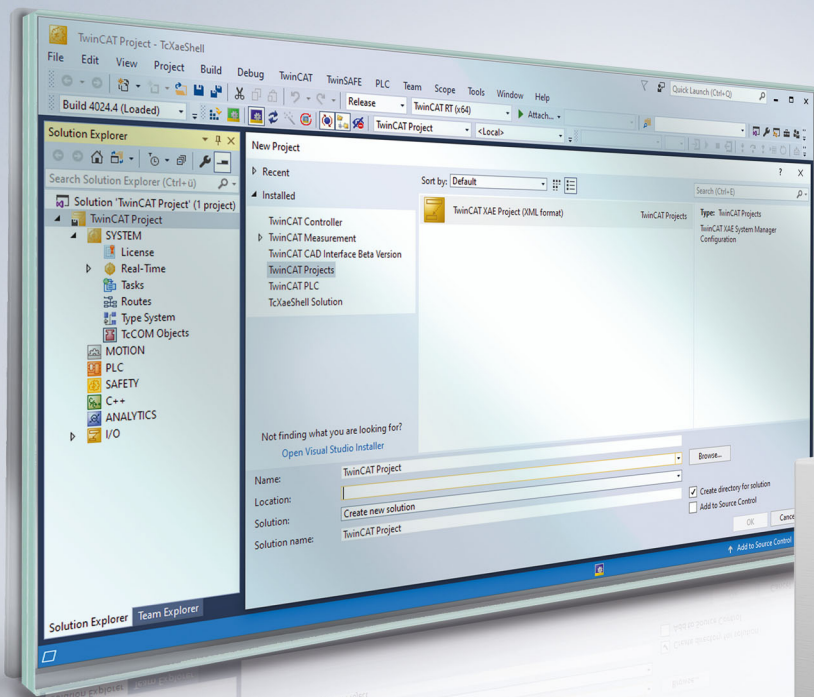


Funktionsbeschreibung | DE

## TF5200 | TwinCAT 3 CNC

File Caching





# 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® 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.

Zu widerhandlungen 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

<b>Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>3</b>
<b>Allgemeine- und Sicherheitshinweise.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Übersicht.....</b>	<b>8</b>
1.1 Beschreibung, Eigenschaften .....	10
<b>2 Programmierung (#CACHE) .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Parameter.....</b>	<b>12</b>
3.1 Übersicht.....	12
3.2 Beschreibung .....	12
<b>4 Support und Service .....</b>	<b>14</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>15</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Übersicht File Caching ..... 8

# 1 Übersicht

## Aufgabe

Damit die Dateizugriffe der CNC unabhängig von Zugriffszeiten des Dateisystems werden, kann ein oft genutztes NC-Unterprogramm in einen lokalen Speicher (Cache) geladen werden. Hierdurch können häufige und damit zeitaufwendige Zugriffe auf das Dateisystem vermieden werden. Es lässt sich also die NC-Programmbearbeitungszeit und somit der Datendurchsatz verbessern.



