

**BECKHOFF** New Automation Technology

Handbuch | DE

# TwinCAT 3

Lizenzierung





# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Vorwort.....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Hinweise zur Dokumentation .....   | 5         |
| 1.2      | Zu Ihrer Sicherheit.....   | 6         |
| 1.3      | Hinweise zur Informationssicherheit .....                                    | 7         |
| <b>2</b> | <b>Schnelleinstieg.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>3</b> | <b>Einführung.....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1      | TwinCAT 3 Lizenzvertrag.....   | 11        |
| 3.2      | Lizenzarten.....   | 11        |
| 3.3      | Kernkomponenten der TwinCAT-3-Lizenzierung .....                             | 12        |
| 3.3.1    | TwinCAT 3 License ID .....   | 12        |
| 3.3.2    | TwinCAT-3-Plattform-Level (Performance Level).....                           | 12        |
| 3.3.3    | TwinCAT-3-System-ID .....  | 14        |
| 3.3.4    | TwinCAT-3-Lizenz-Dongle .....  | 16        |
| 3.3.5    | License Request File und License Response File .....                         | 17        |
| 3.4      | TwinCAT 3 LicenseTANs .....  | 19        |
| 3.5      | Erforderliche Lizenzen ermitteln.....  | 20        |
| 3.6      | Lizenzabhängigkeiten prüfen .....  | 22        |
| 3.7      | Lizenzstatus ermitteln .....   | 23        |
| 3.7.1    | Lizenzübersicht in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE) .....            | 23        |
| 3.7.2    | Lizenzübersicht in der TwinCAT-3-Runtime (XAR).....                          | 25        |
| 3.8      | Bereits einmal ausgestellte Lizenzen erneut vom Lizenzserver anfordern ..... | 26        |
| <b>4</b> | <b>Arbeiten mit TwinCAT-3-Lizenz-Dongles.....</b>                            | <b>27</b> |
| 4.1      | Lizenz-Dongles in Betrieb nehmen und konfigurieren .....                     | 28        |
| 4.2      | Aktuellen Status eines Lizenz-Dongles ermitteln .....                        | 35        |
| 4.3      | Speicherfunktion der Lizenz-Dongles .....                                    | 37        |
| 4.3.1    | Lizenzdateien vom Dongle auf den IPC kopieren .....                          | 38        |
| 4.3.2    | Lizenzdateien manuell auf dem Dongle speichern .....                         | 39        |
| 4.3.3    | SPS-Funktionsbausteine zur Speicherfunktion der Lizenz-Dongles.....          | 40        |
| 4.4      | Lizenz-Dongle im laufenden Betrieb entfernen .....                           | 42        |
| 4.5      | Übersichtsfenster License Device.....  | 43        |
| <b>5</b> | <b>Bestellung von TwinCAT-3-Standardlizenzen.....</b>                        | <b>45</b> |
| 5.1      | Voraktivierung von Standardlizenzen durch Beckhoff.....                      | 45        |
| 5.2      | Downgrade von TwinCAT-3-Standardlizenzen .....                               | 45        |
| 5.3      | TwinCAT-3-Lizenzurkunde.....   | 46        |
| 5.4      | Standardlizenzen bestellen .....   | 47        |
| <b>6</b> | <b>Standardlizenzen manuell aktivieren .....</b>                             | <b>50</b> |
| 6.1      | Lizenzierungsprozess .....   | 50        |
| 6.2      | License Request Files erstellen .....  | 50        |
| 6.3      | License Request Files ohne TwinCAT 3 Engineering (XAE) erstellen.....        | 60        |
| 6.4      | License Response Files importieren und aktivieren.....                       | 61        |
| 6.5      | Troubleshooting .....  | 62        |
| 6.5.1    | License Request File.....  | 63        |
| 6.5.2    | License Response File.....   | 64        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.5.3     | TwinCAT-3-Lizenz-Dongle .....                                       | 65        |
| 6.5.4     | Nicht-Beckhoff-IPCs .....   | 68        |
| <b>7</b>  | <b>License Response Datei erneut vom Lizenzserver abrufen .....</b> | <b>69</b> |
| <b>8</b>  | <b>Wechsel der Lizenzierungsbasis (Gerätewechsel) .....</b>         | <b>70</b> |
| <b>9</b>  | <b>Fehlermeldungen des Beckhoff Lizenzservers .....</b>             | <b>71</b> |
| <b>10</b> | <b>Spezielle TwinCAT-3-Lizenzarten .....</b>                        | <b>72</b> |
| 10.1      | TwinCAT-3-Testlizenzen .....  | 72        |
| 10.1.1    | Testlizenzen manuell erzeugen .....                                 | 72        |
| 10.2      | TwinCAT-3-Volumenlizenzen .....                                     | 75        |
| 10.2.1    | Kernkomponenten .....   | 75        |
| 10.2.2    | Volumenlizenzen bestellen .....                                     | 80        |
| 10.2.3    | Volumenlizenzen aktivieren .....                                    | 80        |
| 10.2.4    | TwinCAT-3-Volumenlizenz-Dongles .....                               | 81        |
| <b>11</b> | <b>TwinCAT-3-OEM-Zertifikate .....</b>                              | <b>82</b> |
| <b>12</b> | <b>OEM Applikationslizenzen .....</b>                               | <b>83</b> |
| <b>13</b> | <b>TwinCAT 3 OEM Software Protection (PLC) .....</b>                | <b>84</b> |
| <b>14</b> | <b>Support und Service .....</b>                                    | <b>85</b> |

# 1 Vorwort

## 1.1 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, stets die aktuell gültige 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 weiterentwickelt.

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.

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

## 1.2 Zu Ihrer Sicherheit

### Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.  
Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

### Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

### Qualifikation des Personals

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

### Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

### Warnungen vor Personenschäden

#### **GEFAHR**

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

#### **WARNUNG**

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

#### **VORSICHT**

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

### Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

#### **HINWEIS**

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

### Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:  
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

## 1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

## 2 Schnelleinstieg

Die nachfolgende Kurzanleitung beschreibt den Standardweg der TwinCAT-3-Lizenzierung: Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mit für den jeweiligen Dongle bereits aktivierten Lizenzen.

Mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle ist die TwinCAT-3-Lizenz unabhängig von eingesetzten IPC, da alle erforderlichen TwinCAT-3-Lizenzen „an Bord“ des Lizenz-Dongles sind. Ein einfacher Austausch des IPCs bzw. eine einfache Verwendung der Lizenzen auf unterschiedlichen IPCs ist somit möglich. Die TwinCAT-3-Lizenz muss jedoch den TwinCAT-3-Plattform-Level des IPCs abdecken.

Die TwinCAT-3-Lizenz-Dongles stehen in Form eines Lizenz-USB-Sticks C9900-L100 oder einer Lizenzklemme EL6070 zur Verfügung. Die für den jeweiligen Dongle bereits in der Beckhoff Produktion aktivierten TwinCAT-3-Lizenzen können ab Stückzahl 1 frei festgelegt werden.



### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

### ● Mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022

**i** Verwenden Sie beim Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022, um alle Funktionalitäten nutzen zu können.

### Nutzung von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles

Im Projekt muss ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle einmalig für das Masterimage konfiguriert werden. Eine automatische Erkennung und Integration von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles steht in der aktuellen TwinCAT-Version noch nicht zur Verfügung.

Bei der (Serien-)Fertigung der Maschine wird der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle dann an diese vorkonfigurierte Position gesteckt, um die Maschine mit den erforderlichen TwinCAT-3-Lizenzen auszustatten.

Siehe auch: [Konfiguration eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 27]

Ein IPC mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann einfach ausgetauscht werden, da alle erforderlichen TwinCAT-3-Lizenzen „an Bord“ des Lizenz-Dongles sind. Beachten Sie, dass der jeweilige [TwinCAT-3-Plattform-Level](#) [► 12] der IPCs von der TwinCAT-3-Lizenz abgedeckt ist. TwinCAT 3.1 Build 4022 bietet dabei ein Downgrade von TwinCAT-3-Standardlizenzen auf kleinere Plattform-Level.

### TwinCAT-3-Lizenzverzeichnis

TwinCAT arbeitet nicht direkt mit den Lizenzdateien auf dem Lizenz-Dongle, sondern mit einer Arbeitskopie auf der Festplatte des IPCs im Lizenzordner `c:\twin\cat\3.1\target\license`. Diese wird beim Start der TwinCAT-3-Runtime automatisch vom Lizenz-Dongle auf die Festplatte des IPCs heruntergeladen, wenn sie im Lizenzverzeichnis noch nicht vorliegt.

### ● Speicherfunktion für Systeme mit Windows Embedded Compact

**i** Das automatische Herunterladen der Lizenzdatei wird für Systeme mit Windows Embedded Compact (ehemals Windows CE) erst ab TwinCAT 3.1 Build 4022 unterstützt.

### Bestellung von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles mit für den jeweiligen Dongle bereits aktivierten TwinCAT-3-Lizenzen

Der einfachste Weg ist die Bestellung eines Lizenz-Dongles mit bereits (vor-)aktivierten Lizenzen. Die Lizenzen müssen dann nicht mehr selbst aktiviert werden.

Der Auftrag muss so strukturiert sein, dass eindeutig ist, welche Lizenzen zu welchem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle gehören.



**Bestellnummern TwinCAT-3-Lizenz-Dongles für voraktivierte TwinCAT-3-Lizenzen:**

- **EL6070-0033** für die EtherCAT-Lizenzklemme
- **C9900-L100-0033** für den USB-Lizenz-Stick

Die Kennzeichnung „...-0033“ in der Artikelnummer des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles weist darauf hin, dass auf diesen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle voraktivierte TwinCAT-3-Lizenzen aufgespielt werden sollen.

**Bestellnummern voraktivierte TwinCAT-3-Lizenzen:**

Die dritte Stelle von hinten der TwinCAT-Bestellnummer zeigt an, ob bereits bei Beckhoff in der Produktion eine Aktivierung für einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erfolgen soll. Die beiden letzten Stellen der TwinCAT-Bestellnummer repräsentieren den TwinCAT-3-Plattform-Level (im Beispiel: 50).

Beispiel:

- TC1200-0150
- TF5000-0150

**Struktur des Auftrags:**

Im Auftrag wird immer zuerst die Hardware aufgeführt, für die die Lizenzen voraktiviert werden sollen, direkt dahinter werden die jeweils zugehörigen TwinCAT-3-Lizenzen aufgelistet.

Beispiel:

- 5 Stück **EL6070-0033**
- 5 Stück TC1200-0150
- 5 Stück TF5000-0150

oder

- 3 Stück **C9900-L100-0033**
- 3 Stück TC1250-0190
- 3 Stück TF6100-0190

Im Beispiel sind das fünf EtherCAT-Lizenzklemmen EL6070 mit der voraktivierten Lizenz-Konfiguration TC1200 + TF 5000 für den Plattform-Level 50, sowie drei Lizenz-USB-Sticks C9900-L100 mit der voraktivierten Lizenzkonfiguration TC1250 + TF6100 für den Plattform-Level 90.

Die Anzahl der jeweiligen Einzellizenzen muss immer exakt der Anzahl der zugehörigen Lizenz-Dongles (bzw. bei Lizenzinstanzen einem Vielfachen davon) entsprechen.

**Bestellung von TwinCAT-3-Lizenzen mit Lizenzinstanzen**

Einige TwinCAT-3-Lizenzen können nicht nur einmal, sondern mehrfach in einem Projekt erforderlich sein. Beispiel: Lizenzen für TwinCAT 3 HMI Client (TF2010, TF2020, ...). Die Anzahl solcher Einzellizenzen im Auftrag muss immer ein vielfaches Ganzes der Anzahl der Lizenz-Dongle sein.

Beispiel:

- 5 Stück **EL6070-0033**
- 5 Stück TF2000-0150
- 10 Stück TF2020-0150 (= je 2 Client-Lizenzpacks (mit je 3 Lizenzinstanzen) pro Dongle)

**Wichtige Hinweise:**

1. Identische Lizenzen, die **keine** Lizenzinstanzen beinhalten (z. B. TC1200) dürfen nicht mehrfach nacheinander für denselben Lizenz-Dongle aufgeführt werden.
2. Alle Lizenzinstanzen eines Lizenzpacks (z. B. TF2040, TC3 HMI Clients Pack 25) sind immer nur für ein einziges License Device einsetzbar und können z. B. nicht auf mehrere Lizenz-Dongles aufgeteilt werden.

**Negativ-Beispiele** (Aufträge in dieser Form sind nicht erlaubt):

- Mehrfache Einzellizenzen sind verboten:

- 5 Stück **EL6070-0033**
- 10 Stück TC1200-0150 (VERBOTEN; nur 5 Stück erlaubt)
- 5 Stück TC1200-0150 (VERBOTEN; diese Lizenz darf nicht ein zweites Mal aufgeführt werden.)
- Ein Paket mit Lizenzinstanzen darf nicht aufgeteilt werden:
  - 10 Stück **EL6070-0033**
  - 1 Stück TF2030-0150 (TC3 HMI Clients Pack mit 10 Lizenzinstanzen → VERBOTEN!)

### Nachbestellung von TwinCAT-3-Lizenzen für TwinCAT-3-Lizenz-Dongles

Wenn zusätzliche TwinCAT-3-Lizenzen (z. B. TwinCAT 3 Functions) für einen bereits vorhandenen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bestellt werden, können diese nicht von Beckhoff für den Lizenz-Dongle voraktiviert werden. Dies ist nur möglich, wenn der zugehörige Lizenz-Dongle im gleichen Auftrag enthalten und somit zur Aktivierung physikalisch bei Beckhoff in der Produktion verfügbar ist. Nachbestellte Lizenzen müssen also selbst aktiviert und auf den Lizenz-Dongle kopiert werden.

Siehe auch:

- [Standardlizenzen manuell aktivieren \[► 50\]](#)
- [Lizenzdateien manuell auf dem Dongle speichern \[► 39\]](#)

TwinCAT-3-Lizenzen, die nicht von Beckhoff voraktiviert werden sollen, werden in der Bestellnummer mit einer „2“ an der dritten Stelle von hinten gekennzeichnet.

Beispiele:

- TC1200-0250
- TF5000-0250

Nach Erhalt der Auftragsbestätigung können diese Lizenzen sofort aktiviert werden.

Dazu erzeugen Sie ein sogenanntes „[License Request File \[► 50\]](#)“ mit den gewünschten TwinCAT-3-Lizenzen und schicken dieses per Email an den Beckhoff Lizenzserver.



#### **E-Mail-Adresse des Beckhoff TwinCAT-3-Lizenzservers**

E-Mail-Adresse für die Aktivierung von TwinCAT-3-Lizenzen durch den Anwender:  
[tclicense@beckhoff.com](mailto:tclicense@beckhoff.com)

---

## 3 Einführung

### Lizenzen für TwinCAT 3 Engineering und TwinCAT-3-Runtime-Komponenten

TwinCAT 3 besteht aus der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (TwinCAT 3 Engineering, XAE) und der TwinCAT-3-Laufzeitumgebung (TwinCAT-3-Runtime, XAR). Die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung ist in der Regel auf dem Entwicklungsrechner installiert und die TwinCAT-3-Runtime auf dem Steuerungsrechner. Beide können auch auf demselben Rechner installiert sein. So kann zum Beispiel der Entwicklungsrechner gleichzeitig als Test-Steuerungsrechner eingesetzt werden, ohne dass ein eigenständiger Steuerungsrechner erforderlich ist.



PCs, die für den Bürobetrieb entwickelt wurden, erfüllen in der Regel nicht die Anforderungen einer Plattform für harte Echtzeit (geringer Jitter, etc.), und sind somit nur bedingt als Steuerungsrechner geeignet.

Der Kern des TwinCAT 3 Engineering (SPS-Programmierung) ist lizenzkostenfrei und kann auf beliebig vielen Entwicklungsrechnern installiert werden.

Verschiedene über die reine SPS-Programmierung hinausgehende Funktionen (TwinCAT 3 Functions) sowie alle TwinCAT-3-Runtime-Lizenzen sind jedoch kostenpflichtig.

Das TwinCAT 3 Engineering und die TwinCAT-3-Runtime-Komponenten können Sie auf der [Beckhoff Homepage](#) kostenlos herunterladen.

### Lizenzen für den Ausbildungsbereich

Der kostenlose Download von TwinCAT 3 ermöglicht eine unkomplizierte, unbürokratische Beschaffung für den Ausbildungsbereich. Die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung kann dabei auf beliebig vielen Entwicklungsrechnern installiert werden. Mit der immer wieder erneuerbaren [7-Tage-Testlizenz \[► 72\]](#) für TwinCAT-3-Produkte können TwinCAT-Funktionalitäten einfach und kostengünstig im Laborbetrieb genutzt werden.

### Voraussetzung für Hochsprachenprogrammierung in TwinCAT 3

Für die Programmierung in Hochsprachen (wie z. B. C++) mit TwinCAT 3 ist ein volles Microsoft Visual Studio erforderlich, das separat von Microsoft erworben und vor TwinCAT 3 installiert werden muss. TwinCAT kann dann bei der Installation in die Vollversion des Visual Studios integriert werden.



#### TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.



Für den Betrieb von TwinCAT 3 auf virtuellen Maschinen beachten Sie das [TwinCAT License Agreement \[► 11\]](#) und die Anmerkungen auf der [Beckhoff Webseite](#).

## 3.1 TwinCAT 3 Lizenzvertrag

Den TwinCAT 3 Lizenzvertrag finden Sie [hier](#).

## 3.2 Lizenzarten

### TwinCAT-3-Standardlizenz

TwinCAT-3-Standardlizenzen sind an eine eindeutige System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles (oder IPCs) gebunden.

Ab TwinCAT 3.1 Build 4022 ist beim Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles der Downgrade einer TwinCAT-3-Standardlizenz möglich. Die TwinCAT-3-Lizenz kann somit auch für kleinere Hardware-Plattform-Level genutzt werden, als bei der Aktivierung der Lizenz angegeben.

TwinCAT-3-Standardlizenzen sind kostenpflichtig. Der Lizenzpreis hängt vom Hardware-Plattform-Level ab.

Siehe auch: [Bestellung von TwinCAT-3-Standardlizenzen \[► 45\]](#)

### **Spezielle TwinCAT-3-Lizenzarten**

#### **TwinCAT-3-Testlizenz**

Die meisten TwinCAT-3-Runtime-Produkte können in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung beliebig oft kostenlos testweise für 7 Tage aktiviert werden. Dies ist zum Beispiel bei der Inbetriebnahme oder im Service-Fall sehr nützlich. Die Testlizenzen ermöglichen die Durchführung schneller Tests und die Überbrückung des Zeitraums bis Volllizenzen zur Verfügung stehen.

Die Erstellung einer Testlizenz erfordert die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung. In der TwinCAT-3-Runtime ist die Erstellung einer Testlizenz nicht möglich.

Siehe auch: [TwinCAT-3-Testlizenz \[► 72\]](#)

#### **TwinCAT-3-Volumenlizenz**

TwinCAT-3-Volumenlizenzen sind an eine sogenannte Volume-System-ID eines IPCs oder TwinCAT-3-Lizenz-Dongles gebunden, welche sich u. a. aus einer eindeutigen kundenspezifischen Volume-ID für die Volumenlizenz, dem Plattform-Level des IPCs und dem Gerätetyp (IPC oder TwinCAT-3-Lizenz-Dongle) zusammensetzt. Die Volume-System-ID ist bei allen IPCs bzw. TwinCAT-3-Lizenz-Dongles mit einer Volumenlizenz und identischem Hardware-Plattform-Level gleich. TwinCAT-3-Volumenlizenzen sind in der Regel voraktiviert.

Ziel der Volumenlizenzen war es, Serienmaschinenbauern mit einer hohen Stückzahl gleichartiger Maschinen mit identischen TwinCAT-3-Lizenzkonfigurationen durch die Volumenlizenztechnik eine einfache Handhabung der Lizenzen zu ermöglichen, da IPCs einfach ausgetauscht werden können und Lizenzen nicht selbst aktiviert werden müssen.

Inzwischen steht jedoch mit den TwinCAT-3-Lizenz-Dongles eine deutlich flexiblere Lösung zur Verfügung. Eine TwinCAT-3-Volumenlizenz ist daher nur noch in einigen wenigen speziellen Fällen sinnvoll.

Siehe auch: [TwinCAT-3-Volumenlizenz \[► 75\]](#)

## **3.3 Kernkomponenten der TwinCAT-3-Lizenzierung**

In diesem Kapitel werden die Kernkomponenten und wichtige Basisbegriffe der TwinCAT-3-Standardlizenzen beschrieben.

### **3.3.1 TwinCAT 3 License ID**

Die achtstellige TwinCAT 3 License ID referenziert auf den Auftrag, in dem die zugehörige TwinCAT 3 Lizenz bei Beckhoff Deutschland bestellt wurde.

In Deutschland entspricht die License ID den rechten 8 Stellen (nur Zahlen!) der Auftragsnummer.

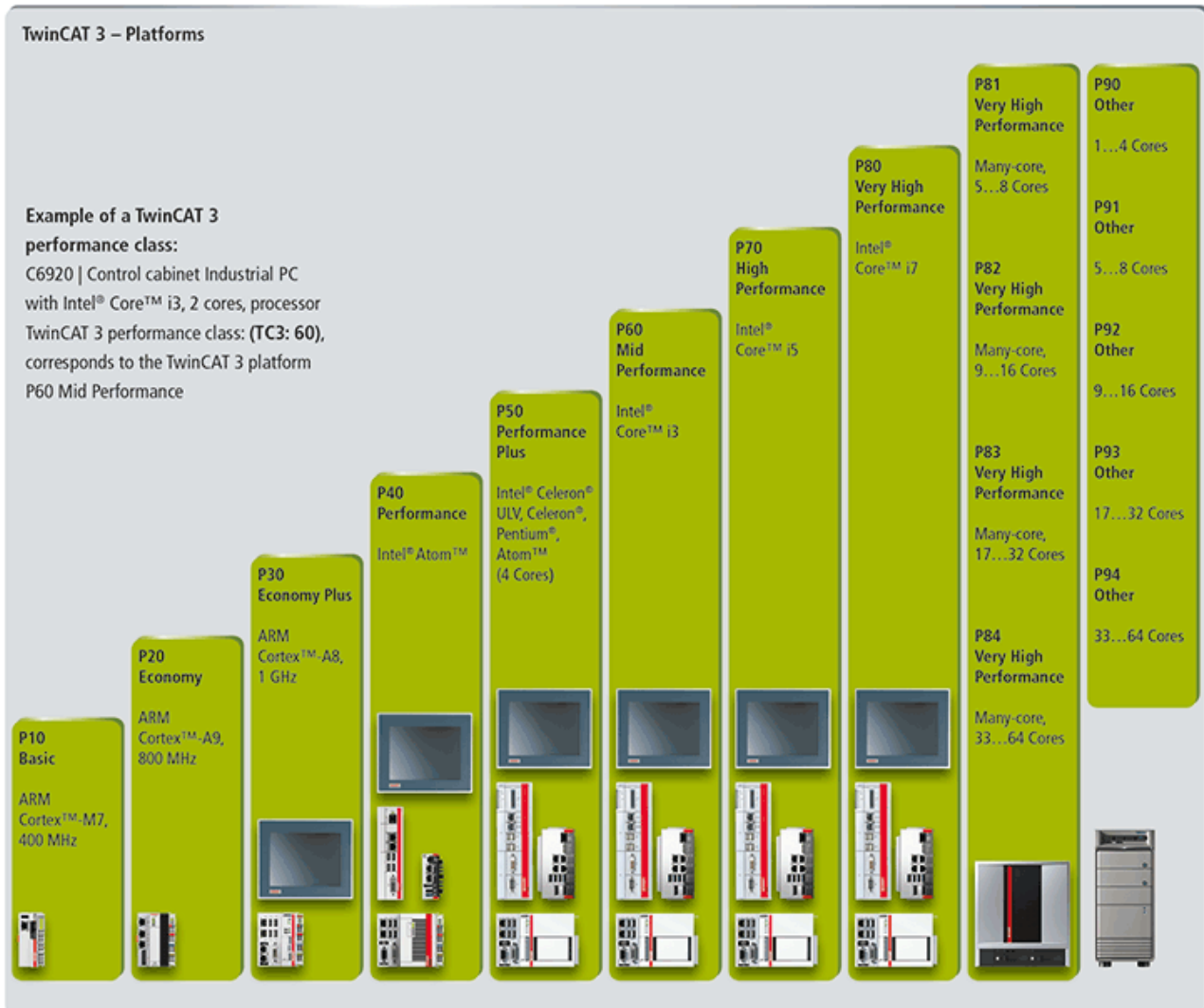
Mit der License ID können alle Lizenzen im zugehörigen Auftrag aktiviert werden.

Sofern Sie noch keine License ID für Ihre TwinCAT 3 Lizenzen erhalten haben sollten, kontaktieren Sie Ihren Beckhoff Vertriebskontakt und fragen ihn nach einer TwinCAT 3 [Lizenzurkunde \[► 46\]](#) für die gewünschten Lizenzen.

### **3.3.2 TwinCAT-3-Plattform-Level (Performance Level)**

TwinCAT-3-Runtime-Komponenten sind für unterschiedliche Plattformen (Performance Level, Platform Level) verfügbar. Der TwinCAT-3-Lizenzpreis ist abhängig vom Plattform-Level.

Beispiele für TwinCAT-3-Plattform-Level:



**High Performance Platform Level**

Ab TwinCAT 3.1 Build 4020.10 gibt es in Abhängigkeit von der Rechenleistung oberhalb von Plattform-Level 80 und 90 jeweils vier neue Plattform-Level (81-84 bzw. 91-94)

Die Erkennung von Plattform-Levels von Many-Core-IPCs ist versionsabhängig. Ältere TwinCAT-Versionen können diese nicht erkennen und geben sie als 80 bzw. 90 aus.

Beim Update von einer TwinCAT-Version kleiner TwinCAT 3.1 Build 4020.10 auf eine aktuelle Version sind die ursprünglichen Lizenzdateien nicht mehr gültig. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Beckhoff Support.

| High Performance Sub Levels                            |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Platform Level <b>Beckhoff</b> Many Core IPC           | 81    | 82    | 83    | 84    |
| Platform Level <b>Other</b> Many Core IPCs             | 91    | 92    | 93    | 94    |
| Includes Platform Level<br>(Requires Tc3.1 Build 4022) | <= 81 | <= 82 | <= 83 | <= 84 |

Ab TwinCAT 3.1 Build 4022 ist eine Downgrade-Option für Plattform-Level für Dongle-bezogene Lizenzen verfügbar. Diese beinhaltet dann für Level 9x-Lizenzen die entsprechenden Level 8x-Lizenzen.

Eine Plattform-Level-Lizenz 90 beinhaltet also nicht alle Plattform-Level-8x-Lizenzen. Level 91 beinhaltet 81, 92 beinhaltet 82 usw.

Siehe auch: [Downgrade von TwinCAT-3-Standardlizenzen](#) [► 45]

### ● Mehrere System-IDs

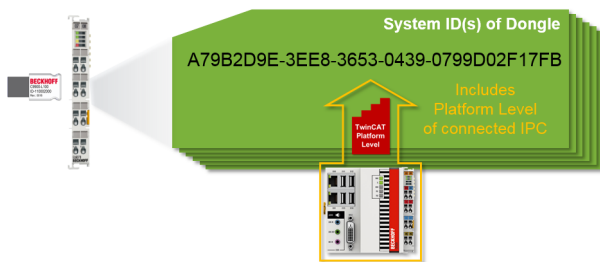
**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 14]

## 3.3.3 TwinCAT-3-System-ID

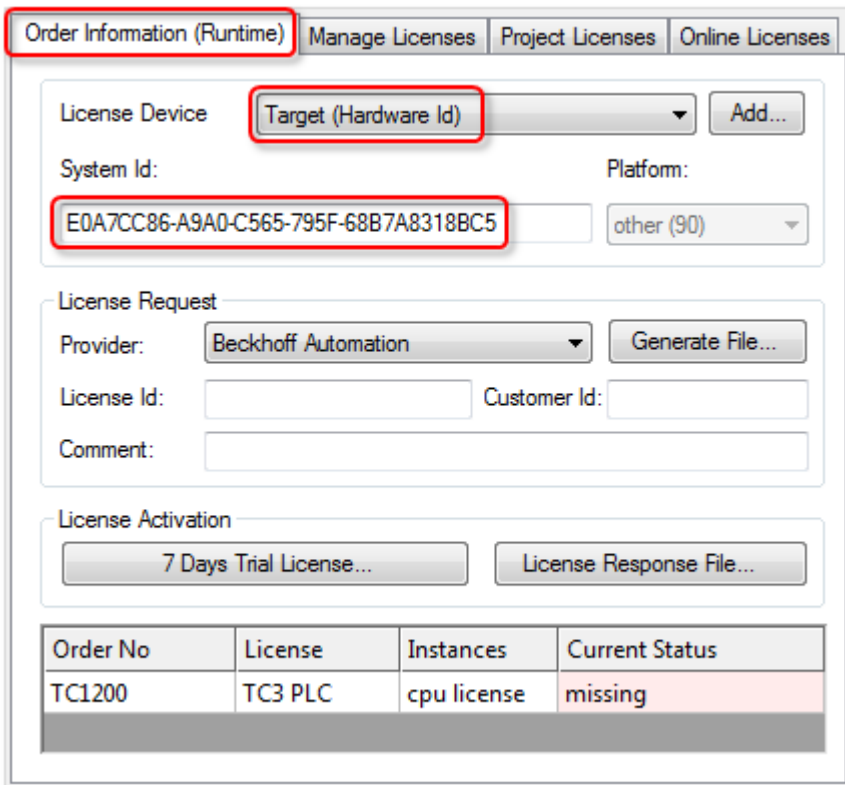
Die TwinCAT-3-System-ID ist eine generelle, eindeutige Identifikationskodierung für die individuelle Hardware (TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bzw. IPC). Jeder Beckhoff TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bzw. IPC hat eine individuelle, eindeutige System-ID, die nicht geändert werden kann.

Die System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles beinhaltet den TwinCAT-Plattform-Level. Da ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mangels eigener CPU keinen eigenen Plattform-Level hat, wird der Plattform-Level vom angeschlossenen IPC „zugeliefert“. Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann so in Abhängigkeit vom angeschlossenen IPC mehrere System-IDs haben. Die System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles hängt also immer vom Plattform-Level des angeschlossenen IPCs ab.

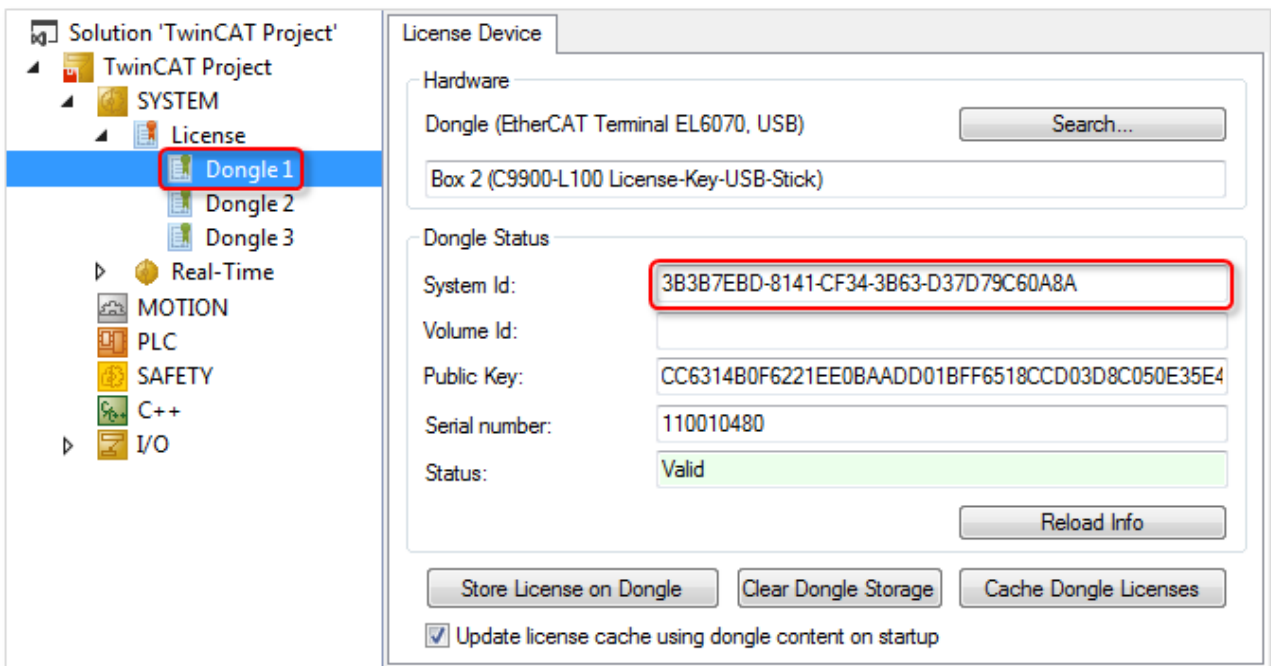


### System-ID in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE) anzeigen

Die System-ID des Zielsystems (IPC = Target Hardware) wird im TwinCAT 3 Engineering im Lizenzmanager in der Registerkarte **Order Information** angezeigt. Um den Lizenzmanager zu öffnen, klicken Sie im **Solution Explorer** im Teilbaum **SYSTEM** doppelt auf **License**.



