



# DOKUMENTATION ISG-kernel

## McCOM - Anbindung externer Kompensation

Kurzbezeichnung:  
McCOM-ExtComp

# Vorwort

## Rechtliche Hinweise

---

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte und der Funktionsumfang 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.

## Qualifikation des Personals

---

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen, der zugehörigen Dokumentation und der Aufgabenstellung vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme ist die Beachtung der Dokumentation, der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zum 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.

## Weiterführende Informationen

---

Unter dem Link

<https://www.isg-stuttgart.de/de/isg-kernel/kernel-downloads.html>

finden Sie neben der aktuellen Dokumentation weiterführende Informationen zu Meldungen aus dem NC-Kern, Onlinehilfen, SPS-Bibliotheken, Tools usw.

## Haftungsausschluss

---

Änderungen der Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig.

## Marken und Patente

---

Der Name ISG®, ISG kernel®, ISG virtuos®, ISG dirigent® und entsprechende Logos sind eingetragene und lizenzierte Marken der ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH.

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

## Copyright

---

© ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH, Stuttgart, Deutschland.

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

- 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!



### **Achtung**

#### **Einschränkung oder Fehler**

Dieses Symbol beschreibt Einschränkungen oder warnt vor Fehlern.



### **Hinweis**

#### **Tipps und weitere Hinweise**

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



### **Beispiel**

#### **Allgemeines Beispiel**

Beispiel zu einem erklärten Sachverhalt.



### **Programmierbeispiel**

#### **NC-Programmierbeispiel**

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



### **Versionshinweis**

#### **Spezifischer Versionshinweis**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Allgemeine- und Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Übersicht</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Beschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Programmierung</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Parameter</b> .....	<b>10</b>
4.1 Übersicht Parameter .....	10
4.2 Hochlaufparameter.....	10
4.3 Achsparameter.....	11
<b>5 Anbindung einer Kompensation via TcCom</b> .....	<b>12</b>
5.1 Methoden des Interfaces.....	12
5.2 Instanzdaten der Kompensation .....	13
5.3 Konfigurieren und Anmelden der Kompensation .....	15
5.4 Verwenden des Beispielprojekts / Templates .....	15
5.5 Laden des Kompensationsobjekts .....	16
<b>6 Fehlerbehandlung und Diagnose</b> .....	<b>17</b>
6.1 Fehlermeldungen .....	17
6.2 Diagnosedaten .....	17
6.3 ADS-Objekte .....	19
<b>7 Anhang</b> .....	<b>20</b>
7.1 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation.....	20
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Platzierung der externen Kompensation .....	7
Abb. 2:	Schema des Zusammenspiels von PLC, CNC und TcCOM .....	8
Abb. 3:	Einfügen eines TcCom-Objektes in TwinCAT .....	16
Abb. 4:	Konfiguration der Parameter .....	16

# 1 Übersicht

## Aufgabe

In dieser Funktionsbeschreibung wird das Erstellen und Integrieren eines TcCOM-Objekts beschrieben. Dieses TcCOM-Objekt wird vom CNC-Kontext als Kompensation aufgerufen.



### Hinweis

**Diese Funktionalität ist Bestandteil einer lizenzpflichtigen Zusatzoption.**



### Versionshinweis

**Diese Funktionalität ist nur unter TwinCAT3 ab CNC-Version V3.1.3074 verfügbar.**

## Parametrierung

Die Schnittstelle zum Anfügen einer Kompensation muss in der Hochlaufliste aktiviert werden:

- Aktivierung der Externen Kompensationsschnittstelle (P-STUP-00110 [▶ 10])

Grenzwerte können für jede Achse konfiguriert werden:

- Offsetgrenze P-AXIS-00743 [▶ 11] und P-AXIS-00744 [▶ 11]
- Maximale Beschleunigung (P-AXIS-00745 [▶ 11])