**Diese Funktionalität steht ab der CNC-Version V2.11.2800 zur Verfügung.**

## Beschleunigen der Dateizugriffszeiten

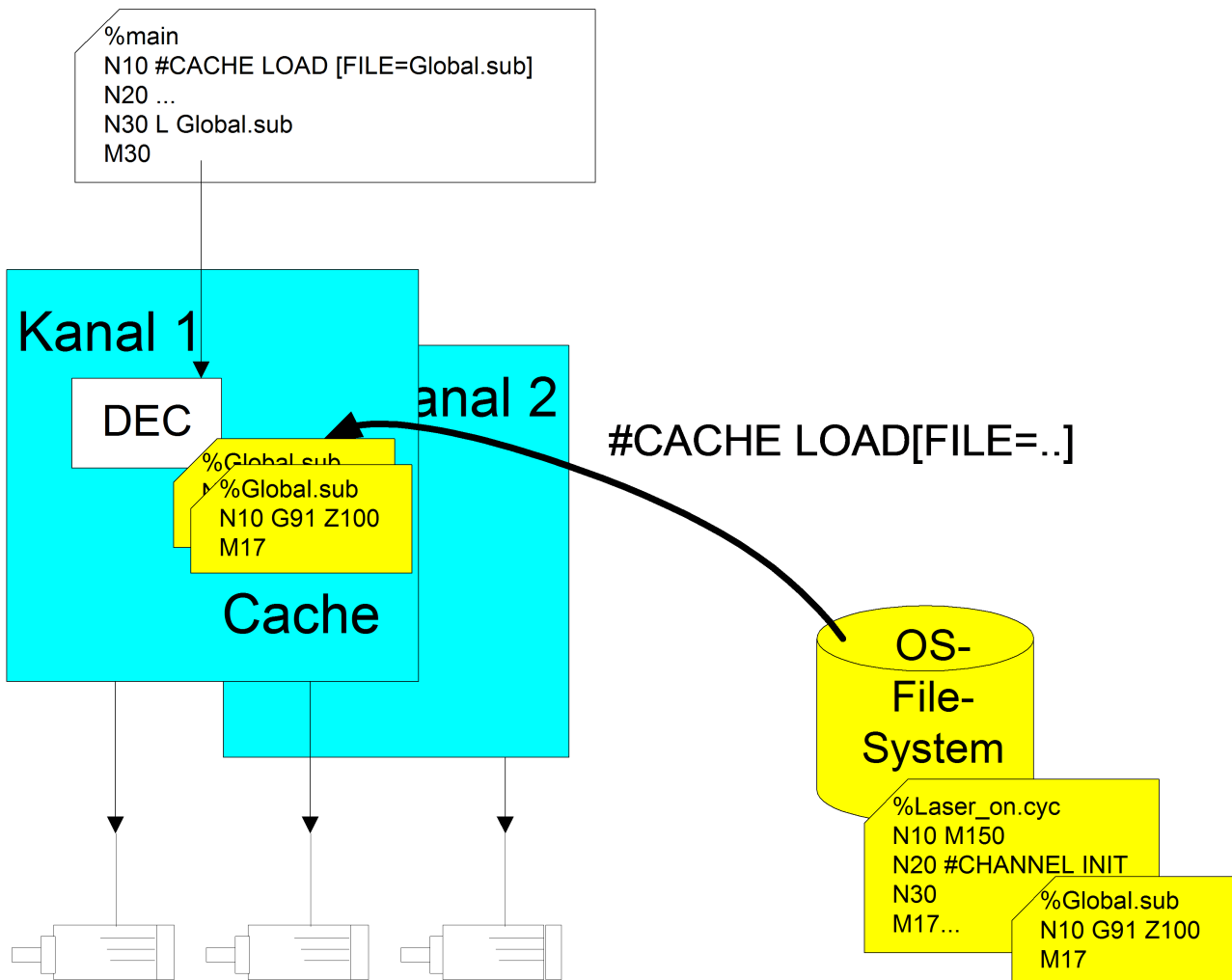


Abb. 1: Übersicht File Caching



***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.

## 1.1 Beschreibung, Eigenschaften

### Laden / Löschen

Laden und Löschen des lokalen Speichers wird pro NC-Kanal über einen NC-Befehl veranlasst.

### Unterprogramme / Zyklen

Es können sowohl globale Unterprogramme als auch globale Zyklen in den Cache geladen werden. Hierbei ist der Name des NC-Programms unabhängig von der Groß-/Kleinschreibweise (case-insensitive).

### Suchpfade

Die Dateien werden entsprechend den in der Hochlaufliste bzw. Kanalliste eingestellten Programmpfaden gesucht.

### RESET

Im Falle eines Resets des CNC-Kanals werden alle zuvor geladenen Dateien des Kanals wieder aus dem lokalen Speicher gelöscht.

### Maximale Dateianzahl und Dateigröße

Die Anzahl (P-STUP-00051) der lokal zu speichernden Dateien und die maximale Größe (P-STUP-00052) einer Datei können vor dem Steuerungshochlauf für jeden Kanal festgelegt werden.

## 2 Programmierung (#CACHE)

### Programmübergreifendes Laden/Löschen von NC-Programmen

Das Laden der Dateien kann über entsprechende NC-Befehle veranlasst werden. Die durchgeführten Aktionen sind dabei programmübergreifend wirksam

Über entsprechende NC-Befehle lassen sich Dateien in den lokalen Speicher (Cache) laden, aktualisieren oder wieder löschen.