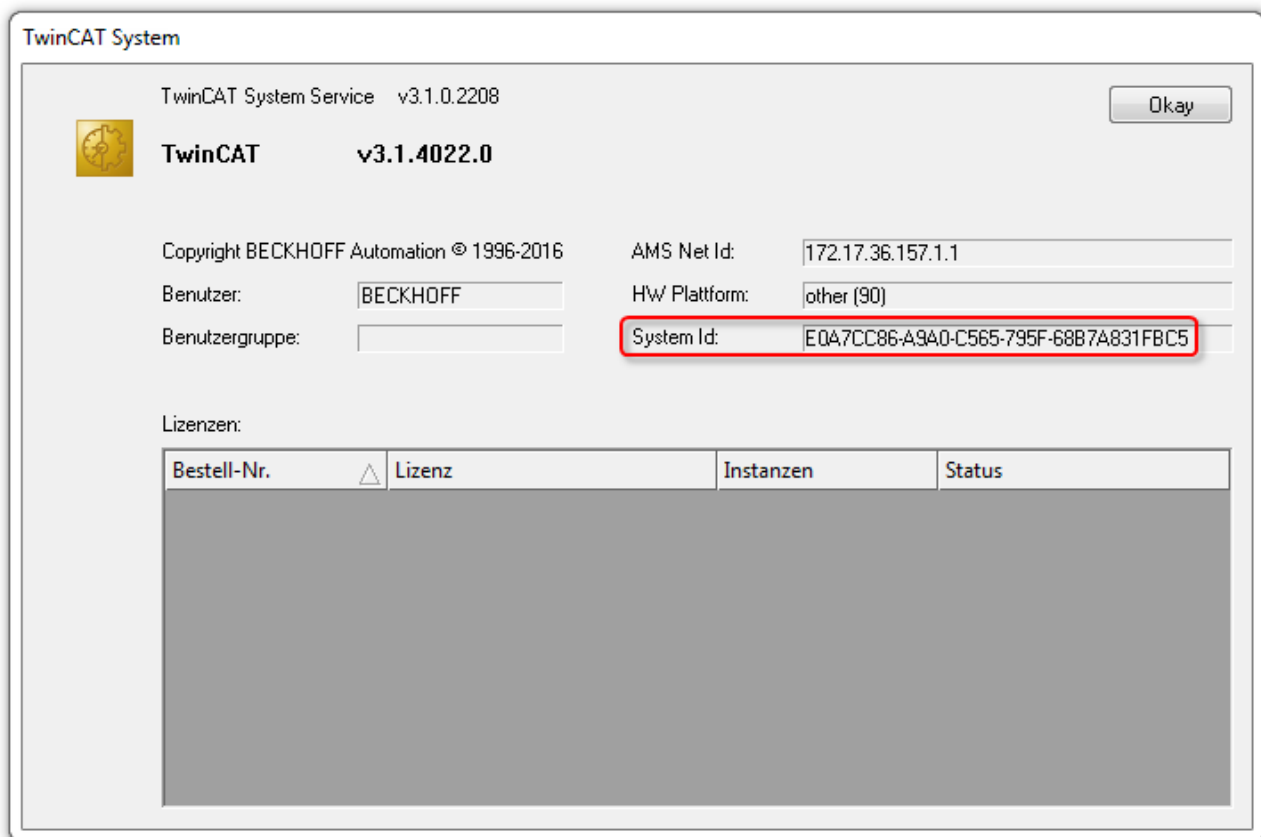
Die System-ID eines Lizenz-Dongles wird in den Dongle-Eigenschaften im Fenster **License Device** angezeigt. Um dieses zu öffnen, klicken Sie im **Solution Explorer** im Teilbaum **SYSTEM > License** doppelt auf den jeweiligen Dongle-Eintrag.



**System-ID in der TwinCAT-3-Runtime (XAR) anzeigen**

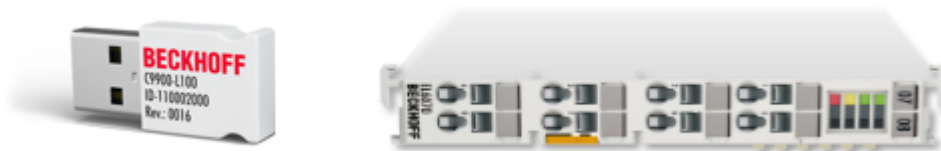
In der TwinCAT-3-Runtime (XAR) wird die System-ID des IPCs nach einem Rechtsklick auf das TwinCAT-3-Symbol in der Taskleiste und einem Klick auf den Menüpunkt **About** in dem sich öffnenden Fenster **TwinCAT System** angezeigt.

Die System-ID eines angeschlossenen TwinCAT-3-Lizenz-Dongles kann in der aktuellen TwinCAT-Version noch nicht in der TwinCAT-3-Runtime angezeigt werden.



### 3.3.4 TwinCAT-3-Lizenz-Dongle

TwinCAT-3-Standardlizenzen sind an eine spezifische Hardware gebunden (über deren individuelle TwinCAT-3-System-ID). Dies ist in der Regel ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle in Form einer License-Key-Klemme EL6070 oder eines License-Key-USB-Sticks C9900-L100 oder in speziellen Fällen auch ein Beckhoff IPC.



Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bietet gegenüber der Lizenzierung eines IPCs eine deutlich höhere Flexibilität bezüglich des eingesetzten Steuerungsrechners, da die TwinCAT-3-Lizenzen nicht mehr an einen spezifischen IPC gebunden sind und nur der Hardware-Plattform-Level der zugehörigen TwinCAT-3-Lizenz entsprechen muss. Dieses ist zum Beispiel im Servicefall ein großer Vorteil.

#### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

#### ● Mehrere System-IDs

**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 14]



---

### **i** Abdeckung des Plattform-Levels

Der Plattform-Level des Rechners muss immer durch die TwinCAT-3-Lizenzen auf dem Lizenz-Dongle abgedeckt sein.

---

Siehe auch: [Arbeiten mit TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 27]

## 3.3.5 License Request File und License Response File

---

### **i** TwinCAT Root-Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>

Bis einschließlich TwinCAT 3.1.4024: **C:\TwinCAT**  
Ab TwinCAT 3.1.4026: **C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT**

---

#### License Request File

Bei der manuellen Aktivierung von TwinCAT-3-Lizenzen über den Beckhoff Lizenzierungsserver muss im TwinCAT 3 Engineering ein sogenanntes „License Request File“ erzeugt werden.

Siehe auch: [License Request Files erstellen](#) [► 50]

Das License Request File ist hardwarespezifisch. Es beinhaltet neben einer Auflistung der angeforderten TwinCAT-3-Lizenzen den Plattform-Level und die System-ID des individuellen TwinCAT-3-Lizenz-Dongles (oder IPCs). Die erzeugte TwinCAT-3-Lizenz gilt ausschließlich für die individuelle, der Lizenzierung zugrunde liegende Hardware und ist nicht übertragbar.

Das License Request File ist eine normale XML-Datei. Sie können sich den Inhalt mit einem geeigneten Editor (z. B. XML notepad oder notepad++) leicht ansehen und das License Request File auch editieren, um zum Beispiel zu viel aufgeführte Lizenzen aus der Datei zu entfernen. Die innere Struktur darf dabei jedoch nicht verletzt werden.

Mit der Signierung des License Request Files durch den Beckhoff Lizenzierungsserver wird dieses zum „License Response File“.

#### License Response File

Das License Response File wird vom Beckhoff Lizenzierungsserver als Antwort einer Lizenzierungsanfrage generiert (= signiertes License Request File) und an den Anfrager zurückgeschickt. Die Signatur validiert den Inhalt und schützt gegen Änderungen des Inhalts. Sie können sich den Inhalt ebenfalls mit einem geeigneten Editor ansehen, aber dürfen das License Response File nicht editieren, da es durch Änderungen des Inhalts ungültig wird (Signatur passt nicht mehr zum Inhalt des Files). Eine Änderung des Dateinamens ist jedoch erlaubt.

Das License Response File beinhaltet individuelle TwinCAT-3-Lizenz(en) für einen individuellen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (bzw. Beckhoff IPC). Es ist also hardware-spezifisch und nicht übertragbar. Das License Response File funktioniert ausschließlich mit der der Lizenzierung zugrundeliegenden individuellen Hardware.

Das License Response File wird im TwinCAT-3-Lizenzordner (<TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license) des Zielsystems gespeichert. Eventuelle Unterverzeichnisse in diesem Ordner werden von TwinCAT 3 ignoriert.

TwinCAT 3 erstellt in diesem Verzeichnis auch automatisch eine Kopie der Lizenzdateien, die sich auf einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle befinden. TwinCAT 3 arbeitet prinzipiell nur mit Lizenzdateien in dem obigen Verzeichnis, daher muss dort auch eine Arbeitskopie der Lizenzdateien vom Lizenz-Dongle vorhanden sein.

Nachfolgend werden die wichtigsten Daten im Bereich „License Info“ des License Request/Response Files dargestellt:

- [System ID](#) [► 14] (grün)
- [Performance Level](#) [► 12] (gelb)
- [License ID](#) [► 12] (blau)
- TwinCAT-3-Lizenzen (rot)

```

<LicenseInfo>
  <SystemId Level="40">2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E</SystemId>
  <PurchaseOrder>
    <![CDATA[VE12345678]]>
  </PurchaseOrder>
  <IssueTime>2015-12-15T09:16:00</IssueTime>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{94C91BCC-DC1F-4EBC-AEFD-2DC25DF4708B}</LicenseId>
    <Name>TC3 EtherCAT Simulation</Name>
    <OrderNo>TE1111</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{520DE751-9DB6-47CB-8240-BD5C466E7E64}</LicenseId>
    <Name>TC3 NC PTP</Name>
    <OrderNo>TF5000</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{BF78CFC7-2E63-42C3-8C07-BB6C346BFB8B}</LicenseId>
    <Name>TC3 NC PTP Axes Pack 25</Name>
    <OrderNo>TF5010</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{19E93A3D-90D1-45B9-A28A-32DD8D2A166A}</LicenseId>
    <Name>TC3 PLC / C++</Name>
    <OrderNo>TC1210</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{A0C635DF-5F13-43BE-8D0B-613386AD9A20}</LicenseId>
    <Name>TC3 Condition Monitoring Level 1</Name>
    <OrderNo>TF3600</OrderNo>
  </License>
</LicenseInfo>

```

Repräsentation der Werte in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung:

Order Information (Runtime) | Manage Licenses | Project Licenses | Online Licenses

License Device: Dongle 1 (Hardware Id) [Add...]

System Id: 2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E | Platform: performance (40)

License Request

Provider: Beckhoff Automation [Generate File...]

License Id: VE12345678 | Customer Id: [ ]

Comment: [ ]

License Activation

[7 Days Trial License...] [License Response File...]

| Order No | License                  | Instances   | License Device         | Status  |
|----------|--------------------------|-------------|------------------------|---------|
| TC1210   | TC3 PLC / C++            | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing |
| TE1111   | TC3 EtherCAT Simulation  | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing |
| TF3600   | TC3 Condition Monitoring | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing |
| TF5000   | TC3 NC PTP               | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing |
| TF5010   | TC3 NC PTP Axes Pack 25  | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing |

### 3.4 TwinCAT 3 LicenseTANs

Seit dem 1.1.2019 stehen für die Aktivierung von TwinCAT-3-Lizenzen [► 50] optional sogenannte „LicenseTANs“ zur Verfügung.

Diese können der TwinCAT-3-Lizenzurkunde entnommen werden, und stellen eine Art „Seriennummer“ einer TwinCAT-3-Lizenz dar, mit der diese Lizenz eindeutig identifiziert werden kann:

TwinCAT®

BECKHOFF

Page 1 of 2

**Software license document****License ID** 00450004**Delivery address**OEM Automation Inc.  
C/O Mr. Max Roboto  
Highspeed Road 200  
47110 Cycletown  
GREENLAND**Customer**OEM Automation Inc.  
Highspeed Road 200  
47110 Cycletown  
GREENLANDCustomer 96100450  
Order 00450004  
Date 2019-02-01  
Your order 1 CC01101  
Your order 2

| Line | Software              | System ID                                    | Registration key | TAN         |
|------|-----------------------|--|------------------|-------------|
| 10.1 | TF6250-0030<br>137752 | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |                  | 8H24K-ZJHQN |
| 20.1 | TC1200-0030<br>137668 | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |                  | 4BH4K-01BNY |
| 30.1 | TF1800-0030<br>139066 | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |                  | HQ18C-02BWN |

TwinCAT 3 LicenseTANs werden bei der Aktivierung von TwinCAT 3 Lizenzen durch den Anwender [► 57] genutzt, um eine eindeutig definierte Lizenz (innerhalb eines Auftrags) zu aktivieren.

Im Gegensatz dazu können mit Hilfe der TwinCAT 3 License ID (-> Referenz zur Auftragsnummer) prinzipiell beliebige Lizenzen in einem Auftrag aktiviert werden.

Dies bedeutet aber auch, dass mit Kenntnis der License ID alle in einem Auftrag vorhandenen Lizenzen aktiviert werden können; mit Kenntnis einer TwinCAT 3 LicenseTAN kann nur eine zugehörige Lizenz aktiviert werden.

Um Anwendern ein einfaches und sicheres Management von TwinCAT-3-Einzellizenzen zu ermöglichen, können diese auch in Form von Einzellizenzurkunden bestellt werden (also pro Einzellizenz (und LicenseTAN) eine eigene Lizenzurkunde). Kontaktieren Sie dafür bitte Ihren Beckhoff Vertriebskontakt.

TwinCAT 3 LicenseTANs aus verschiedenen Aufträgen können innerhalb eines License Request Files [► 17] gemischt verwendet werden.

Mit der TwinCAT 3 License ID ist dieses nicht möglich; für jede License ID muss ein eigenes License Request File erstellt werden.

### 3.5 Erforderliche Lizenzen ermitteln

Während Sie in der TwinCAT-Entwicklungsumgebung (XAE) entwickeln, erkennt TwinCAT automatisch alle benötigten Lizenzen. Zum Beispiel wird in dem Moment, in dem Sie ein SPS-Projekt hinzufügen, der Liste der erforderlichen Lizenzen eine entsprechende Lizenz „TC1200 PLC“ hinzugefügt.

Im TwinCAT-3-Lizenzmanager in der Registerkarte **Project Licenses** können Sie sehen, welche Lizenzen TwinCAT 3 automatisch ermittelt hat und wo die Anforderung der Lizenz herkommt. Um den TwinCAT-3-Lizenzmanager zu öffnen, klicken Sie im **Solution Explorer** im Teilbaum **System** doppelt auf **License**.

| Order No | License | Instances   | In Use By           |
|----------|---------|-------------|---------------------|
| TC1000   | TC3 ADS | cpu license | SYSTEM              |
| TC1100   | TC3 IO  | cpu license | Device 1 (EtherCAT) |
| TC1200   | TC3 PLC | cpu license | PLC                 |

In der Registerkarte **Manage Licenses** können Sie die Lizenzen bestimmen, die in das License Request File übernommen werden sollen. Neben den automatisch als erforderlich ermittelten Lizenzen können Sie auch manuell Lizenzen zu Ihrem Projekt hinzufügen, die Sie eventuell erst später benötigen.

| Order No | License                | Add License                                     | System Id |
|----------|------------------------|---|-----------|
| TC1000   | TC3 ADS                | <input type="checkbox"/> cpu license            |           |
| TC1100   | TC3 IO                 | <input type="checkbox"/> cpu license            |           |
| TC1200   | TC3 PLC                | <input type="checkbox"/> cpu license            |           |
| TC1210   | TC3 PLC / C++          | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license |           |
| TC1220   | TC3 PLC / C++ / MatSim | <input type="checkbox"/> cpu license            |           |
| TC1250   | TC3 PLC / NC PTP 10    | <input type="checkbox"/> cpu license            |           |

**Automatische Ermittlung der erforderlichen Lizenzen an- und ausschalten**

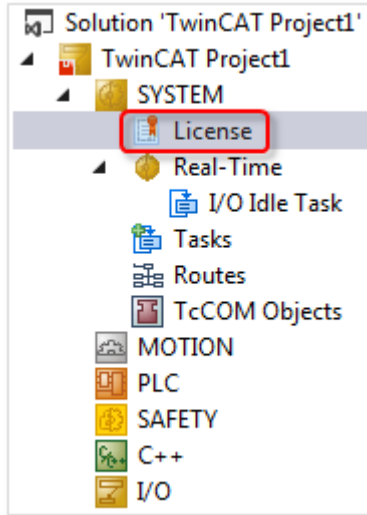
Durch Aktivieren der Option **Disable automatic detection of required licenses for project** können Sie die automatische Ermittlung der für das Projekt erforderlichen Lizenzen ausschalten und jede Lizenz einzeln an- oder abwählen. Wenn das Kontrollkästchen nicht markiert ist, können Sie die für das Projekt erforderlichen Lizenzen nicht abwählen.

| Order... | License                | Provider            | Add License                                     |
|----------|------------------------|---------------------|---|
| TC1000   | TC3 ADS                | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1100   | TC3 IO                 | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1200   | TC3 PLC                | Beckhoff Automation | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license |
| TC1210   | TC3 PLC / C++          | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1220   | TC3 PLC / C++ / MatSim | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |

### 3.6 Lizenzabhängigkeiten prüfen

TwinCAT-3-Lizenzen können andere Lizenzen beinhalten oder auch andere Lizenzen erfordern. Diese Abhängigkeiten können Sie im TwinCAT-3-Lizenzmanager ermitteln.

1. Öffnen Sie den TwinCAT-3-Lizenzmanager, indem Sie im TwinCAT-Projektbaum im Teilbaum **System** doppelt auf **License** klicken.