## Programmierung

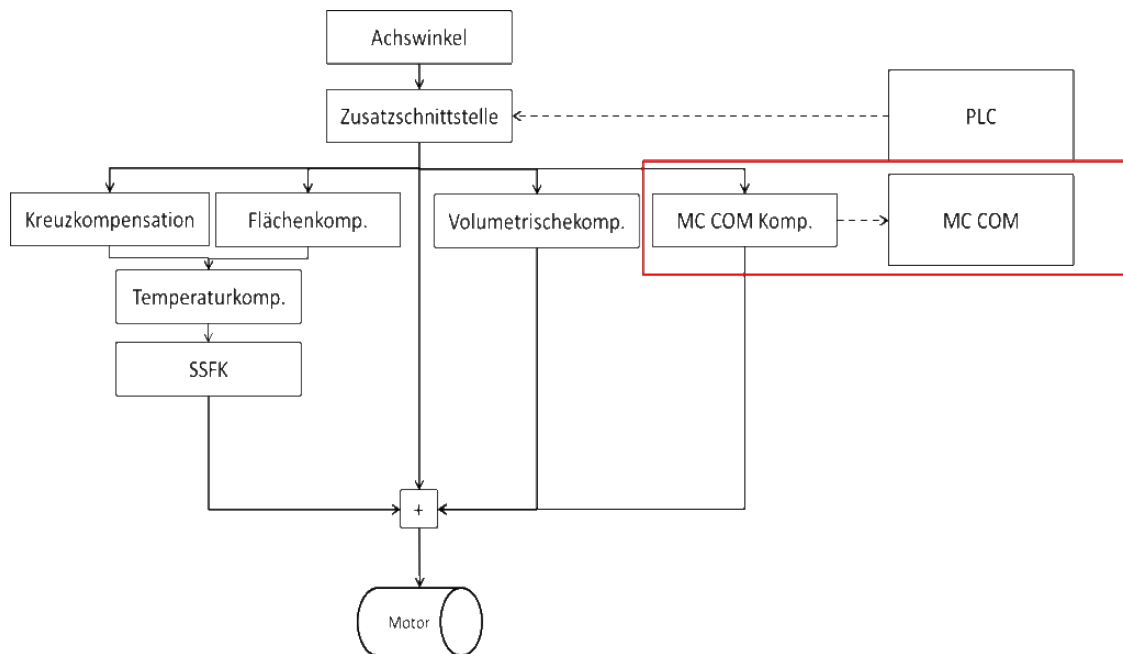
Eine extern definierte Kompensation kann mit dem Befehl `#EXTCOMP ON/OFF[...]` benutzt werden, vorausgesetzt ein Kompensationsobjekt wurde der CNC zur Verfügung gestellt.

## 2 Beschreibung

### Wirkungsort

Die Kompensation wird im Lageregler auf die Achsen addiert. Die Dynamik der Bewegung wurde hier bereits vorberechnet. Daher sollte die Kompensation keine großen Positionssprünge liefern, da diese nicht mehr dynamisch angepasst werden.

Um die Motoren nicht mit zu hohen Versätzen zu überlasten, bzw. die Dynamischen Grenzen nicht zu verletzen, müssen für die einzelnen Achsen Grenzwerte für die Beschleunigung und den maximalen Offsetwert festgelegt werden. Die CNC überprüft dann, die von der Kompensation berechneten Offsets, bevor diese an die Motoren weitergegeben werden.