**#CACHE LOAD [ FILE<name>]** nicht modal

FILE<name> Name der Datei, welche in den Cache geladen werden soll. Ist aktuell der Cache vollständig belegt, oder wird die Datei nicht gefunden, so wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Wird eine bereits im Cache geladene Datei nochmals geladen, so wird der Cache-Inhalt aktualisiert (Refresh).

**#CACHE CLEAR [ FILE<name>]** nicht modal

FILE<name> Name der Datei, welche aus dem Cache gelöscht werden soll. Ist die Datei aktuell nicht im Cache, so wird keine Warnung/Fehlermeldung ausgegeben.

**#CACHE CLEAR ALL** nicht modal

### CACHE Beispiele

```
N1200 #CACHE CLEAR[FILE=Laser_on.cyc]
N1210 #CACHE CLEAR ALL
N1220 #CACHE LOAD[FILE=Laser_on.cyc]
N1230 #CACHE CLEAR[FILE=Laser_on.cyc]
N1240 #CACHE LOAD[FILE=Macro.cyc]
N1250 #CACHE LOAD[FILE=Laser_off.cyc]
N1260 #CACHE LOAD[FILE=Laser_off.cyc] ; refresh cache
N1270 #CACHE LOAD[FILE=Global.sub]
N3021 L CYCLE [NAME=Laser_on.cyc @P1=0 @P2=0]
N3021 G1 X47.0000
N3022 L Global.sub
```

## 3 Parameter

### 3.1 Übersicht

ID	Parameter	Beschreibung
P-STUP-00050	..decoder.function	Festlegung von Funktionalitäten für die Decodierung
P-STUP-00051	..decoder.max_cache_number	Maximale Anzahl der möglichen Cachedateien
P-STUP-00052	..decoder.max_cache_size	Maximale Größe einer Cachedatei

### 3.2 Beschreibung

P-STUP-00050	Festlegung der Funktionalitäten für den Decoder
Beschreibung	Der Parameter legt einzelne Funktionalitäten für die Decodierung fest. Hierdurch können einzelne Funktionen zum Test deaktiviert oder auch aus Performancegründen ausgeschaltet werden.
Parameter	configuration.channel[i].decoder.function
Datentyp	STRING
Datenbereich	FCT_USE_CACHED_FILES: Freischaltung File Caching FCT_VOL_COMP_COMPUTATION: Berechnungen zur Maschinenkalibrierung -: Keine Funktionalitäten festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Laden von maximal 4 Dateien mit jeweils maximal 4096 Bytes. <i>configuration.channel[0].decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES</i> <i>configuration.channel[0].decoder.max_cache_number 4</i> <i>configuration.channel[0].decoder.max_cache_size 4096</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

P-STUP-00051	Maximale Anzahl der möglichen Cachedateien
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der maximalen Anzahl der zur Verfügung stehenden NC-Programm-Caches.
Parameter	configuration.channel[i].decoder.max_cache_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= P-STUP-00051 <= MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Ist die Funktionalität „File Caching“ mit <i>FCT_USE_CACHED_FILES</i> aktiv, so ist der Standardwert 4.  Parametrierbeispiel: Laden von maximal 6 Dateien mit jeweils maximal 6000 Bytes. <i>configuration.channel[0].decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES</i> <i>configuration.channel[0].decoder.max_cache_number 6</i> <i>configuration.channel[0].decoder.max_cache_size 6000</i>

P-STUP-00052	Maximale Größe einer Cachedatei
--------------	---------------------------------

Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der maximalen Größe eines NC-Programm-Caches.
Parameter	<code>configuration.channel[j].decoder.max_cache_size</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{P-STUP-00052} \leq \text{MAX(UNS32)}$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Ist die Funktionalität „File Caching“ mit <code>FCT_USE_CACHED_FILES</code> aktiv, so ist der Standardwert 4096.</p> <p>Parametrierbeispiel: Laden von maximal 6 Dateien mit jeweils maximal 6000 Bytes. <code>configuration.channel[0].decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES</code> <code>configuration.channel[0].decoder.max_cache_number 6</code> <code>configuration.channel[0].decoder.max_cache_size 6000</code></p>

## 4 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](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto:info@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

## Stichwortverzeichnis

### **P**

---

P-STUP-00050	12
P-STUP-00051	12
P-STUP-00052	12





Mehr Informationen:  
[www.beckhoff.de/TF5200](http://www.beckhoff.de/TF5200)

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