2. Öffnen Sie die Registerkarte **Manage Licenses**.
  3. Klicken Sie doppelt auf die entsprechende Lizenz.
- ⇒ Das Fenster **License Information** mit den Details zur ausgewählten Lizenz erscheint.

Beispiel für beinhaltete Lizenzen:

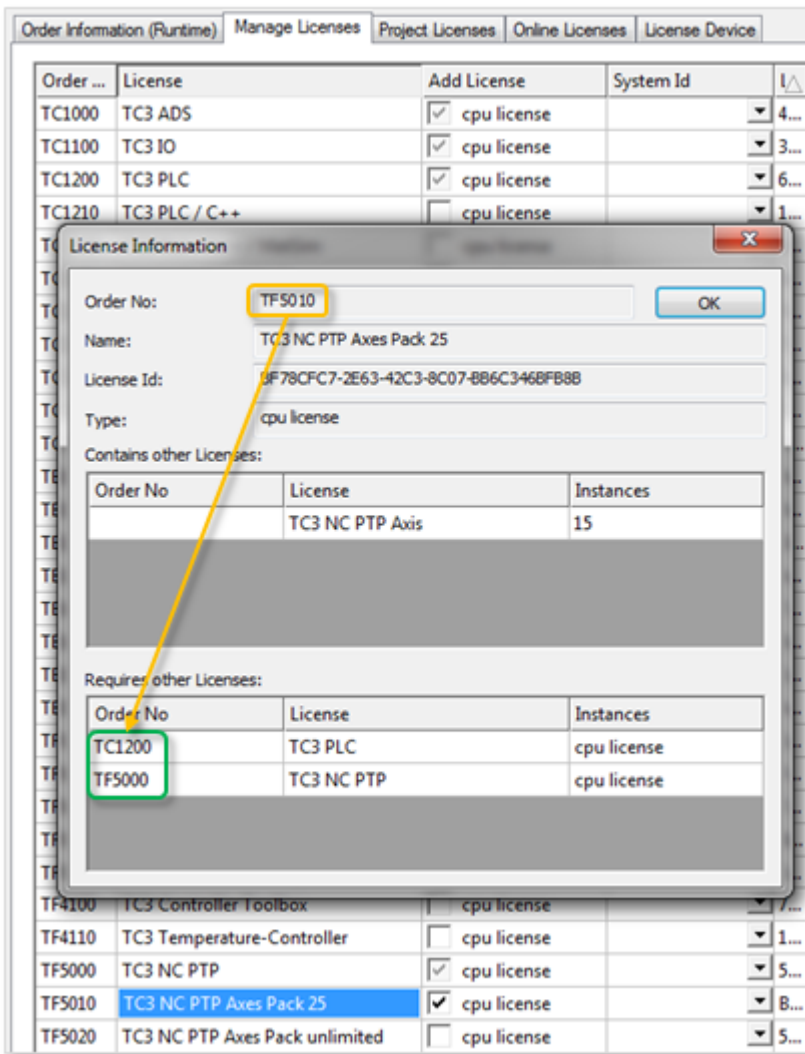
The screenshot shows the 'Manage Licenses' window with a table of licenses. The 'TC1200 TC3 PLC' license is selected. A 'License Information' dialog box is open, showing details for the selected license. A yellow arrow points from the 'Order No.' field in the dialog to the 'TC1200' entry in the table. The dialog also shows a table of licenses it contains, with 'TC1000' and 'TC1100' highlighted by green boxes.

| Order ... | License       | Add License                                     | System Id |
|-----------|---------------|---|-----------|
| TC1000    | TC3 ADS       | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license | 4...      |
| TC1100    | TC3 IO        | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license | 3...      |
| TC1200    | TC3 PLC       | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license | 6...      |
| TC1210    | TC3 PLC / C++ | <input type="checkbox"/> cpu license            | 1...      |

| Order No. | License | Instances   |
|-----------|---------|-------------|
| TC1000    | TC3 ADS | cpu license |
| TC1100    | TC3 IO  | cpu license |

Beispiel für erforderliche Lizenzen:



### 3.7 Lizenzstatus ermitteln

Sie können sich den TwinCAT-3-Lizenzstatus sowohl in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung als auch in der TwinCAT-3-Runtime anzeigen lassen.

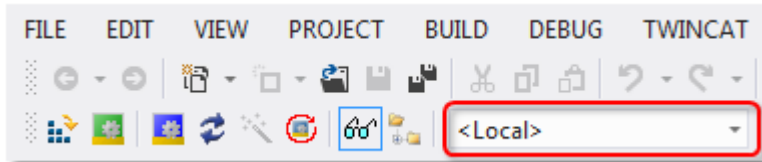
#### 3.7.1 Lizenzübersicht in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE)

**● Korrektes Zielsystem**

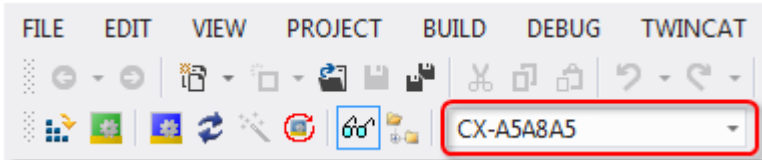
**i** Beachten Sie, dass der Lizenzmanager immer für das im TwinCAT-3-Projekt eingestellte Zielsystem gilt!

In der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung können Sie den Lizenzstatus im Lizenzmanager in der Registerkarte **Online Licenses** ermitteln.

- ✓ Die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung ist gestartet und ein Projekt ist geladen.
- 1. Stellen Sie das gewünschte Zielsystem ein. Wählen Sie dazu in der Dropdown-Liste **Choose Target System** in der Symbolleiste **TwinCAT XAE Base Symbolleistenoptionen** das Zielsystem aus: Wenn das Zielsystem der lokale Rechner ist, wählen Sie den Eintrag <Local>.

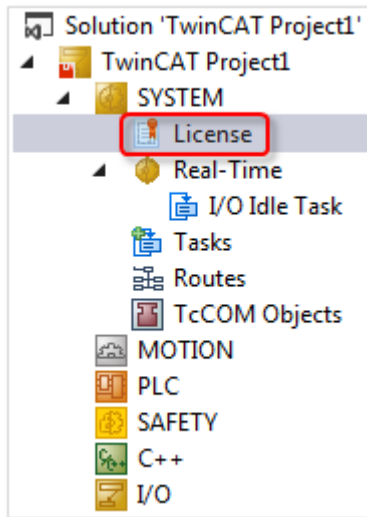


Wenn das Zielsystem ein Remote-Rechner ist, wählen Sie diesen aus der Liste oder wählen Sie den Eintrag „Zielsystem wählen“ und konfigurieren Sie das Zielsystem. (Gegebenenfalls wird eine neue ADS Route erstellt.)



⇒ Die Lizenzierungseinstellungen im Lizenzmanager beziehen sich genau auf das hier eingestellte Zielsystem. Mit der Aktivierung des Projekts auf dem Zielsystems werden automatisch auch die zugehörigen TwinCAT-3-Lizenzen auf dieses System kopiert.

- Öffnen Sie den TwinCAT-3-Lizenzmanager, indem Sie im TwinCAT-Projektbaum im Teilbaum **System** doppelt auf **License** klicken.



- Öffnen Sie die Registerkarte **Online Licenses**.

⇒ Die Übersicht zeigt, welche Lizenzen für dieses Projekt (über ein oder mehrere License Response Files) aktiviert sind.

| Order No | License | Instances   | Status                                  |
|----------|---------|-------------|---|
| TC1000   | TC3 ADS | cpu license | expires on Oct 14, 2020 (trial license) |
| TC1100   | TC3 IO  | cpu license | expires on Oct 14, 2020 (trial license) |
| TC1200   | TC3 PLC | cpu license | expires on Oct 14, 2020 (trial license) |

Wenn es sich um License Response Files für TwinCAT-3-Lizenz-Dongles handelt, kann dort (vor dem Starten der TwinCAT-3-Runtime) auch der Status „Pending“ stehen. Das bedeutet, dass das License Response File zwar als prinzipiell gültig erkannt wurde, der Inhalt aber noch nicht freigegeben werden kann, da noch keine Verbindung zum zugehörigen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle besteht. Die Verbindung zum TwinCAT-3-Lizenz-Dongle wird erst beim Start der TwinCAT-3-Runtime und damit z. B. dem „OP“-Status des EtherCAT-Busses aufgebaut.



### 3.7.2 Lizenzübersicht in der TwinCAT-3-Runtime (XAR)

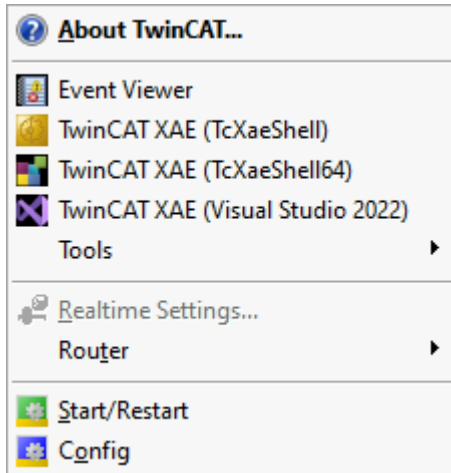
Wenn Sie keinen Zugriff auf die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung und das aktuelle Projekt haben, können Sie den Lizenzstatus Ihres Steuerungsrechners auch über die TwinCAT-3-Runtime ermitteln.

- ✓ Sie haben am Steuerungsrechner Zugriff auf den Windows Desktop (über Remote Desktop oder angeschlossenen Monitor und Maus).

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das TwinCAT-3-Runtime-Symbol in der Windows Taskleiste.



2. Klicken Sie in dem sich öffnenden Menü auf den Eintrag **About TwinCAT**.



⇒ Das Fenster **About TwinCAT System** öffnet sich mit einer Auflistung der in dieser TwinCAT-3-Runtime enthaltenen Lizenzen, des Hardware-Plattform-Levels, der System-ID und Device Type ID des Rechners. Sofern der Rechner mit einer Volumenlizenz ausgestattet ist, wird hier auch die Volume System ID aufgeführt.

**About TwinCAT System**

TwinCAT System Service v3.1.0.2402 OK

**TwinCAT v3.1.4022.4**

Copyright BECKHOFF Automation © 1996-2017

Logon User:  AMS Net Id:

User Group:  HW Platform:

Volume No:  System Id:

Licenses:  Device Type Id:

| Order No | License                 | Instances               | Status | Volu |
|----------|-------------------------|-------------------------|--------|------|
|          | TC3 NC PTP Axis         | 25 instances (0 in u... | valid  | 1421 |
| TC1000   | TC3 ADS                 | cpu license             | valid  | 1421 |
| TC1100   | TC3 IO                  | cpu license             | valid  | 1421 |
| TC1200   | TC3 PLC                 | cpu license             | valid  | 1421 |
| TF5000   | TC3 NC PTP              | cpu license             | valid  | 1421 |
| TF5010   | TC3 NC PTP Axes Pack 25 | cpu license             | valid  | 1421 |

Bei einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle steht der Lizenz-Status „Pending“, wenn keine Verbindung zu dem zugehörigen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle besteht.

Die Device Type ID wird ab der TwinCAT-Version 3.1 Build 4022.4 angezeigt. Sie ist eine interne Information, die den Gerätetyp identifiziert.



Nur validierte TwinCAT-3-Lizenzen schalten den EtherCAT-Bus in den Status „OP“. Wenn sich der EtherCAT-Bus im TwinCAT-3-Run-Modus nicht im Status „OP“ befindet, konnten wahrscheinlich erforderliche TwinCAT-3-Lizenzen nicht validiert werden. Dies kann z. B. beim Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles der Fall sein, wenn das License Response File nicht zum verwendeten TwinCAT-3-Lizenz-Dongle passt.

Siehe auch: [TwinCAT-3-Lizenz-Dongle](#) [► 65]

### 3.8 Bereits einmal ausgestellte Lizenzen erneut vom Lizenzserver anfordern

Ist das TwinCAT 3 Lizenzfile aus irgendwelchen Gründen nicht mehr vorhanden (weil z. B. ein neues Image auf den Rechner gespielt und das Lizenzfile vorher nicht gesichert wurde), kann das Lizenzfile erneut vom TwinCAT 3 Lizenzserver angefordert werden.

Dazu müssen Sie für das ursprüngliche License Device (Beckhoff IPC oder TwinCAT 3 Dongle) ein [Request File erstellen](#) [► 50] mit einer der enthaltenen Lizenzen (in der Regel ist die Lizenz TC1000 die beste und einfachste Wahl) und dieses an den Lizenzserver ([tclicense@beckhoff.com](mailto:tclicense@beckhoff.com)) schicken. Die Angabe einer [License ID](#) [► 12] oder einer [LicenseTAN](#) [► 19] ist nicht erforderlich. (Da die License ID allerdings ein Pflichtfeld im TwinCAT Engineering ist, muss hier eine Eingabe erfolgen. Es kann ein beliebiger String eingegeben werden.)

Der Lizenzserver schickt nun ein License Response File, mit allen zu der im License Request File angegebenen System ID schon einmal ausgestellten Lizenzen, zurück.



Der Lizenzserver erzeugt in diesem Fall immer ein einziges neues License Response File. Stammen die Lizenzen z. B. aus mehreren Aufträgen, oder sind in zwei oder mehr Anfragen lizenziert worden, werden diese im neuen License Response File zusammengefasst. Der Name des neuen License Response Files kann sich daher auch von dem Namen des ursprünglichen Lizenzfiles unterscheiden.



Ein TwinCAT 3 Dongle kann, abhängig vom Plattform Level des Rechners, an der er angeschlossen ist, unterschiedliche Dongle System IDs haben. Die Lizenzen müssen bei der aktuellen Version des Lizenzservers mit der System ID (des Dongles) abgerufen werden, mit der sie ursprünglich aktiviert wurden.

## 4 Arbeiten mit TwinCAT-3-Lizenz-Dongles

### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

### ● Unterstützte Betriebssysteme

**i** Der Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles erfordert immer die TwinCAT Runtime (XAR), auch wenn nur eine Engineering-Funktion genutzt wird. Die Betriebssysteme, die von der TwinCAT Runtime unterstützt werden, finden Sie [hier](#). (Bitte beachten: Windows Server 2012 wird von der Runtime nicht unterstützt!)

### ● Mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022

**i** Verwenden Sie beim Einsatz eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022, um alle Funktionalitäten nutzen zu können.

### ● Mehrere System-IDs

**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 14]

TwinCAT-3-Lizenz-Dongles mit Speicherfunktion für die TwinCAT-3-Lizenzdatei sind der Standardfall für die TwinCAT-3-Lizenzierung, da sie flexibel einsetzbar und nicht an eine feste Lizenzkonfiguration oder eine kundenspezifische Hardware gebunden sind. Mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle ist ein einfacher Austausch des Steuerungsrechners möglich, da keine Lizenzierung des neuen IPCs erfolgen muss.

Mindestversion für die Nutzung von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles ist TwinCAT 3.1 Build 4018.26.

Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann eine License-Key-Klemme EL6070 oder License-Key-USB-Stick C9900-L100 sein.



Die aktuelle TwinCAT-Version bietet aus technischen Gründen noch keine vollautomatische Erkennung eines Lizenz-Dongles. Die Nutzung eines Lizenz-Dongles muss somit immer im TwinCAT 3 Engineering konfiguriert werden. Die Konfiguration wird im Projekt gespeichert.

### ● TwinCAT Root-Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>

**i** Bis einschließlich TwinCAT 3.1.4024: **C:\TwinCAT**  
Ab TwinCAT 3.1.4026: **C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT**

### Erstellung einer lokalen Arbeitskopie der Lizenzdatei

TwinCAT 3 arbeitet nicht direkt mit den Lizenzdateien (License Response Files) auf dem Lizenz-Dongle, sondern mit einer „Arbeitskopie“ der Dateien auf der Festplatte des IPCs (Verzeichnis: <TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license).

Beachten Sie:

- Die Lizenzdateien müssen einmalig manuell oder automatisch beim Start der TwinCAT-3-Runtime (bei Bedarf) heruntergeladen werden. Das automatische Herunterladen ist im TwinCAT 3 Engineering vorkonfiguriert, und sollte nicht deaktiviert werden. Der Name der vom TwinCAT-3-Lizenz-Dongle heruntergeladenen Lizenzdateien im Lizenzordner beginnt mit „Cache....“.

- Ist das automatische Herunterladen im TwinCAT 3 Engineering konfiguriert, prüft TwinCAT 3 beim Starten der Runtime, ob auf dem Dongle Lizenzdateien zu finden sind, die noch nicht im Lizenz-Arbeitsverzeichnis des IPCs liegen (`<TwinCAT_ROOT>\3.1\target\license`). Ist dies der Fall, werden die Dateien vom Dongle in das Lizenzverzeichnis des IPCs kopiert. Die Runtime muss danach erneut gestartet werden, um die neu kopierten Lizenzdateien zu validieren.

### Initialisierung und Position der Lizenzklemme im EtherCAT-Bus

Die Lizenzklemme wird in der aktuellen TwinCAT-Version nicht automatisch erkannt. Sie muss einmalig im Projekt als License Device eingestellt und initialisiert werden.