**Abb. 1: Platzierung der externen Kompensation**

### Anwendung

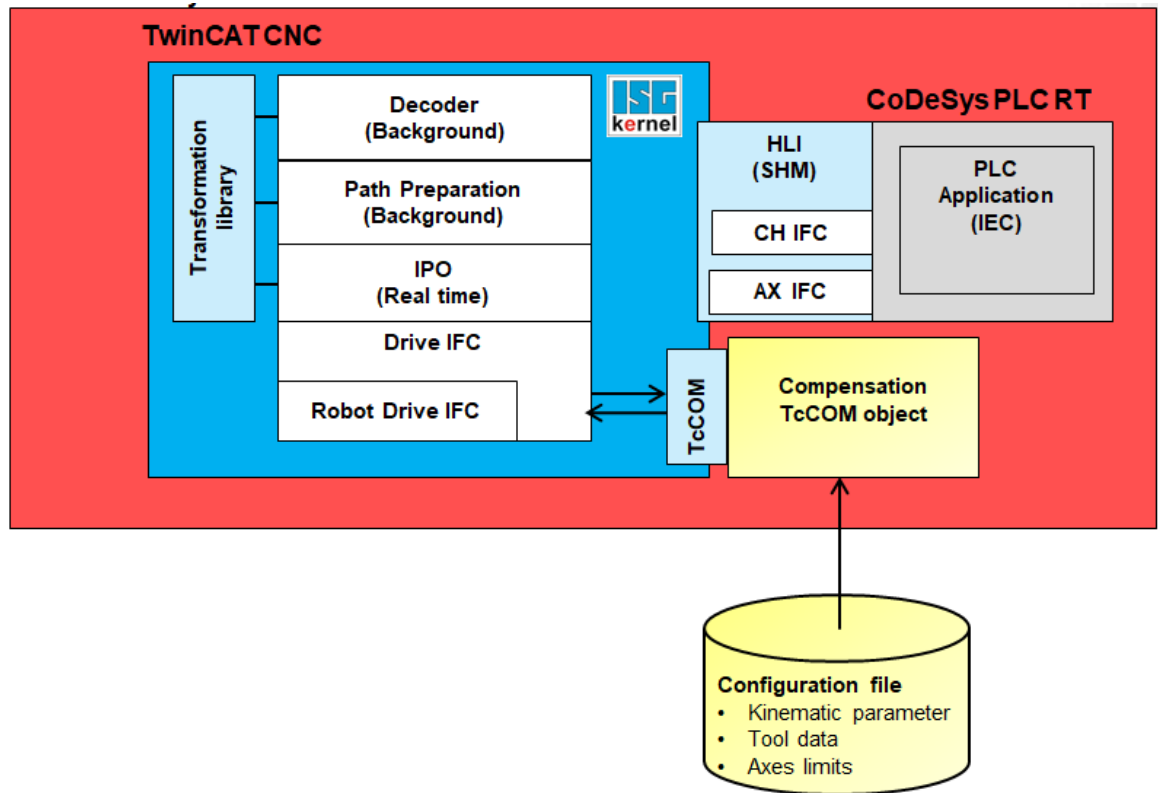
Um Maschinen mit komplexeren Kinematiken zu kompensieren, sind evtl. komplexere Modelle nötig, welche der NC-Kernel momentan nicht unterstützt.

Für Industrieroboter existieren viele unterschiedliche Verfahren, diese zu kompensieren um ein möglichst genaues Verhalten beim Ausführen einer Bewegung zu erhalten. Diese ist durch eine genaue Kinematik möglich, welche die exakten mechanischen Eigenschaften eines Roboters abbilden kann. Solche Informationen sind im Allgemeinen beim Hersteller nicht einsehbar.

Neben den Herstellern selbst gibt es auch Anbieter anderer Vermessungstechniken, um die Position der Maschine zu verbessern. Um das Anfügen einer solchen Kompensation an den NC-Kernel zu ermöglichen, wurde ein spezielles Interface entwickelt welches es ermöglicht, eine derart extern implementierte Kompensation anzubinden.

## Anbindung einer benutzerdefinierten Kompensation in TwinCAT 3.1

Die Anbindung der Kompensation an die CNC kann in TwinCAT 3 über die TcCOM Infrastruktur stattfinden.



**Abb. 2: Schema des Zusammenspiels von PLC, CNC und TcCOM**

Die externe Kompensation ist eine benutzerdefinierte Kompensation, die außerhalb der CNC-Umgebung implementiert wird. Die Kompensation wird aus dem CNC-Kontext heraus aufgerufen. Die Kompensation erhält die nächste Achsposition und schreibt die berechneten Offsets zurück zur CNC.

Der Kompensation werden immer die Positionen aller Achsen übermittelt. Somit können auch Achsen in unterschiedlichen Kanälen von derselben Kompensation kompensiert werden. Die CNC hat über die Funktion der Kompensation nur wenig Kontrolle.

Zusatzinformationen, die mit den Achspositionen bereitgestellt werden, sind die positiven und negativen Softwareendschalter.



### Hinweis

Die Kompensation hat für einen kontinuierlichen Verlauf der Offsets zu sorgen, sodass es zu keinen zu großen Positionssprüngen kommt. Die Offsets sind außerdem nicht Teil der Bahnplanung der CNC. Die Dynamik wird für die Verwendung der Offsets nicht angepasst.



