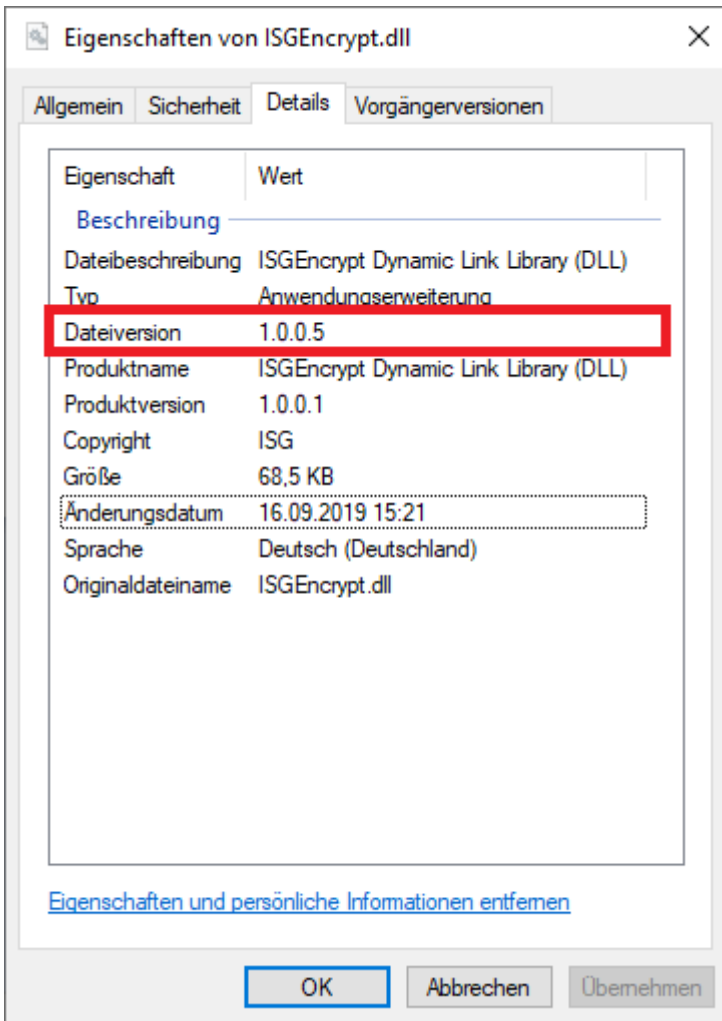


Abb. 3: Bestimmung der DLL-Dateiversion

Parameter

Name	Type	Bedeutung
pDest	unsigned char*	Buffer für Versions-String

Rückgabewerte

Wert	Bedeutung
TRUE	Versions-String erfolgreich in den Buffer kopiert.
FALSE	Versions-String konnte nicht in den Buffer geschrieben werden.

5 Anwendung der DLL in Test-GUI

Im Folgenden ein Beispiel für C#/.NET. Dies zeigt den Gebrauch der ISGEncryption.dll über eine Beispiel-Applikation in unten stehender Abbildung.