Die Lizenzklemme muss dann immer an genau der Position im EtherCAT-Bus zu finden sein, die für das jeweilige Projekt konfiguriert wurde.

### Build-Initialisierung und Steckplatz des Lizenz-USB-Sticks

Der Lizenz-USB-Stick wird in der aktuellen TwinCAT-Version nicht automatisch erkannt. Er muss einmalig im Projekt als License Devices eingestellt und initialisiert werden.

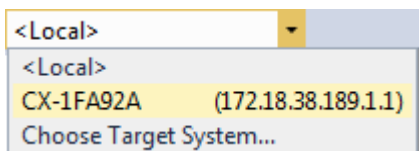
Der Lizenz-USB-Stick ist jedoch nicht an einen bestimmten USB-Steckplatz gebunden.

## 4.1 Lizenz-Dongles in Betrieb nehmen und konfigurieren

### ● Aktuelle ESI-Dateien verwenden

**i** Wenn Ihre aktuell in TwinCAT 3 installierten ESI-Dateien (EtherCAT Description Files für Beckhoff EtherCAT-Produkte) die aktuell von Ihnen eingesetzte Dongle-Version nicht unterstützen, kann der Dongle nicht korrekt erkannt werden. Die aktuellen ESI-Dateien können Sie hier herunterladen: <https://www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/konfigurationsdateien/>

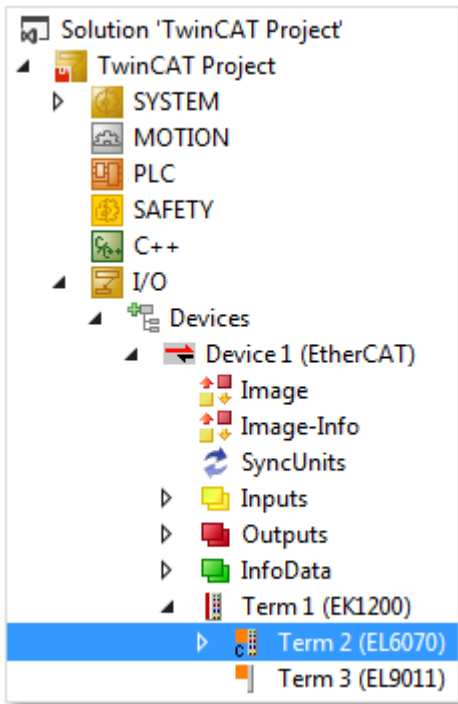
Stellen Sie vor dem Arbeiten mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle im TwinCAT 3 Engineering das Zielsystem ein, in das der Lizenz-Dongle integriert ist.



### Lizenzklemme EL6070 integrieren

Integrieren Sie die Lizenzklemme EL6070 in dem EtherCAT-Netzwerk, das an den zu lizenzierenden IPC angeschlossen ist. Die Lizenzklemme muss später immer an dieser Position im EtherCAT-Bus stecken.

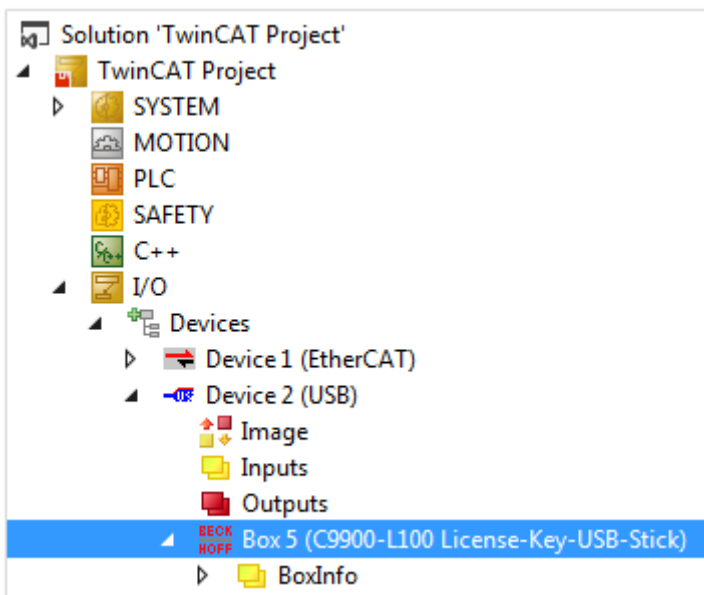
Prüfen Sie im TwinCAT System Manager mit einem Scan der angeschlossenen Devices, ob das System die Lizenzklemme EL6070 findet. Wenn das System die Lizenzklemme EL6070 nicht findet, kann die Lizenzklemme später nicht ausgewählt werden.



**Lizenz-USB-Stick C9900-L100 anschließen**

Schließen Sie den Lizenz-USB-Stick C9900-L100 an einen USB-Port Ihres IPCs an. Der USB-Dongle kann später auch andere USB-Ports verwenden.

Prüfen Sie im TwinCAT System Manager mit einem Scan der an die USB-Ports angeschlossenen Devices, ob das System den Lizenz-USB-Stick C9900-L100 findet. Wenn das System den Lizenz-USB-Stick nicht findet, kann er später nicht ausgewählt werden.

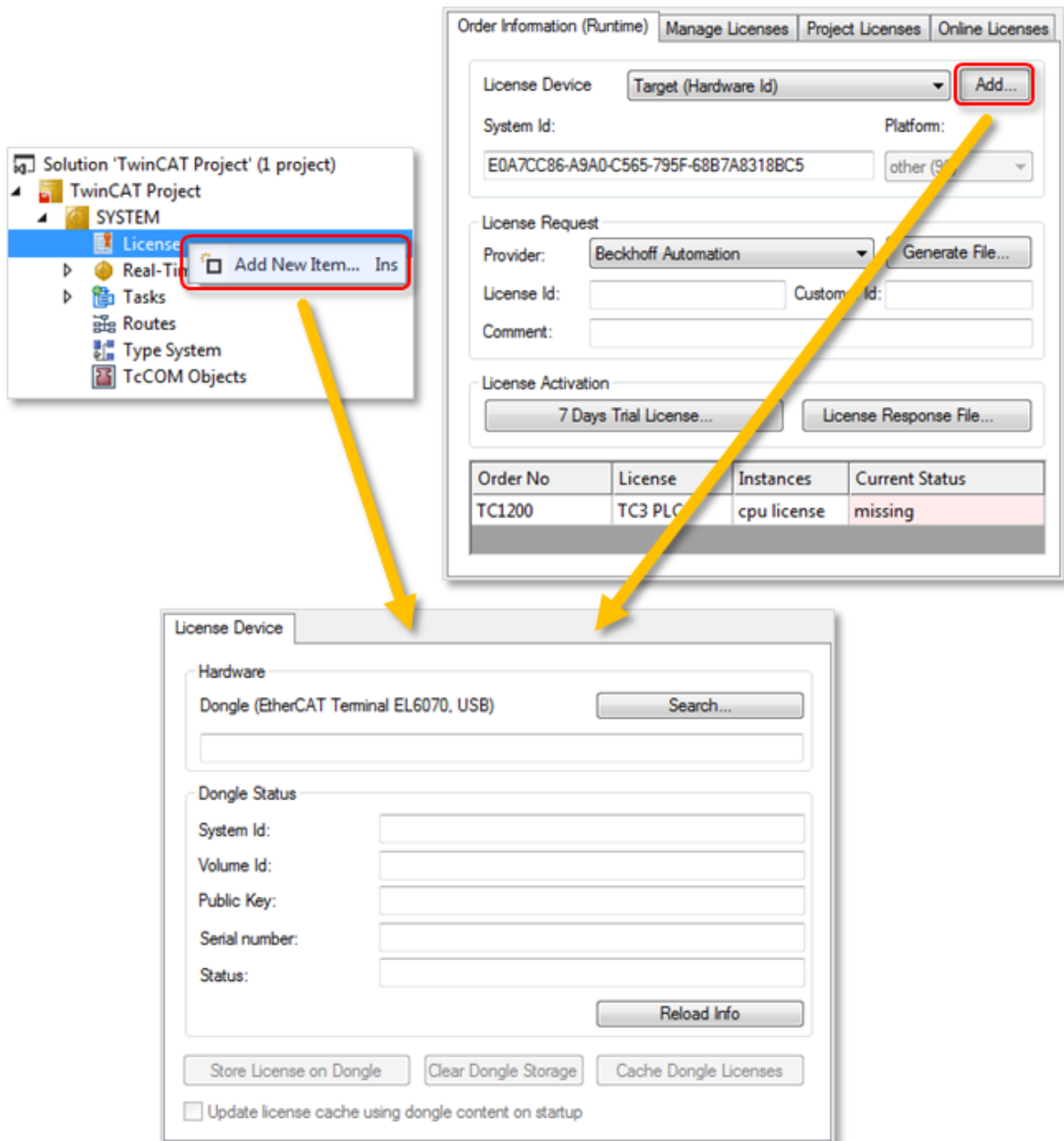


Die nachfolgende Konfiguration ist für beide Lizenz-Dongle-Typen identisch.

**Lizenz-Dongle der Lizenzkonfiguration hinzufügen**

1. Fügen Sie der Lizenzkonfiguration einen Lizenz-Dongle hinzu:

- Markieren Sie im **Solution Explorer** im Teilbaum **SYSTEM** den Knoten **License** und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Add New Item**.
- Klicken Sie im **Solution Explorer** im Teilbaum **SYSTEM** doppelt auf **License**, um den Lizenzmanager zu öffnen. Aktivieren Sie die Registerkarte **Order Information** und klicken Sie auf **Add**.



Unterschiede der Buttons „**Search USB Dongle on Target**“ und „**Search in I/O-Konfiguration**“:

### Search in I/O-Konfiguration

Dieses ist die Standardmethode. Der USB-Dongle wird hierüber in der Konfiguration des Projektes hinterlegt. Über einen Eintrag in der Datei „currentconfig.sys“ wird gesteuert, dass beim Start der TwinCAT Runtime eine Lizenzdatei, die noch nicht im Lizenzordner des IPCs vorliegt, automatisch in den Lizenzordner des IPCs kopiert wird. Danach ist ein manueller Neustart der Runtime erforderlich, da dieser aus Sicherheitsgründen nicht automatisiert angestoßen werden kann!

Die Lizenzdateien können über den Button „Cache Dongle Licenses“ auch manuell in den Lizenzordner kopiert werden und sind dann sofort nutzbar.

Beachten Sie, dass die Prüfung der Lizenzdateien beim Start der TwinCAT Runtime erfolgt und danach ca. alle zwei Minuten. Der im TwinCAT angezeigte Lizenzstatus stellt die Ergebnisse der letzten Lizenzprüfung dar und reflektiert nicht den aktuellen Inhalt des Lizenzverzeichnis. Das reine (manuelle) Kopieren der Lizenzdateien in den Lizenzordner führt also nicht zu einer sofortigen Änderung des in TwinCAT angezeigten Lizenzstatus.

### Search USB-Dongle on Target

Mit dieser Methode kann ein TwinCAT-USB-Dongle im System gefunden und mit ihm kommuniziert werden.

#### **i** Der USB-Dongle wird hierüber NICHT in der Konfiguration des Projektes hinterlegt.

Es erfolgt auch kein Eintrag in der Datei „currentconfig.sys“, der dazu führt, dass beim Start der TwinCAT Runtime eine Lizenzdatei, die noch nicht im Lizenzordner des IPCs vorliegt, automatisch in den Lizenzordner des IPCs kopieren werden würde.

- Sie müssen die auf dem Dongle enthaltenen Lizenzdateien also IMMER einmalig manuell in das Lizenzverzeichnis des IPCs herunterladen.

Diese Methode, einen USB-Dongle zu nutzen, ist somit nicht für Anwendungen geeignet, bei denen später ein USB-Dongle getauscht und danach automatisch verwendet werden soll, da die Lizenzdateien des neuen Dongles manuell auf das Zielsystem kopiert werden müssten.

Eine Beispielanwendung für den Button **Search USB-Dongle on Target** ist der Einsatz für Engineering-Lizenzen. **Im Zweifelsfall nutzen Sie immer den Button „Search in I/O-Konfiguration“!**

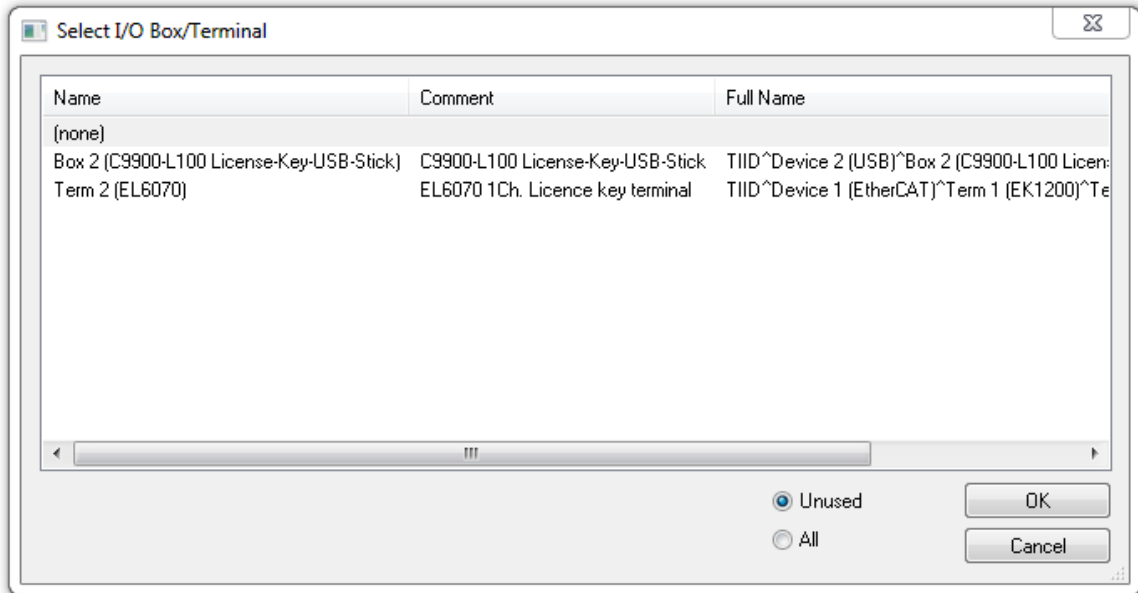


Zur Nutzung eines USB-Dongles z.B. mit Engineering Lizenzen muss lediglich die zugehörige Lizenzdatei im Lizenzverzeichnis des IPCs vorliegen. Eine weitere Konfiguration ist in diesem Fall nicht erforderlich.

### Lizenz-Dongle konfigurieren

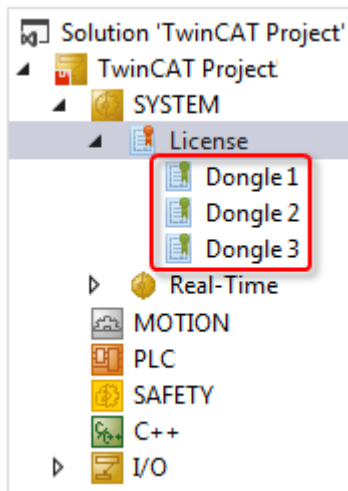
1. Klicken Sie auf **Search**.

⇒ Das Auswahlfenster **Select I/O Box/Terminal** öffnet sich.



2. Wählen Sie den gewünschten Lizenz-Dongle aus und übernehmen Sie die Auswahl mit **OK**.

⇒ Jeder konfigurierte Lizenz-Dongle wird unterhalb des Knotens **License** im **Solution Explorer** angezeigt:



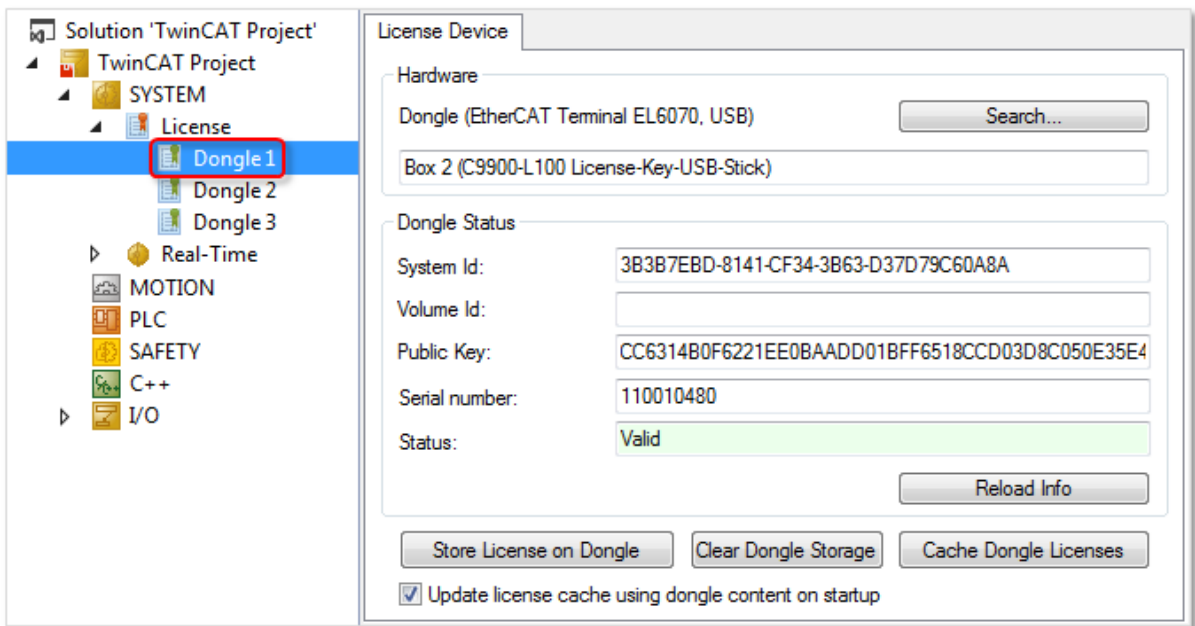
In der aktuellen TwinCAT 3-Version kann der Name des Dongles noch nicht geändert werden.