## 3 Programmierung

Syntax:

**#EXTCOMP ON/OFF [ID=.. STRING=.. VALUE=..]**

**ID=..** Nummer der Kompensation

**STRING=<String>** Optionale Zusatzinformation für die Kompensation als String

**VALUE=..** Optionale Zusatzinformation für die Kompensation als Zahlenwert

Im NC-Programm kann die Kompensation ein- und ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann optional eine Nachricht, bestehend aus einem 24 Zeichen langen Zeichenfolge und einem REAL-Wert, über das NC-Programm zur Kompensation geschickt werden.



### Programmierbeispiel

**Senden einer Nachricht gefolgt von der Aktivierung der Kompensation**

```
%Example1
N010 G01 X10 Y10 F1000

N020 #EXTCOMP [ID0 STRING="OP1" VALUE=41]
N030 #EXTCOMP ON [ID0]

N040 G90 G01 X10 Y10 Z0 F1000
N050 G201 X1 Y1

N060 #EXTCOMP OFF [ID0]
```



### Programmierbeispiel

**Senden einer Nachricht mit Aktivierung der Kompensation**

```
%Example2
N010 G01 X10 Y10 F1000

N020 #EXTCOMP ON [ID0 STRING="OP1" VALUE=41]

N030 G90 G01 X10 Y10 Z0 F1000
N040 G201 X1 Y1

N050 #EXTCOMP OFF [ID0]
```

## 4 Parameter

### 4.1 Übersicht Parameter

ID	Parameter	Beschreibung
P-STUP-00110	configuration.position_controller.enable_external_compensation_ifc	Aktivierung der Externen Kompensationsschnittstelle
P-AXIS-00743	lr_param.ext_comp.warn_limit	Maximale Positionsänderung der Kompensation - Warnung
P-AXIS-00744	lr_param.ext_comp.err_limit	Maximale Positionsänderung der Kompensation - Fehler
P-AXIS-00745	lr_param.ext_comp.max_a	Maximale Beschleunigung der Achsen durch den Versatz der Kompensation

### 4.2 Hochlaufparameter

<b>P-STUP-00110</b>	<b>Aktivierung der externen Kompensation</b>
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Funktionalität der externen Kompensation aktiviert werden.
Parameter	enable_external_compensation_ifc
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist nur verwendbar unter TwinCAT3. Grund dafür ist die Nutzung der McCOM-Schnittstelle, die nur unter TwinCAT3 verfügbar ist. Parameter ist verfügbar ab CNC-Version V3.1.3074

### 4.3 Achsparameter

<b>P-AXIS-00743</b>	<b>Maximale Positionsänderung der Kompensation - Warnschwelle</b>	
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Warnschwelle für maximale Positionsänderung der externen Kompensation definiert werden.</p> <p>Bei Überschreiten der Warnschwelle wird die Warnung mit ID 70583 ausgegeben.</p> <p>Bleibt der Kompensationswert über dem Warnlimit, werden keine weiteren Warnungen ausgegeben. Eine erneute Warnung wird erst wieder ausgegeben, wenn die Warnschwelle erneut überschritten wird.</p>	
Parameter	lr_param.ext_comp.warn_limit	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0 ≤ P-AXIS-00743 ≤ MAX_UN32	
Dimension	T: 0.1µm	R: 0.0001°
Standardwert	0	
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3074.0	
<b>P-AXIS-00744</b>	<b>Maximale Positionsänderung der Kompensation - Fehlerschwelle</b>	
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Fehlerschwelle für die maximale Positionsänderung der externen Kompensation festgelegt werden.</p> <p>Wird die maximale Positionsänderung überschritten wird der Fehler ID 70584 ausgegeben und die CNC gestoppt.</p>	
Parameter	lr_param.ext_comp.err_limit	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0 ≤ P-AXIS-00744 ≤ MAX_UN32	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: 0.1µm	R: 0.0001°
Standardwert	0	
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3074.0	
<b>P-AXIS-00745</b>	<b>Maximale Beschleunigung der Achsen durch den Versatz der Kompensation</b>	
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann der Grenzwert für die maximal zulässige Beschleunigung, die durch die Offsets der externen Kompensation erzeugt wird, festgelegt werden.</p>	
Parameter	lr_param.ext_comp.max_a	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0 ≤ P-AXIS-00745 ≤ MAX_UN32	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: mm/s <sup>2</sup>	R: °/s <sup>2</sup>
Standardwert	P-AXIS-00008	
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3074.0	