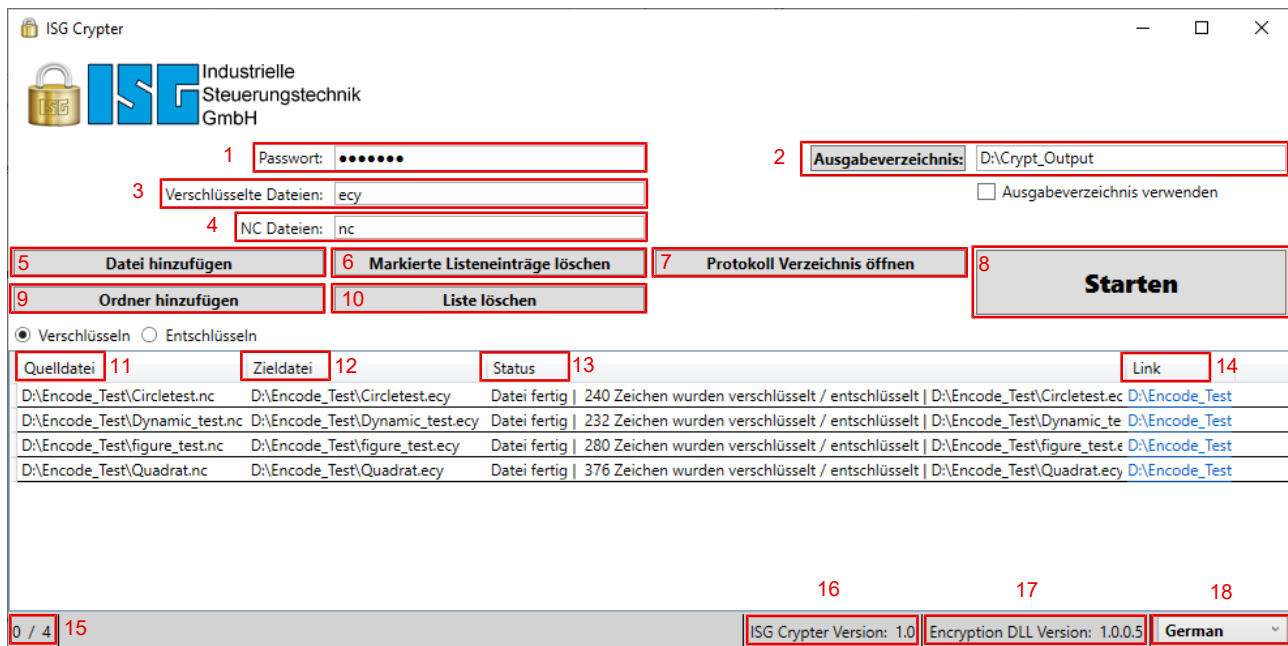


Abb. 4: Beschreibung der Oberfläche (GUI = Graphical User Interface)

Index	Bedeutung	Beschreibung
1	Passwort	Das Passwort, mit dem das NC-Programm ver-/ entschlüsselt wird. Passwort kann aus 1-56 Zeichen bestehen, es werden allerdings mind. 8 Zeichen empfohlen. Das Passwort wird nicht im verschlüsselten Programm abgelegt und es wird später beim Entschlüsseln nicht auf Gültigkeit verifiziert. D.h. ein falsches Passwort beim Entschlüsseln führt zu keinem Abbruch, jedoch wird das Programm damit nicht korrekt entschlüsselt und damit lesbar.
2	Ausgabeverzeichnis	Hier kann abweichend vom Standardverzeichnis (= Verzeichnis der Quelldatei) ein anderer Ordner gewählt werden. Damit ein anderes Verzeichnis als das der Quelldatei verwendet wird, muss im Kästchen unten ein Haken gesetzt sein. Sofern ausgewählt, werden hier alle ent-/verschüsselten Dateien angelegt.
3	Verschlüsselte Dateien	Dateierweiterung für die verschlüsselten Dateien, Default ist *.ecy. Die Dateierweiterung ist gleichzeitig auch der Dateifilter für das Entschlüsseln. Dateien mit der dieser Endung werden automatisch als verschlüsselt erkannt und beim Starten entschlüsselt.
4	NC-Dateien	Dateien mit dieser Endung werden automatisch als NC-Dateien erkannt und beim Starten verschlüsselt.
5	Datei hinzufügen	Eine oder mehrere Dateien der zu verarbeitenden Liste (siehe im Fenster unten) hinzufügen.
6	Markierte Listeneinträge löschen	Markierte Listeneinträge werden aus dem Programm entfernt.
7	Protokollverzeichnis öffnen	Öffnen des Verzeichnisses mit den Log-Dateien. Die Log-Dateien werden in der gewählten Sprache beim Ver- bzw. Entschlüsseln erstellt.