### Lizenz-Dongle-Status prüfen

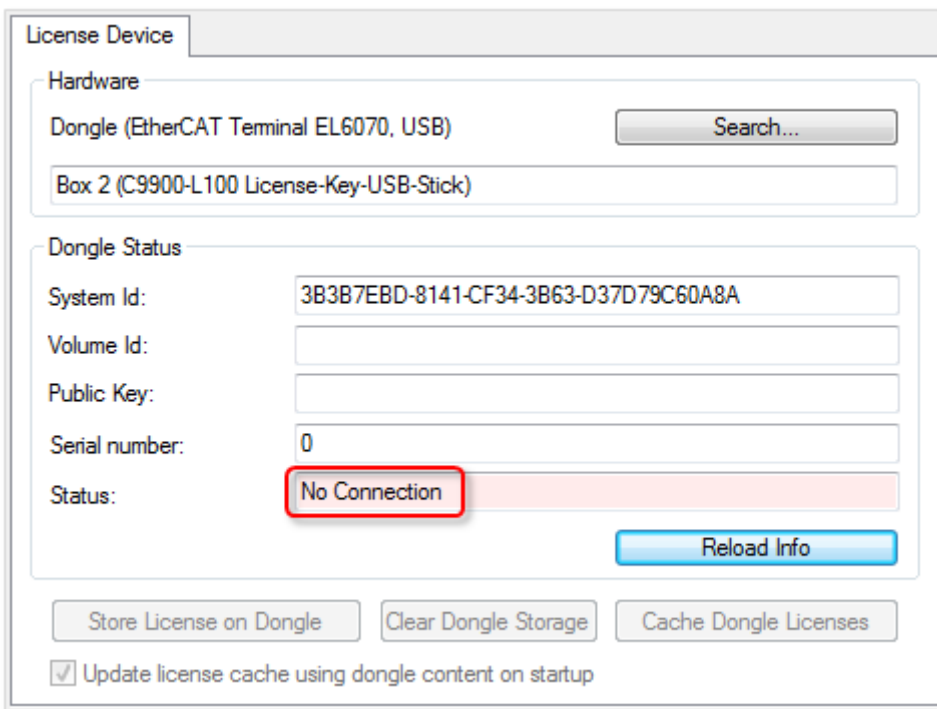
Klicken Sie im Projektbaum doppelt auf den Dongle-Eintrag, um die Dongle-Eigenschaften im Fenster **License Device** [► 43] anzuzeigen.



- Wenn eine Verbindung zum Lizenz-Dongle aufgebaut werden konnte, ist der Dongle-Status „valid“. Dies wird auch durch eine grüne Farbe des Statusfeldes angezeigt.



- Wenn die Verbindung zum Dongle nicht aufgebaut werden konnte (z. B. weil der Dongle abgezogen wurde), wird dies durch den Dongle-Status „No Connection“ und eine rote Farbe des Statusfeldes angezeigt.

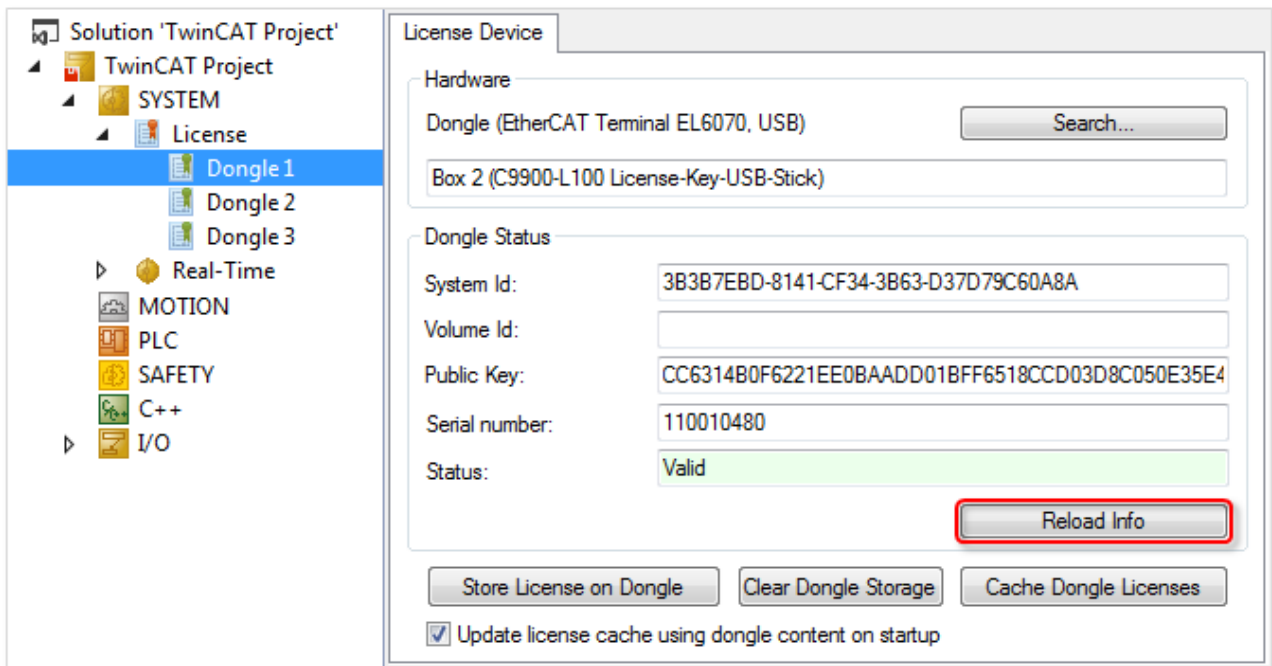


Die angezeigte System-ID ist die vom letzten Kontakt mit dem konfigurierten Dongle, und muss nicht mit einem aktuell gesteckten Dongle übereinstimmen.

**Lizenz-Dongle-Status manuell aktualisieren**

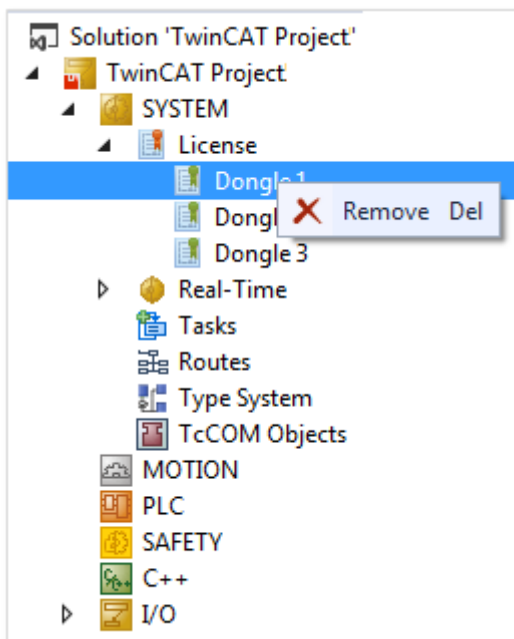
Im Konfigurationsmodus hat TwinCAT keine Verbindung zum Lizenz-Dongle. Die angezeigten Parameter stammen vom letzten Kontakt zu diesem Dongle. Wenn Sie den Lizenz-Dongle z. B. gegen einen anderen Lizenz-Dongle austauschen, müssen Sie den Status des Lizenz-Dongles manuell aktualisieren.

Um die Daten des Dongles zu aktualisieren, klicken Sie in den Dongle-Eigenschaften im Fenster **License Device** [► 43] auf **Reload Info**.



### Lizenz-Dongle aus der Lizenzkonfiguration entfernen

Um den Dongle aus der Liste zu entfernen, markieren Sie im Projektbaum den entsprechenden Dongle-Eintrag und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Remove**.



Mit dem Speichern des Projektes werden die Konfigurationsdaten dauerhaft im Projekt abgelegt.

## 4.2 Aktuellen Status eines Lizenz-Dongles ermitteln

### **i** Veraltete Informationen auf dem Lizenz-Dongle

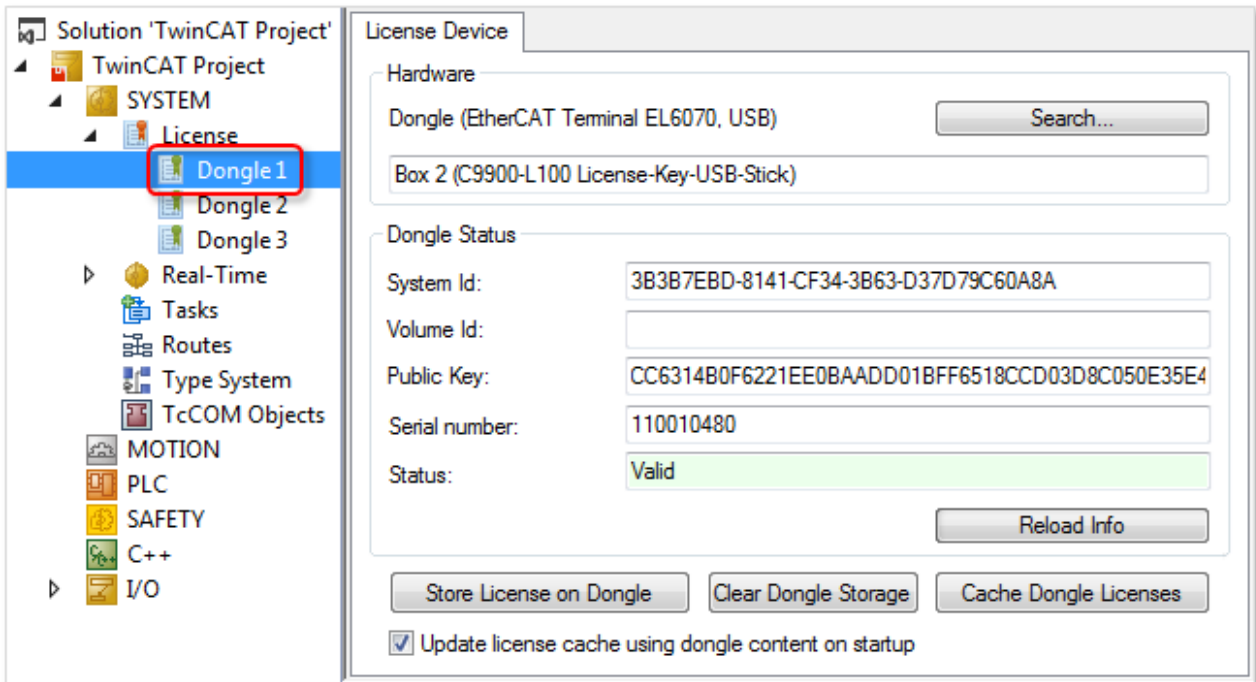
Der Dongle-Status wird nicht automatisch aktualisiert. Diese Aktualisierung muss manuell angestoßen werden. Die über den Dongle angezeigten Informationen können also noch vom letzten Zugriff auf diesen Dongle stammen und müssen nicht mit dem aktuell verwendeten Dongle übereinstimmen.

- Aktualisieren Sie den Status des Lizenz-Dongles manuell.

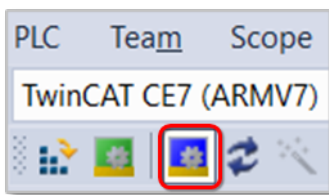
Es gibt folgende (normale) TwinCAT 3 Systemzustände:

1. TwinCAT läuft im Run Mode: In diesem Systemzustand kann das Dongle-Fenster nicht mit dem Dongle kommunizieren
2. TwinCAT läuft im Config Mode mit „Free Run“: In diesem Systemzustand kann das Dongle-Fenster mit dem Dongle kommunizieren
3. TwinCAT läuft im Config Mode ohne „Free Run“: In diesem Systemzustand kann das Dongle-Fenster nur mit dem Dongle kommunizieren, wenn alle Treiber für die IO-Geräte des EtherCAT-Busses geladen sind.

Um die Information über den aktuellen Dongle-Status zu erhalten, öffnen Sie das Fenster License Device [► 43] mit einem Klick auf den entsprechenden Dongle-Eintrag im SYSTEM-Teilbaum **License**:

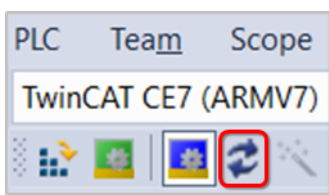


Stellen Sie sicher, das TwinCAT 3 im Config Mode läuft (blauer Button in der Toolbar des System Managers ist aktiv):

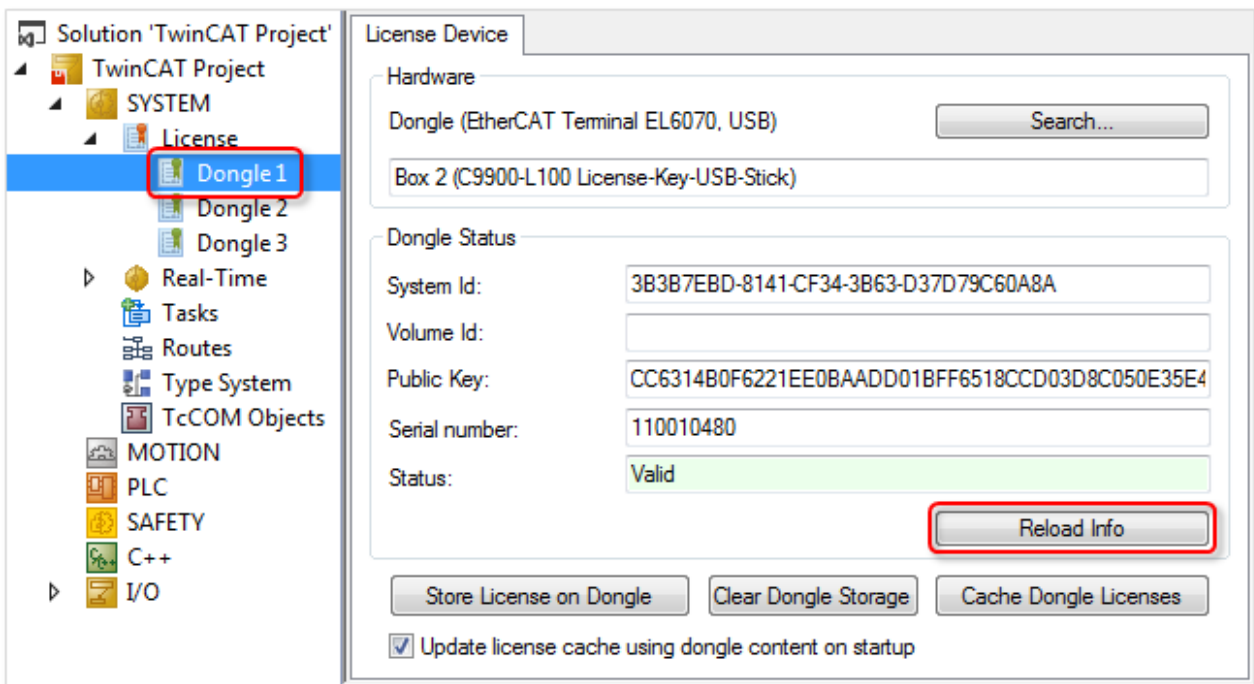


Falls TwinCAT 3 noch nicht im Config Mode laufen sollte, klicken Sie auf den blauen Button. **Information:** **Dieses stoppt ein eventuell laufendes Anwenderprogramm.**

Ist das System direkt im Config Mode, aber nicht im Modus „Free Run“ gestartet worden, sind eventuell noch nicht alle Treiber für die IO-Geräte des EtherCAT-Busses geladen worden. Klicken Sie im System-Manager auf den Button **Reload Devices**, um alle Treiber zu laden:



Nun können Sie im Dongle-Fenster auf den Button **Reload Info** klicken, um die aktuellen Dongle-Informationen einzulesen.



Die Schaltfläche **Reload Info** muss unbedingt nach einem Wechsel des Dongles betätigt werden, da die Daten des neuen Dongles nicht automatisch angezeigt werden.