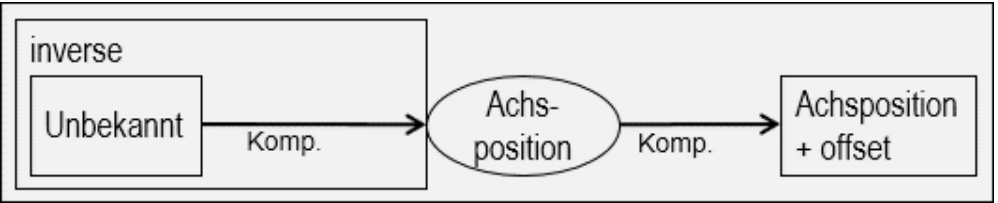
## 5 Anbindung einer Kompensation via TcCom

### 5.1 Methoden des Interfaces

#### Zu implementierende Methoden

Folgende Methoden sind bei Erstellung einer Kompensation zu implementieren (TcNcKinematicInterfaces.h):

- virtual HRESULT TCOMAPI computeStartOffsets (PTcMcComExtCompParameter p) = 0;
- virtual HRESULT TCOMAPI computeOffsets (PTcMcComExtCompParameter p) = 0;
- virtual HRESULT TCOMAPI writeNcCmd (PTcMcComCmdParameter s) = 0;
- virtual HRESULT TCOMAPI initCompensation (PTcMcComExtCompParameter p) = 0;

<b>computeStartOffset</b>	<p>Berechnung der Offsets einer unbekannt Achsstellung, die, wenn sie kompensiert ist (Achspannung + berechneter Offset), die der Methode übergebenen Achspannungen erreicht.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <pre> graph LR     subgraph inverse         direction LR         U[Unbekannt] -- Komp. --&gt; A((Achspannung))     end     A -- Komp. --&gt; O[Achspannung + offset]             </pre> </div> <p>Diese Methode wird zum Aktivieren der kompensierten Position verwendet. So kommt es bei dem Einschalten der Kompensation zu keiner Bewegung.</p>
<b>computeOffsets</b>	<p>Berechnung der Offsets für die übergebene Achspannung.</p>
<b>writeNcCmd</b>	<p>Methode die Benutzerspezifische Befehle aus dem NC-Programm empfängt und verarbeitet.</p>
<b>initCompensation</b>	<p>Funktion zum Initialisieren der Kompensation.</p>

## 5.2 Instanzdaten der Kompensation

### Arbeitsdaten der Kompensation

---

Die Implementierung der Kompensation kann beliebige Parameter als Arbeitsdaten bereitstellen. Die Kompensation wird immer zyklisch im Lageregler aufgerufen, solange wie sie aktiviert ist.

Die von der CNC bereitgestellten Daten im zyklischen Betrieb sind die Achspositionen sowie die Softwareendschalter der Achsen.

### TcMcComBase – Struktur zur Übergabe von Fehlerinformationen

---

Im Fehlerfall kann diese Struktur ausgefüllt werden um die Fehlerinformationen der Kompensation über die CNC auszugeben.

Sie bildet die Basis für die Strukturen

TcMcComExtCompParameter

und

TcMcComCmdParameter:

Die von der CNC bereitgestellten Daten im zyklischen Betrieb sind die Achspositionen sowie die Softwareendschalter der Achsen.

```
struct TcMcComBase
{
double ret_value1; // out: additional error value
double ret_value2; // out: additional error value
char ret_text[24]; // out: additional error text, max. 24 byte
};
```

### TcMcComExtCompParameter – Struktur für den zyklischen Austausch

---

Achspositionen werden in dem Array `cyclic_i` der Länge `dim_cyclic_i` in der Einheit  $10^{-8}$  mm bzw. ° zur Verfügung gestellt. Im Array `cyclic_o` in der gleichen Einheit wird der berechnete Offset erwartet.