8	Starten	Beginn der Ver- bzw. Entschlüsselung. Es werden alle Einträge der Liste bearbeitet, ungeachtet ob Elemente in der Liste markiert sind oder nicht. Dateien, die nicht bearbeitet werden sollen, müssen vorher aus der Liste entfernt werden.
9	Ordner hinzufügen	Den Inhalt eines ganzen Ordners mit dem Dateifilter (4) der zu verarbeitenden Liste (siehe Fenster unten) hinzufügen.
10	Liste löschen	Entfernt alle aktuellen Einträge aus der Liste zum Ver-/ Entschlüsseln.
11	Quelldatei	Gibt an, welche Quelldateien ver-/ entschlüsselt werden.
12	Zieldatei	Gibt an welche Zieldateien zum Ver-/ Entschlüsseln erstellt werden.
13	Status	Der aktuelle Status beim Ver-/ Entschlüsseln der Datei.
14	Link	Link zum Ordner der Ausgabedatei.
15	Markierte Dateien	Anzahl markierter Elemente / Gesamtzahl der Elemente.
16	ISG Crypter Version	Version des Programmes.
17	DLL-Version	Version der DLL zum Entschlüsseln.
18	Sprache	Einstellung der gewünschten Sprache. Möglich sind 'German', 'English', 'Russian', 'Italian', 'Spanish', 'French', 'Japanese' und 'Chinese', wobei die englischen Bezeichnungen auch bei Umstellung der Sprache erhalten bleiben.