## 4.3 Speicherfunktion der Lizenz-Dongles

**i** **Alle aktuell erhältlichen TwinCAT-Lizenz-Dongle haben eine Speicherfunktion**

Die allererste Version von EL6070 und C9900-L100 hatten noch keine Unterstützung für die Speicherfunktion. Die Speicherfunktion ist heute jedoch Standard bei TwinCAT-Lizenz-Dongles. Die nachfolgende Beschreibung betrifft also nur die erste Generation von EL6070 und C9900-L100.

### Speicherfunktion der License-Key-Klemme EL6070



Die License-Key-Klemme EL6070 unterstützt die Funktion, die TwinCAT-3-Lizenzdateien (License Response Files) auf der Klemme zu speichern, ab Hardware-Revision 17 und Firmware-Revision 04. Die Firmware-Version kann an der Typnummer der Klemme abgelesen werden.



**i** Ältere Versionen können nicht upgedatet werden.

### Speicherfunktion des License-Key-USB-Stick C9900-L100



Der Lizenz-USB-Stick unterstützt die Funktion, die TwinCAT-3-Lizenzdateien (License Response Files) auf dem USB-Stick zu speichern, in allen Versionen.

Der Lizenz-USB-Stick ist KEIN normaler Speicher-USB-Stick. Er kann nur über TwinCAT angesprochen werden, und ist deshalb auch nicht im Windows Explorer sichtbar. Dateien können nur über TwinCAT 3 auf dem Lizenz-USB-Stick gespeichert oder von dort gelesen werden.

Die Installation von TwinCAT 3 beinhaltet auch die Installation der erforderlichen Windows-Treiber für den Lizenz-USB-Stick.

Der TwinCAT-3-Lizenz-USB-Stick kann ohne eine Installation der TwinCAT-Runtime nicht genutzt werden, da die TwinCAT-Runtime für die Validierung der TwinCAT-Lizenzen zuständig ist.

Die TwinCAT-3-Lizenz-Dongles unterscheiden sich lediglich in der physikalischen Schnittstelle (EtherCAT oder USB). Die Konfiguration und Arbeitsweise der beiden TwinCAT-3-Lizenz-Dongles ist daher weitgehend identisch.

### Voraussetzung für die Nutzung der Speicherfunktion

Verwenden Sie für die Nutzung der Speicherfunktion mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022 (TwinCAT-3-Engineering-Komponente und TwinCAT-3-Runtime).

Für Systeme mit Windows Embedded Compact (ehemals Windows CE) wird das automatische Herunterladen der Lizenzdatei erst ab TwinCAT 3.1 Build 4022 unterstützt.

- **TwinCAT Root-Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>**
- I** Bis einschließlich TwinCAT 3.1.4024: **C:\TwinCAT**  
Ab TwinCAT 3.1.4026: **C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT**

### Erstellung einer lokalen Arbeitskopie der Lizenzdatei

TwinCAT 3 arbeitet nicht direkt mit den Lizenzdateien (License Response Files) auf dem Lizenz-Dongle, sondern mit einer „Arbeitskopie“ der Dateien auf der Festplatte des IPCs (Verzeichnis: <TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license).

Beachten Sie:

- Die Lizenzdateien müssen einmalig manuell oder automatisch beim Start der TwinCAT-3-Runtime (bei Bedarf) heruntergeladen werden. Das automatische Herunterladen ist im TwinCAT 3 Engineering vorkonfiguriert, und sollte nicht deaktiviert werden. Der Name der vom TwinCAT-3-Lizenz-Dongle heruntergeladenen Lizenzdateien im Lizenzordner beginnt mit „Cache...“.
- Ist das automatische Herunterladen im TwinCAT 3 Engineering konfiguriert, prüft TwinCAT 3 beim Starten der Runtime, ob auf dem Dongle Lizenzdateien zu finden sind, die noch nicht im Lizenz-Arbeitsverzeichnis des IPCs liegen (<TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license). Ist dies der Fall, werden die Dateien vom Dongle in das Lizenzverzeichnis des IPCs kopiert. Die Runtime muss danach erneut gestartet werden, um die neu kopierten Lizenzdateien zu validieren.

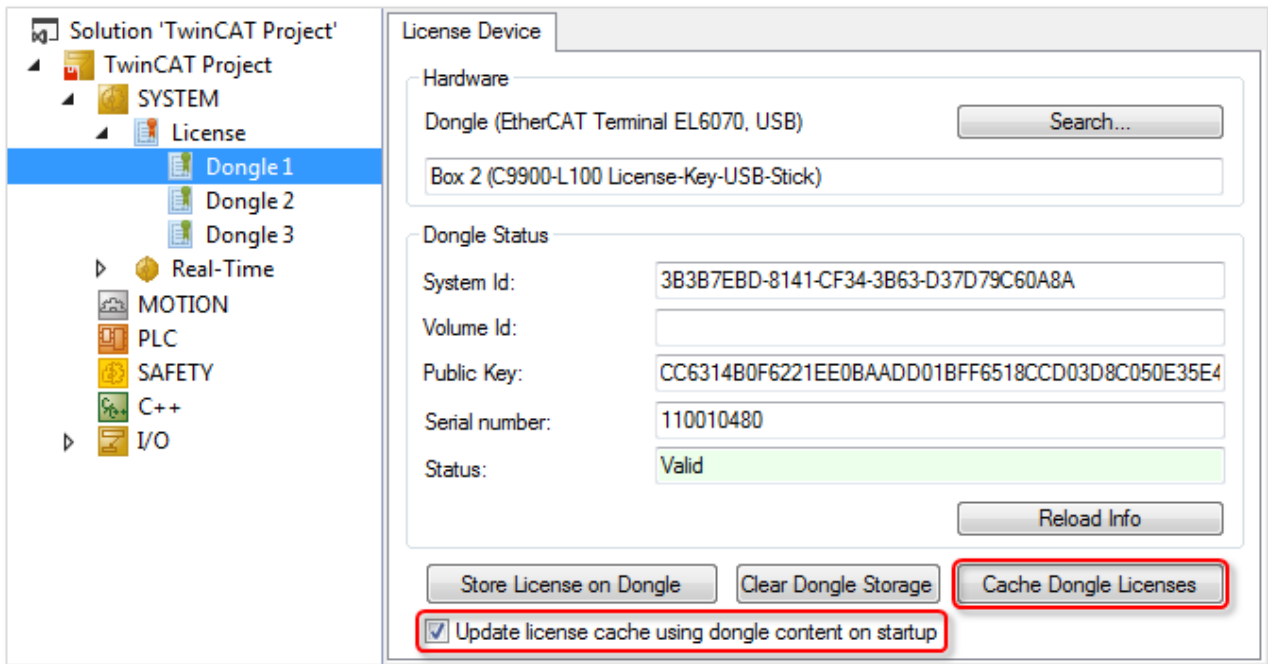
## 4.3.1 Lizenzdateien vom Dongle auf den IPC kopieren

- **TwinCAT Root-Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>**
- I** Bis einschließlich TwinCAT 3.1.4024: **C:\TwinCAT**  
Ab TwinCAT 3.1.4026: **C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT**

Beachten Sie auch die Anmerkungen zum Arbeitsverzeichnis für Lizenzdateien im [Abschnitt Lokale Arbeitskopie der Lizenzdateien](#) [▶ 39].

1. Aktualisieren Sie den Status des Dongles, um sicherzugehen, dass das TwinCAT-Engineering auf den aktuellen Dongle zugreifen kann (siehe auch [Aktuellen Status eines Lizenz-Dongles ermitteln](#) [▶ 35]).
2. Um die Lizenzdateien auf dem Lizenz-Dongle in das Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license auf dem Zielsystem (Steuerungsrechner) zu kopieren, klicken Sie im [Fenster License Device](#) [▶ 43] auf **Cache Dongle Licenses**.
  - ⇒ Die Lizenzdateien werden kopiert. Die Kopien der Lizenzdateien auf der Festplatte des Steuerungsrechners werden mit dem Präfix „cache...“ versehen, um sie als „gecachte“ Kopien zu kennzeichnen.

Achten Sie darauf, dass die Checkbox **Update license cache using dongle content on startup** markiert ist, damit beim Starten der TwinCAT-Runtime eventuelle neue Lizenzdateien auf dem Dongle automatisiert in das Lizenz-Arbeitsverzeichnis des Steuerungsrechners kopiert und so der TwinCAT-Runtime verfügbar gemacht werden. Beim Austausch des Dongles werden dann zum Beispiel die zugehörigen neuen Lizenzdateien automatisch in das Lizenz-Arbeitsverzeichnis auf den Steuerungsrechner kopiert.



**TwinCAT Root-Verzeichnis <TwinCAT\_ROOT>**

**i** Bis einschließlich TwinCAT 3.1.4024: **C:\TwinCAT**  
 Ab TwinCAT 3.1.4026: **C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT**

**Erstellung einer lokalen Arbeitskopie der Lizenzdatei**

TwinCAT 3 arbeitet nicht direkt mit den Lizenzdateien (License Response Files) auf dem Lizenz-Dongle, sondern mit einer „Arbeitskopie“ der Dateien auf der Festplatte des IPCs (Verzeichnis: <TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license).

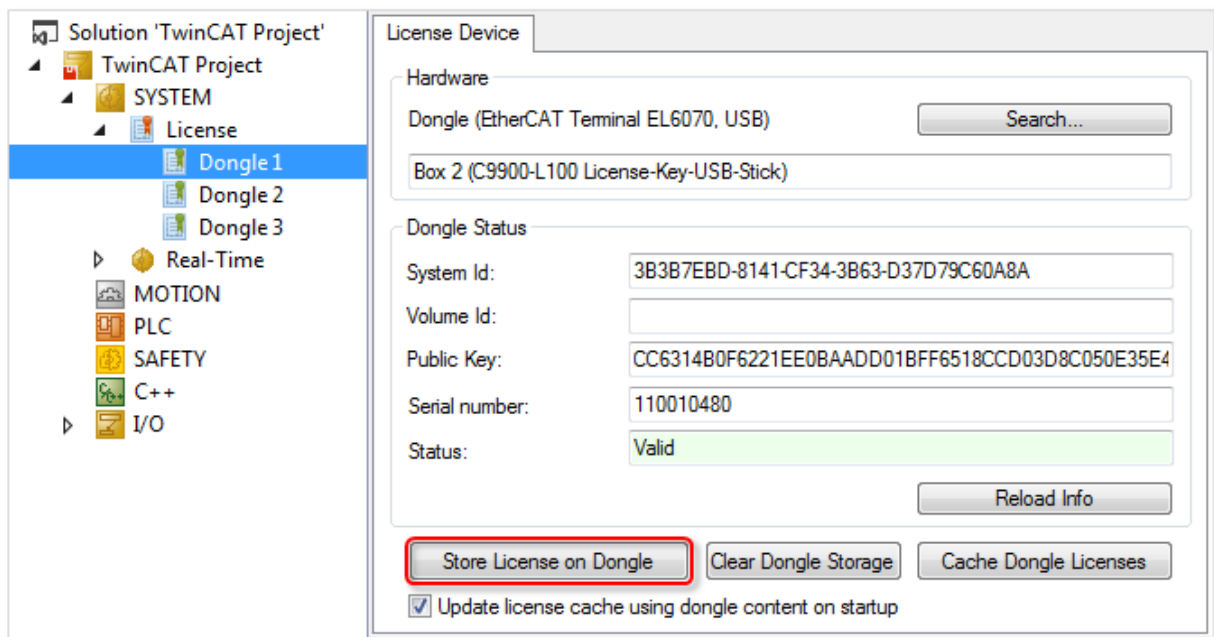
Beachten Sie:

- Die Lizenzdateien müssen einmalig manuell oder automatisch beim Start der TwinCAT-3-Runtime (bei Bedarf) heruntergeladen werden. Das automatische Herunterladen ist im TwinCAT 3 Engineering vorkonfiguriert, und sollte nicht deaktiviert werden. Der Name der vom TwinCAT-3-Lizenz-Dongle heruntergeladenen Lizenzdateien im Lizenzordner beginnt mit „Cache....“.
- Ist das automatische Herunterladen im TwinCAT 3 Engineering konfiguriert, prüft TwinCAT 3 beim Starten der Runtime, ob auf dem Dongle Lizenzdateien zu finden sind, die noch nicht im Lizenz-Arbeitsverzeichnis des IPCs liegen (<TwinCAT\_ROOT>\3.1\target\license). Ist dies der Fall, werden die Dateien vom Dongle in das Lizenzverzeichnis des IPCs kopiert. Die Runtime muss danach erneut gestartet werden, um die neu kopierten Lizenzdateien zu validieren.

**4.3.2 Lizenzdateien manuell auf dem Dongle speichern**

- ✓ Die Lizenzdatei, die auf den Dongle kopiert werden soll, liegt in einem beliebigen Verzeichnis.
  - ✓ Auf dem Dongle können maximal 20 Lizenzdateien mit einem Gesamtvolumen von maximal 1 MB gespeichert werden.
1. Aktualisieren Sie zuerst den Status des Dongles, um sicher zu gehen, dass das TwinCAT-Engineering auf den aktuellen Dongle zugreifen kann (siehe auch Aktuellen Status eines Lizenz-Dongles ermitteln [► 35]).

2. Um eine Lizenzdatei in den Speicher des Lizenz-Dongles zu kopieren, klicken Sie im Fenster **License Device** ▶ 43] auf **Store License on Dongle**.



⇒ Ein Explorer-Fenster erscheint, in dem Sie die Datei, die gespeichert werden soll, auswählen können.

Achtung: Um ein License Response File in einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle speichern zu können, darf der Dateiname maximal 32 Zeichen lang sein.

Eine Übersicht der auf dem Dongle gespeicherten Dateien bzw. Lizenzen sowie ein Funktionsbaustein zum programmgesteuerten Speichern der Datei auf dem Lizenz-Dongle stehen in der aktuellen TwinCAT-3-Version noch nicht zur Verfügung.

### 4.3.3 SPS-Funktionsbausteine zur Speicherfunktion der Lizenz-Dongles

#### ● Mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022 und PLC Lib: Tc2\_Utilities Version 3.3.26.0

**i** Die beschriebenen Funktionalitäten erfordern mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022 und die PLC Lib: Tc2\_Utilities Version 3.3.26.0

Achtung: Um ein License Response File in einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle speichern zu können, darf der Dateiname maximal 32 Zeichen lang sein.

#### Auslesen der StorageInfo und des Dateiverzeichnisses eines Lizenz-Dongles

FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileGetStorageInfo

Der Funktionsbaustein liest die StorageInfo des Lizenz-Dongles und das Dateiverzeichnis aus.

Die StorageInfo enthält Verwaltungsdaten des Datenträgers (wie Kapazität, Anzahl der freien Bytes, Anzahl der Dateien, ...) und ein Array auf die einzelnen Dateieinträge (Name, Größe, Attribute, ... der Datei).

```

VAR_INPUT
  sNetId      : T_AmsNetId; (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070: of
EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPort      : UINT;      (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g. 16#7100);
EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  bExecute   : BOOL;     (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode : DWORD;    (* Passcode for file access *)
  tTimeout   : TIME;     := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR
VAR_OUTPUT
  bBusy      : BOOL;     (* True as long as the FB is busy *)
  bError     : BOOL;     (* True in case of an error *)
  nErrorId   : UDINT;    (* Error code in case of an error *)

```



```

nFileEntries      : UDINT;      (* Amount of files on dongle *)
END_VAR
VAR_IN_OUT
  stStorageInfo   : ST_LicStorageInfo;  (* Header + files infos from dongle *)
END_VAR

```

## Erzeugen einer Datei auf einem Lizenz-Dongle

### FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileCreate

Der Funktionsbaustein erzeugt eine Datei auf dem Lizenz-Dongle. Die Daten aus dem Buffer (pWriteBuff und cbWriteLen) werden bei steigender Flanke an bExecute direkt in eine neue Datei auf dem Dongle geschrieben.

```

VAR_INPUT
  sNetId          : T_AmsNetId; (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070: of
EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPort           : UINT;      (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g. 16#7100);
EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  sFileName       : STRING;    (* File name to write to dongle *)
  pWriteBuff      : PVOID;     (* Buffer address for write *)
  cbWriteLen      : UDINT;     (* Count of bytes for write *)
  bExecute        : BOOL;      (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode     : DWORD;     (* Passcode for file access *)
  tTimeout       : TIME := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR
VAR_OUTPUT
  bBusy          : BOOL;      (* True as long as the FB is busy *)
  bError         : BOOL;      (* True in case of an error *)
  nErrorId       : UDINT;     (* Error code in case of an error *)
END_VAR

```

## Löschen einer Datei auf einem Lizenz -Dongle

### FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileDelete

Der Funktionsbaustein löscht eine Datei auf dem Lizenz-Dongle. Hierfür werden der Dateiname und die Dateilänge genullt, die Datenbytes der zu löschenden Datei werden auf dem Dongle zwar freigegeben aber nicht überschrieben.

```

VAR_INPUT
  sNetId          : T_AmsNetId; (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070: of
EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPort           : UINT;      (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g. 16#7100);
EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  sFileName       : STRING;    (* File name to delete from dongle *)
  bExecute        : BOOL;      (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode     : DWORD;     (* Passcode for file access *)
  tTimeout       : TIME := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR
VAR_OUTPUT
  bBusy          : BOOL;      (* True as long as the FB is busy *)
  bError         : BOOL;      (* True in case of an error *)
  nErrorId       : UDINT;     (* Error code in case of an error *)
END_VAR