Der Array Parameter enthält die Softwareendschalter aller Achsen. Die Reihenfolge ist dabei [A1 swe pos, A1 swe neg, A2 swe pos, ...].

```
struct TcMcComExtCompParameter : public TcMcComBase
{
eMcComExtCompParameter type;
signed __int64* cyclic_i;
long dim_cyclic_i;

signed __int64* cyclic_o;
long dim_cyclic_o;

signed __int64* parameters;
long dim_parameters;
};
```

## TcMcComCmdParameter – Struktur zur Übergabe von NC-Nachrichten

---

Mit dem NC-Befehl #EXTCOMP ON/OFF [ID<0> STRING=<string> VALUE= <value>] kann ein String bestehend aus 24 Zeichen und ein double Wert an die Kompensation geschickt werden.

```
struct TcMcComCmdParameter : public TcMcComBase
{
char para_string[24];
double para_value;
};
```

## 5.3 Konfigurieren und Anmelden der Kompensation

### Registrieren der Kompensation in TwinCAT

---

Zur Anmeldung eines TcCOM-Objektes werden folgende Daten verwendet (TcCncServices.h)

- Type 6 (TCCNC\_REGISTEROBJECT\_TYPE\_COMP) fest vorgegeben
- Group 0, fest vorgegeben
- Index 0 fest vorgegeben

Die Anmeldung der Transformation erfolgt über das nachfolgende TcCOM-Interface, welche in der Datei TcCncInterfaces.h definiert ist.

- `virtual HRESULT TCOMAPI RegisterObject (TcCncRegisterObject& id, ITcCncUnknown* ipUnk)=0;`
- `virtual HRESULT TCOMAPI UnregisterObject (TcCncRegisterObject& id)=0;`

### Registrieren der Kompensation in der CNC

---

Beim ersten Ausführen des NC-Befehls der externen Kompensation wird das TcCOM-Objekt das erste Mal geladen und die Methode „initializeCompensation“ aufgerufen. Danach wird der Befehl ausgeführt.

## 5.4 Verwenden des Beispielprojekts / Templates

Die Beispielprojekte werden mitgeliefert.

### ExtComp0.h

---

Header-File des Kompensationsobjekts. Hier werden die Interfaces, die das Objekt erbt, deklariert. Für das Kompensationsobjekt ist hier vor allem ITcCncBase für die Versionsprüfung und IITcMcComExtComp für die Methoden der Kompensation wichtig.

### ExtComp0.cpp

---

Source-File des Kompensationsobjekts. Hier werden die Methoden der Kompensation implementiert.

Bis das Objekt im RT-Kontext geladen ist, können hier in den vorherigen Status Konfigurationen geladen werden.

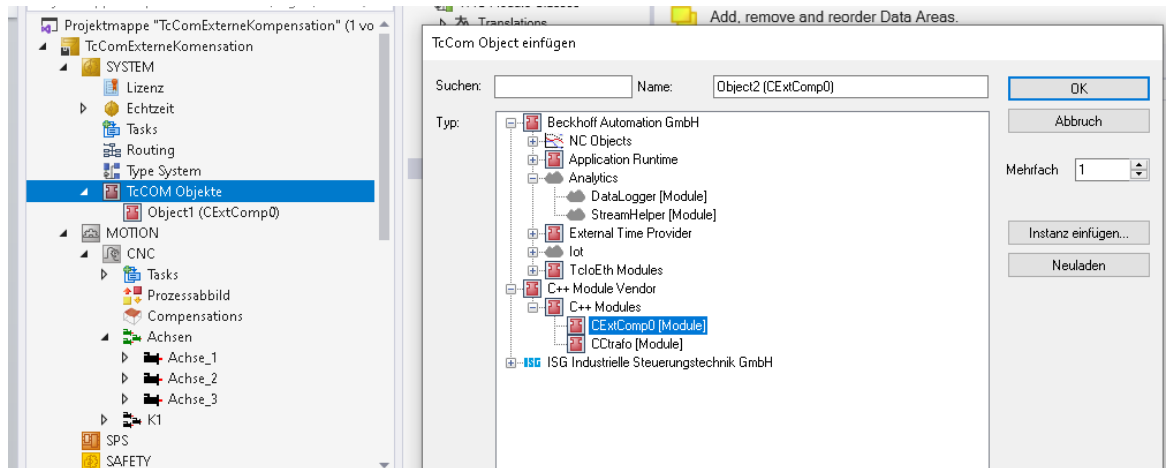
### ExterneKompensation.tmc

---

Hier können die zu ladenden Interfaces, die TwinCAT 3 zur Verfügung stellt, angegeben werden, sowie Typen definiert werden.