5.1 Beispiel einer Verschlüsselung

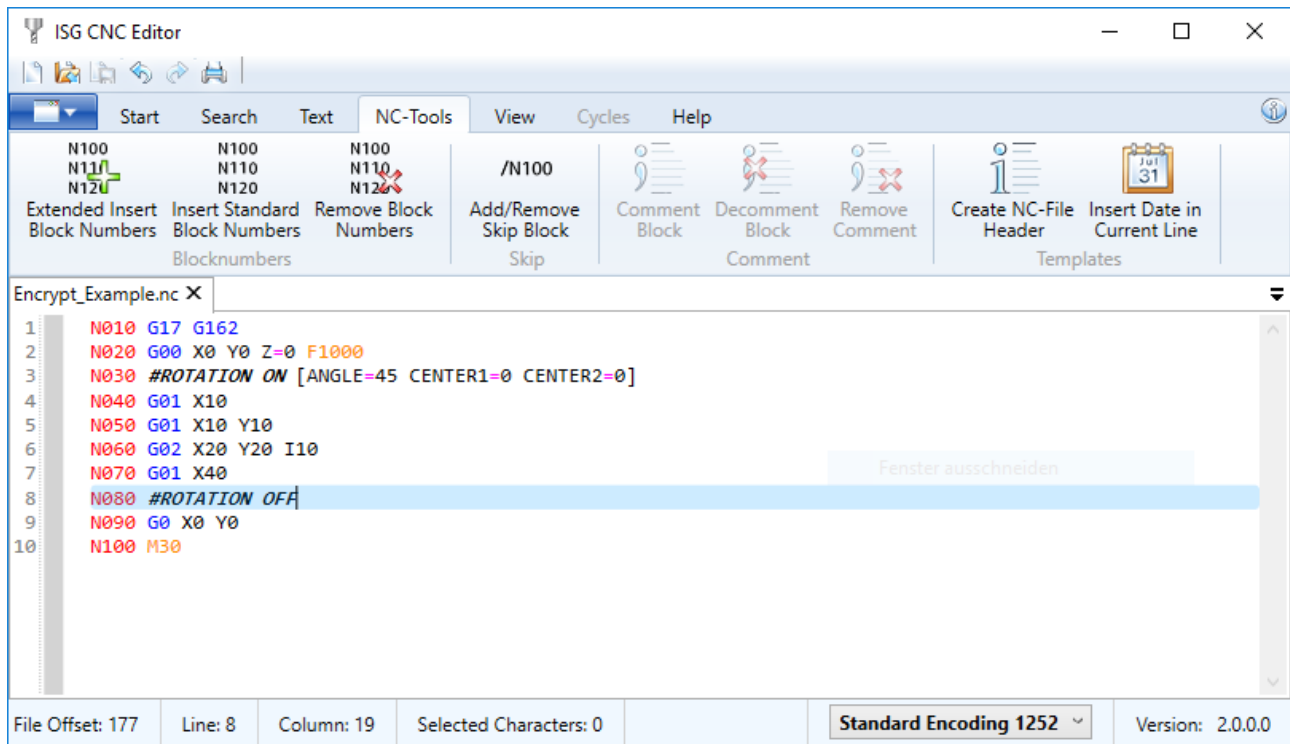


Abb. 5: Ansicht der Quelldatei mit lesbarem Code

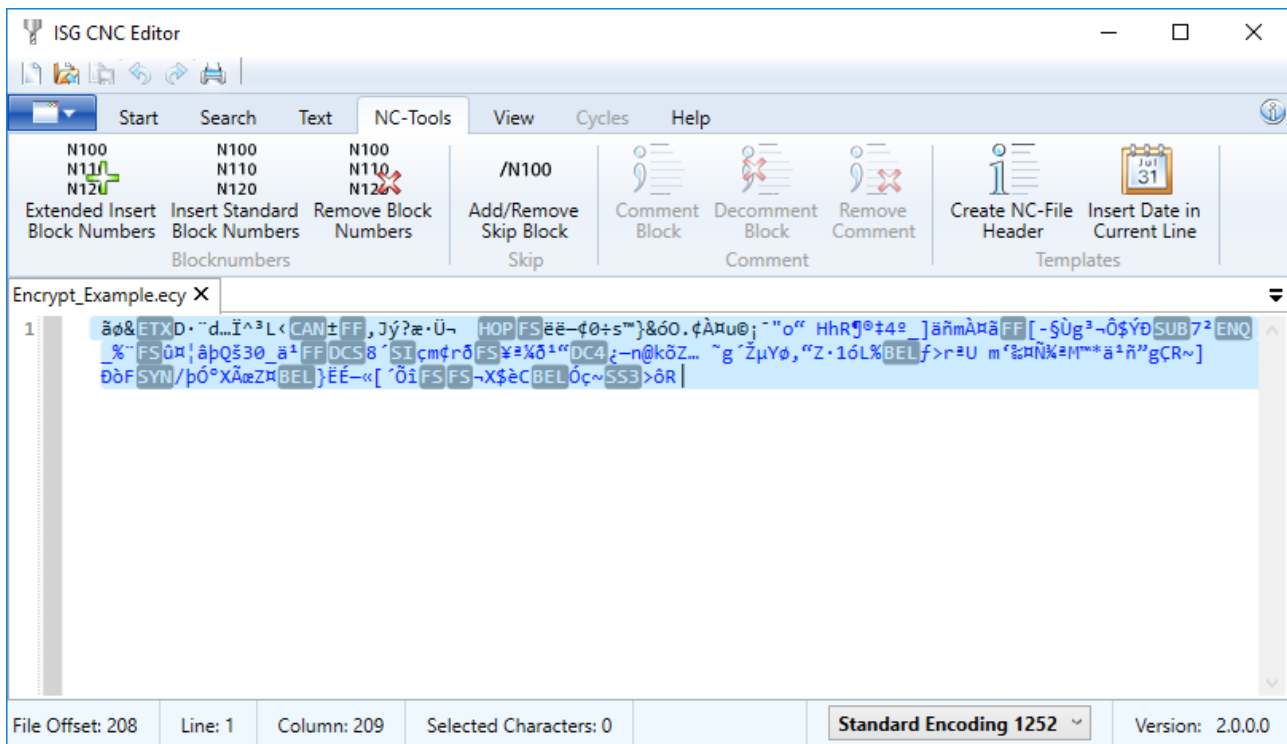


Abb. 6: Verschlüsselte Datei mit chiffriertem Code

Vorgehen zum Verschlüsseln einer Datei

Verschlüsselt wird die Datei aus der Abbildung „Ansicht der Quelldatei mit lesbarem Code“. Die ISGEncryption.dll muss im gleichen Ordner wie die Beispiel-Applikation liegen.

1. Als Passwort wird in diesem Fall „asdf“ gewählt.
2. Als Ausgabe-Datei ist "Encrypt_Example.enc" (im gleichen Ordner wie die Input Datei) gewählt.
3. Das Ergebnis sollte so ähnlich wie in der Abbildung „Verschlüsselte Dateien“ aussehen.
4. Mit "Decrypt File" wird die Ausgabe-Datei angewählt.
5. Auf "Start" wird 0 eingetragen und auf "Length" 16.
6. Ein Klick auf "Show" sollte nun die gleiche Ausgabe wie in der Abbildung „Quelldatei“ ergeben.