## 5.5 Laden des Kompensationsobjekts

Nachdem das Objekt erfolgreich erstellt wurde, kann das Objekt zu dem XAE-Projekt hinzugefügt werden.



**Abb. 3: Einfügen eines TcCom-Objektes in TwinCAT**

Danach muss noch Typ, Index und Gruppe des Objekts konfiguriert werden:

Objekt				
Context				
Parameter (Init)				
Interfaces				
	Name	Wert	CS	Typ
-	CncObjectRef	Type 6, Group 0, Index 0	<input type="checkbox"/>	
	.type	6		UINT
	.group	0		UINT
	.index	0		UDINT

**Abb. 4: Konfiguration der Parameter**

Die Konfiguration für das Kompensationsobjekt ist Index 0, Gruppe 0 und Typ 1.



### Hinweis

Das TcCom-Objekt muss signiert sein, ansonsten wird dieses nicht geladen. Weitere Informationen zu TcCom-Objekten und wie ein Objekt signiert werden kann, finden Sie im InfoSys von Beckhoff.



## 6 Fehlerbehandlung und Diagnose

### 6.1 Fehlermeldungen

Fehlernummer	Fehlertext
70582	Funktionsaufruf der Externen Kompensation meldet einen Fehler
70583	Achtung hoher Kompensationswert bei der Externen Kompensation
70584	Kompensationswert der Externen Kompensation hat kritischen Grenzwert überschritten
70585	Für die externe Kompensation müssen Achsgrenzwerte vorgegeben werden
70586	Die maximale Beschleunigung wurde von der Externen Kompensation überschritten
70587	Das Interface für die externe Kompensation wurde nicht aktiviert.
70588	Achse, ist beim anschalten der externen Kompensation in einem anderen Kanal bereits aktiv
70589	Achse, die Teil der Externen Kompensation ist, hat keine Freigabe
70590	Achse, die Teil der Externen Kompensation ist, befindet sich im Fehlerzustand
293101	Ungenügend Speicher für die Verwaltung des COM-Interfaces
293102	Verzeichnis der COM-Schnittstellenobjekte ist nicht vorhanden.
293103	ISGCtrl ist noch nicht initialisiert.
293104	Angegebenes COM-Interface ID ist nicht konfiguriert.
293105	Angegebenes COM-Interface kann intern nicht gespeichert werden.
293106	Die Major-Interfaceversion zwischen CNC und Tc/McCOM ist unterschiedlich.
293107	Die Major-Interfaceversion zwischen CNC und Tc/McCOM ist unterschiedlich.

### 6.2 Diagnosedaten

#### Allg. Diagnosedaten des LR

In den allgemeinen Diagnosedaten des Lagereglers wird der Status der Kompensation sowie der letzte Input und Output der Kompensation der ersten 10 Achsen aufgezeichnet.

Zustand der Kompensation aktiv = 1, inaktiv = 0.

Im Fehlerfall wird die Kompensation sofort abgeschaltet und ist inaktiv.

Registered: Das TcCom-Objekt wurde geladen und initialisiert. Das Registrieren findet mit dem ersten ausgeführten #EXTCOMP-Befehl statt.

Initialized: Das Interface der externen Kompensation ist eingeschaltet und die Objekte zur Kommunikation initialisiert.

Input: Achsposition in  $10^{-8}$  mm bzw.  $10^{-8}$  °

Output: Offset der Kompensation in  $10^{-8}$  mm bzw.  $10^{-8}$  °

## Achsspezifische Diagnosedaten des LR

---

Active: Die Werte der Kompensation wirken auf der Achse

Last offset: Der vorherige Offset in Inkrementen.

Actual offset: Der momentane Offset in Inkrementen.

Next offset: Der nächste Offset.

Diff: Die Beschleunigung des Offsets in Inkrementen.



### Beispiel

#### Diagnosedaten

---

### Achsspezifische Diagnosedaten aus diagdata.txt:

```
ext_comp.initialized: 1
ext_comp[0].active: 1
ext_comp[0].last_offset: -110901232
ext_comp[0].actual_offset: -110901232
ext_comp[0].next_offset: -110901232
ext_comp[0].offset_delta: 0
ext_comp[0].diff: 0.000000
```

---

### Allgemeine Diagnosedaten:

```
ext_comp[0].state 1
ext_comp[0].initialized 1
ext_comp[0].registered 1

ext_comp[0].extcomp_input[0] 897556
ext_comp[0].extcomp_output[0] -1503827
ext_comp[0].extcomp_input[1] -1701406850
ext_comp[0].extcomp_output[1] -4149410
ext_comp[0].extcomp_input[2] -1999519487
ext_comp[0].extcomp_output[2] -4234781
ext_comp[0].extcomp_input[3] 3519482
ext_comp[0].extcomp_output[3] -4374686
ext_comp[0].extcomp_input[4] -171975334
ext_comp[0].extcomp_output[4] -2019399
ext_comp[0].extcomp_input[5] 667959
ext_comp[0].extcomp_output[5] 4246058
ext_comp[0].extcomp_input[6] 0
ext_comp[0].extcomp_output[6] 0
ext_comp[0].extcomp_input[7] 0
ext_comp[0].extcomp_output[7] 0
ext_comp[0].extcomp_input[8] 0
ext_comp[0].extcomp_output[8] 0
ext_comp[0].extcomp_input[9] 0
ext_comp[0].extcomp_output[9] 0
```

## 6.3 ADS-Objekte

### Allg. Diagnosedaten des LR

In TwinCAT3 werden von der externen Kompensation auch ADS-Objekte zur Verfügung gestellt.

#### GEO-Plattform

Gruppe	Index	Name	Typ	Einheit
0x120300	0x1181	EXTC[0].initialized	BOOLEAN	-
0x120300	0x1182	EXTC[0].registered	BOOLEAN	-
0x120300	0x1183	EXTC[0].state	SGN32	0: Inaktiv 1: Aktiv 2: Fehler

#### GEO-Achse

Gruppe	Index	Name	Typ	Einheit
0x120300	0x[1,2,..]1180	EXTC[0].last_offset	SGN32 /SGN64	Inkrement
0x120300	0x[1,2,..]1181	EXTC[0].actual_offset	SGN32 /SGN64	Inkrement
0x120300	0x[1,2,..]1182	EXTC[0].next_offset	SGN32 /SGN64	Inkrement
0x120300	0x[1,2,..]1183	EXTC[0].offset_delta	SGN32 /SGN64	Inkrement
0x120300	0x[1,2,..]1184	EXTC[0].diff	REAL64	mm/s <sup>2</sup>

## 7 Anhang

### 7.1 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation

Sie finden Fehler, haben Anregungen oder konstruktive Kritik? Gerne können Sie uns unter [documentation@isg-stuttgart.de](mailto:documentation@isg-stuttgart.de) kontaktieren. Die aktuellste Dokumentation finden Sie in unserer Onlinehilfe (DE/EN):



QR-Code Link: <https://www.isg-stuttgart.de/documentation-kernel/>

Der o.g. Link ist eine Weiterleitung zu:

<https://www.isg-stuttgart.de/fileadmin/kernel/kernel-html/index.html>



#### Hinweis

##### Mögliche Änderung von Favoritenlinks im Browser:

Technische Änderungen der Webseitenstruktur betreffend der Ordnerpfade oder ein Wechsel des HTML-Frameworks und damit der Linkstruktur können nie ausgeschlossen werden.

Wir empfehlen, den o.g. „QR-Code Link“ als primären Favoritenlink zu speichern.

##### PDFs zum Download:

DE:

<https://www.isg-stuttgart.de/produkte/softwareprodukte/isg-kernel/dokumente-und-downloads>

EN:

<https://www.isg-stuttgart.de/en/products/softwareproducts/isg-kernel/documents-and-downloads>

E-Mail: [documentation@isg-stuttgart.de](mailto:documentation@isg-stuttgart.de)

## Stichwortverzeichnis

### P

---

P-AXIS-00743 .....	11
P-AXIS-00744 .....	11
P-AXIS-00745 .....	11
P-STUP-00110 .....	10



© Copyright  
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH  
STEP, Gropiusplatz 10  
D-70563 Stuttgart  
Alle Rechte vorbehalten  
[www.isg-stuttgart.de](http://www.isg-stuttgart.de)  
[support@isg-stuttgart.de](mailto:support@isg-stuttgart.de)