6 Parameter

6.1 Kanalparameter

P-CHAN-00283	Festlegung der Dateierweiterungen für Verschlüsselung von NC-Programmen
Beschreibung	<p>Der NC-Kanal kann verschlüsselte NC-Programme verarbeiten. Die Verschlüsselung wird dabei an der Dateierweiterung erkannt. Für die Konfiguration der Dateierweiterung steht hierbei der Kanalparameter 'encryption_extension[...]' für maximal 3 eigene Dateierweiterungen zur Verfügung.</p> <p>Eine Dateierweiterung kann aus ein bis maximal drei Zeichen bestehen. Bei der Dateierweiterung wird nicht zwischen Gross- und Kleinschreibung unterschieden. Beim Öffnen eines NC-Programms wird geprüft, ob die Dateierweiterung in einer der drei Gruppen eingetragen ist. Ist dies der Fall, entschlüsselt der NC-Kern das NC-Programm mit dem zugehörigen Schlüssel der entsprechenden Gruppe. Es können sowohl Haupt- als auch globale Unterprogramme verschlüsselt werden.</p> <p>Weitere Informationen zum Thema Verschlüsselung siehe in [FCT-C12 [► 8]].</p>
Parameter	encryption_extension[i] mit i = 0 ... 2
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 3 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	<p><i>encryption_extension[0] ----</i></p> <p><i>encryption_extension[1] ----</i></p> <p><i>encryption_extension[2] ----</i></p> <p><i>encryption_extension[3] ecy *</i></p>
Anmerkungen	<p>* Es lassen sich die Dateierweiterungen für die Gruppen 1 bis 3 (Index 0, 1, 2) einstellen. Darüber hinaus existiert noch eine weitere Gruppe. Diese ist vom Steuerungs/ Maschinenhersteller fest vorgegeben und dient zur Verschlüsselung eigener NC-Programme (z.B. Zyklen). Ihre Endung ist 'ecy'. Es wird empfohlen, diese Dateierweiterung nicht für eigene Definitionen erneut zu vergeben.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> encryption_extension[0] enc (1.Gruppe) encryption_extension[1] od (2.Gruppe) encryption_extension[2] d (3.Gruppe) </pre>

6.2 CNC-Objekte

Hinweise zur Adressierung

<C_{ID}> Channel- oder Kanal-ID, beginnend bei 1

Informationen zu Adressierung von CNC-Objekten finden Sie unter [FCT-C13//Beschreibung].

Name	mc_encryption_key_0		
Beschreibung	<p>Mit diesem Objekt kann der Schlüssel für die erste Verschlüsselungsgruppe angegeben werden.</p> <p>Die Verschlüsselungsgruppe wird über den Parameter <u>P-CHAN-00283</u> [► 19] festgelegt und bezieht sich auf die vorgegebene Dateieindung.</p> <p>Dieser Schlüssel wirkt auf encryption_extension[0]</p>		
Task	COM (Port 553)		
Indexgruppe	0x12010<C _{ID} >	Indexoffset	0x94
Datentyp	STRING	Länge/Byte	57
Attribute	write	Einheit	-
Anmerkungen			

Name	mc_encryption_key_1		
Beschreibung	<p>Mit diesem Objekt kann der Schlüssel für die zweite Verschlüsselungsgruppe angegeben werden.</p> <p>Die Verschlüsselungsgruppe wird über den Parameter <u>P-CHAN-00283</u> festgelegt und bezieht sich auf die vorgegebene Dateieindung.</p> <p>Dieser Schlüssel wirkt auf encryption_extension[1]</p>		
Task	COM (Port 553)		
Indexgruppe	0x12010<C _{ID} >	Indexoffset	0x95
Datentyp	STRING	Länge/Byte	57
Attribute	write	Einheit	-
Anmerkungen			

Name	mc_encryption_key_2		
Beschreibung	<p>Mit diesem Objekt kann der Schlüssel für die dritte Verschlüsselungsgruppe angegeben werden.</p> <p>Die Verschlüsselungsgruppe wird über den Parameter <u>P-CHAN-00283</u> [► 19] festgelegt und bezieht sich auf die vorgegebene Dateieindung.</p> <p>Dieser Schlüssel wirkt auf encryption_extension[2]</p>		
Task	COM (Port 553)		
Indexgruppe	0x12010<C _{ID} >	Indexoffset	0x96
Datentyp	STRING	Länge/Byte	57
Attribute	write	Einheit	-
Anmerkungen			

7 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser [Downloadfinder](#) beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460
E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Stichwortverzeichnis

P

P-CHAN-00283	19
--------------	----

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/TF5200

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