```

## Lesen einer Datei der Klemme/des USB-Dongle

### FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileRead

Der Funktionsbaustein liest über eine steigende Flanke an bExecute eine Datei vom Lizenz-Dongle in einen bereitgestellten Buffer (pDestBuff und cbReadLen). Der Buffer muss groß genug für die Datei sein, sonst wird nur der vordere Teil der Datei gelesen.

```

VAR_INPUT
  sNetId          : T_AmsNetId; (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070: of
EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPort           : UINT;      (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g. 16#7100);
EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  sFileName       : STRING;    (* File name to write to dongle *)
  pDestBuff      : PVOID;     (* Buffer address for read *)
  cbReadLen      : UDINT;     (* Count of bytes for read *)
  bExecute        : BOOL;      (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode     : DWORD;     (* Passcode for file access *)
  tTimeout       : TIME := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR

```

```

VAR_OUTPUT
  bBusy      : BOOL;      (* True as long as the FB is busy *)
  bError     : BOOL;      (* True in case of an error *)
  nErrorId   : UDINT;     (* Error code in case of an error *)
END_VAR

```

### Kopieren einer Datei von der Festplatte auf die Klemme/den USB-Dongle

#### FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileCopyToDongle

Der Funktionsbaustein kopiert eine Datei von der Festplatte auf den Lizenz-Dongle. Ist die Datei größer als der Buffer (cbCopyLen), dann wird die Datei automatisch in mehreren Lese- und Schreibzugriffen kopiert, bis die komplette Datei kopiert ist, erst dann geht das bBusy auf FALSE.

```

VAR_INPUT
  sNetIdSrc      : T_AmsNetId;  (* Ams net id of PC (' is local PC) *)
  sNetIdDest     : T_AmsNetId;  (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070:
of EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPortDest      : UINT;        (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g.
16#7100); EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  sFilePathNameSrc : T_MaxString; (* File path name on disk *)
  sFileNameDest  : STRING;      (* File name for file on dongle *)
  pCopyBuff      : PVOID;       (* Buffer address for write *)
  cbCopyLen      : UDINT;       (* Count of bytes for write *)
  bExecute       : BOOL;        (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode     : DWORD;       (* Passcode for file access *)
  tTimeout       : TIME := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR
VAR_OUTPUT
  bBusy      : BOOL;      (* True as long as the FB is busy *)
  bError     : BOOL;      (* True in case of an error *)
  nErrorId   : UDINT;     (* Error code in case of an error *)
END_VAR

```

### Kopieren einer Datei von der Klemme/dem USB-Dongle auf die HDD

#### FUNCTION\_BLOCK FB\_LicFileCopyFromDongle

Der Funktionsbaustein kopiert eine Datei vom Lizenz-Dongle auf die Festplatte. Ist die Datei größer als der Buffer (cbCopyLen), dann wird die Datei automatisch in mehreren Lese- und Schreibzugriffen kopiert, bis die komplette Datei kopiert ist, erst dann geht das bBusy auf FALSE.

```

VAR_INPUT
  sNetIdSrc      : T_AmsNetId;  (* Ams net id of dongle (USB: of PC (' is local PC); EL6070:
of EtherCAT Master (info data of terminal)) *)
  nPortSrc       : UINT;        (* Ams port of dongle (USB: ADS Port of ESB Device (e.g.
16#7100); EL6070: ADS Port of EtherCAT terminal (info data)) *)
  sNetIdDest     : T_AmsNetId;  (* Ams net id of PC (' is local PC) *)
  sFileNameSrc   : STRING;      (* File name for file on dongle *)
  sFilePathNameDest : T_MaxString; (* File path name on disk *)
  pCopyBuff      : PVOID;       (* Buffer address for write *)
  cbCopyLen      : UDINT;       (* Count of bytes for write *)
  bExecute       : BOOL;        (* Rising edge on this input activates the fb execution *)
  dwPassCode     : DWORD;       (* Passcode for file access *)
  tTimeout       : TIME := DEFAULT_ADS_TIMEOUT; (* ADS timeout *)
END_VAR
VAR_OUTPUT
  bBusy      : BOOL;      (* True as long as the FB is busy *)
  bError     : BOOL;      (* True in case of an error *)
  nErrorId   : UDINT;     (* Error code in case of an error *)
END_VAR

```

#### Siehe auch:

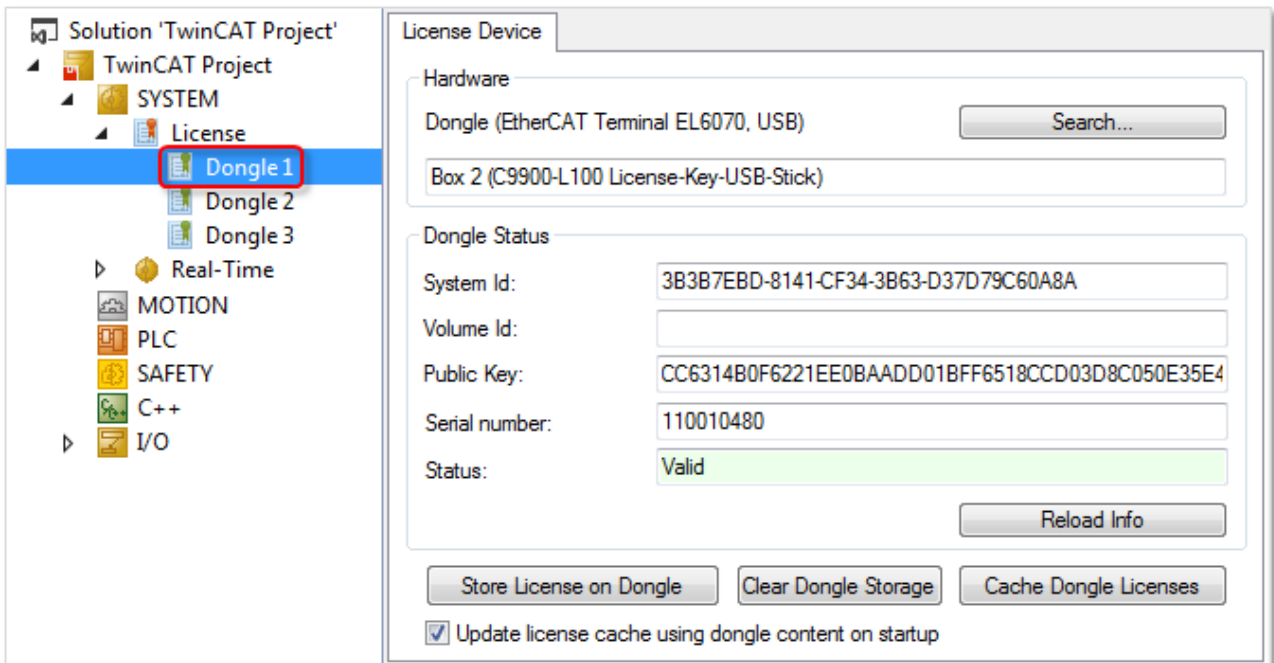
- TE1000 XAE > PLC > Bibliotheken > TwinCAT 3 PLC Lib: Tc2\_Uutilities

## 4.4 Lizenz-Dongle im laufenden Betrieb entfernen

Wird ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle während eines laufenden Programmes entfernt, registriert TwinCAT 3 dieses. Das Anwenderprogramm wird jedoch aus Sicherheitsgründen nicht gestoppt, um unkalkulierbare Schäden an der zu steuernden Maschine zu vermeiden.

## 4.5 Übersichtsfenster License Device

Das Übersichtsfenster **License Device** zeigt die Eigenschaften und den Status eines Lizenz-Dongles. Sie öffnen das Fenster mit einem Doppelklick auf den Dongle-Eintrag im TwinCAT-Projektbaum.



### Gruppenfeld Hardware

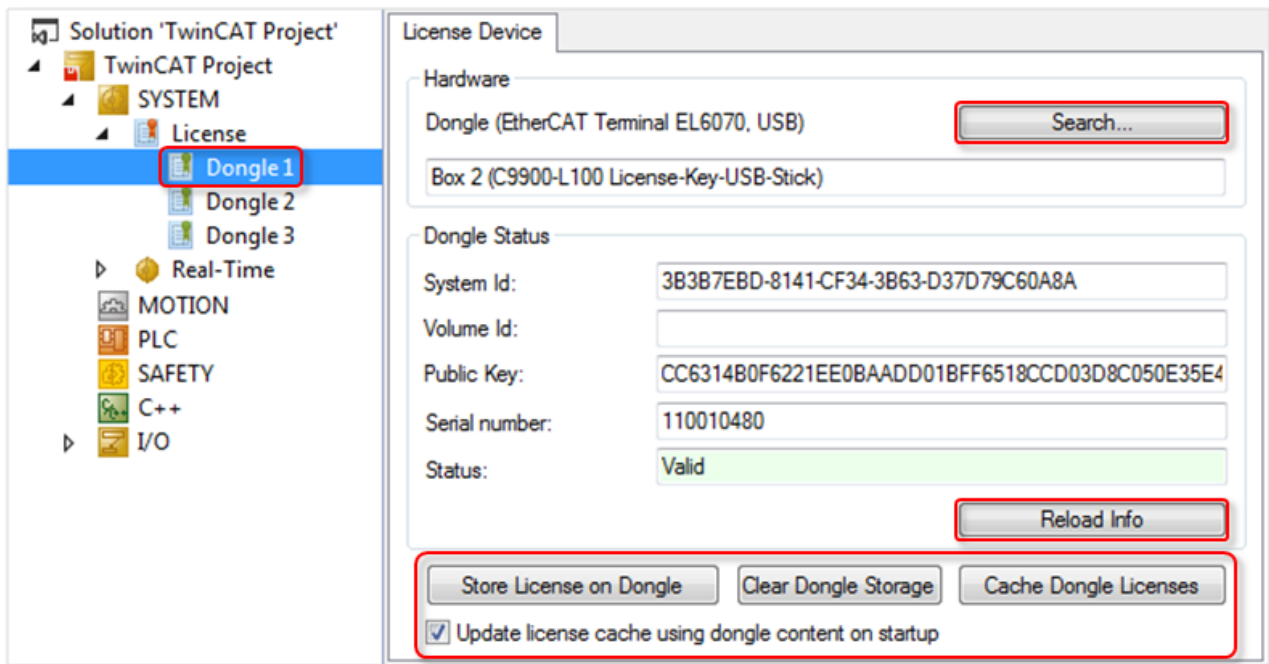
|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Dongle (EtherCAT Terminal EL6070, USB) | Bezeichnung des Lizenz-Dongles |
|--|--------------------------------|

### Gruppenfeld Dongle Status

Im Bereich **Dongle Status** werden die Parameter des ausgewählten TwinCAT-3-Lizenz-Dongles angezeigt.

|                  |   |
|------------------|---|
| System Id [▶ 14] | System-ID des Dongles<br>Die System-ID ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen IPCs. Ein Dongle hat bei unterschiedlichen Plattform-Leveln jeweils eine andere (zu dem Plattform-Level gehörende) System-ID.   |
| Volume Id [▶ 77] | Volume ID (nur bei Volumenlizenz-Dongle)<br>Die Volume ID ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen IPCs. Ein Dongle hat bei unterschiedlichen Plattform-Leveln jeweils eine andere (zu dem Plattform Level gehörende) Volume-System-ID.   |
| Public Key       | Interner Parameter  |
| Status           | Ergebnis der letzten Prüfung des Dongle-Status<br>Der Status zeigt die Daten vom <b>letzten</b> Kontakt zum Dongle. Dieser entspricht u. U. nicht den Daten eines neu eingesteckten Dongles. Klicken Sie zur Aktualisierung auf die Schaltfläche <b>Reload Info</b> . Diese Schaltfläche muss unbedingt nach einem Wechsel des Dongles betätigt werden, da die Daten des neuen Dongles in der aktuellen TwinCAT-Version nicht automatisch dargestellt werden. |

## Schaltflächen und Optionen



|  |   |
|--|---|
| <a href="#">Search [▶ 28]</a>  | <p>Auswahl des gewünschten Dongles aus einer vom System erkannten Liste von Dongles.<br/>         Voraussetzung: Zuvor muss ein <b>Scan</b> des IO-Bereiches erfolgt sein, und der jeweilige Dongle muss in der IO-Konfiguration aufgeführt sein.</p>   |
| <a href="#">Reload Info [▶ 35]</a>   | <p>Liest die Daten des dargestellten TwinCAT-3-Lizenz-Dongles erneut ein und aktualisiert die Anzeige der Dongle-Parameter.<br/>         Werden keine gültigen Daten im Bereich <b>Dongle Status</b> angezeigt (= noch keinen Kontakt zum Dongle aufgebaut), können über diese Schaltfläche die Daten erneut eingelesen und aktualisiert werden.<br/>         Diese Schaltfläche muss unbedingt nach einem Wechsel des Dongles betätigt werden, da die Daten des neuen Dongles in der aktuellen TwinCAT-Version nicht automatisch dargestellt werden.</p> |
| <a href="#">Store License on Dongle [▶ 39]</a>                               | <p>Kopiert eine Datei in den Speicher des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles.<br/>         Nach einem Klick auf die Schaltfläche öffnet sich ein Auswahlfenster, in dem die gewünschte Datei auf der Festplatte des IPCs ausgewählt werden kann.</p>  |
| <a href="#">Clear Dongle Storage</a>   | <p>Löscht alle Dateien auf dem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle. (Das Löschen einzelner Dateien steht in der aktuellen TwinCAT-Version noch nicht zur Verfügung.)</p>  |
| <a href="#">Cache Dongle Licenses [▶ 38]</a>                                 | <p>Kopiert alle Dateien des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles auf die Festplatte des IPCs in das Verzeichnis <code>c:\TwinCAT\3.1\Target\Licenses</code></p>   |
| <a href="#">Update license chache using dongle content on startup [▶ 38]</a> | <p>Mit dem Markieren dieser Checkbox prüft TwinCAT 3 bei jedem Start der Runtime, ob die Dateien auf der Festplatte denen im Speicher des Lizenz-Dongles entsprechen. Enthält der Dongle neuere oder weitere Dateien, werden diese automatisch auf die Festplatte des IPCs heruntergeladen („gecached“). Diese Checkbox sollte immer markiert sein.</p>   |

## 5 Bestellung von TwinCAT-3-Standardlizenzen

---

### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

---

### 5.1 Voraktivierung von Standardlizenzen durch Beckhoff

TwinCAT-3-Lizenzen müssen immer für eine bestimmte Hardware (standardmäßig ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle) aktiviert werden, bevor sie benutzt werden können. Die Aktivierung kann bereits in der Beckhoff Produktion erfolgen oder auch nach der Auslieferung durch den OEM.

#### Für einen Dongle in der Beckhoff Produktion aktivierte TwinCAT-3-Lizenzen

Sie können TwinCAT-3-Standardlizenzen zusammen mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bestellen und die Lizenzen bereits in der Beckhoff Produktion für diesen Dongle (vor-)aktivieren lassen. Diese Lizenzen müssen Sie dann nicht mehr selbst aktivieren. Dies bietet z. B. in der Serienproduktion in der Arbeitsvorbereitung eine deutliche Erleichterung. Voraussetzung ist, dass Sie die Lizenzen und den TwinCAT-3-Lizenz-Dongle im gleichen Auftrag bestellen. Der Dongle muss in der Beckhoff Produktion physikalisch vorliegen.

#### Nicht voraktivierte TwinCAT-3-Lizenzen

Für die Bestellung von nicht voraktivierten TwinCAT-3-Lizenzen gibt es in der Regel einen der nachfolgenden Gründe:

- TwinCAT-3-Lizenz-Dongle und Lizenzen sind in unterschiedlichen Aufträgen enthalten.
- Bestellung von zusätzlichen Lizenzen für einen vorhandenen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (z. B. Hinzufügen einer TwinCAT 3 Function)
- Bei der Bestellung ist die spätere Lizenzkombination auf einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle noch nicht bekannt.

### 5.2 Downgrade von TwinCAT-3-Standardlizenzen

---

**i** Der Downgrade von TwinCAT-3-Lizenzen funktioniert nur mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle.

---

Die Downgrade-Möglichkeiten von TwinCAT-3-Standardlizenzen hängen von der verwendeten TwinCAT-Version ab.

#### Ab TwinCAT 3.1 Build 4022

Der Downgrade von TwinCAT-3-Standardlizenzen ist möglich. Sie können zum Beispiel einen USB-Dongle, dessen Lizenzen für den Plattform-Level 80 aktiviert wurden, auch für kleinere Plattform-Level (z. B. 20-70) nutzen.

Plattform-Level 90 beinhaltet nur Plattform-Level 80 und kleiner, nicht Plattform-Level 81, 82, 83, ...

Siehe auch: [TwinCAT 3 High Performance Plattform Level |► 13](#)

#### Bis TwinCAT 3.1 Build 4020 (einschließlich)

TwinCAT-3-Standardlizenzen können nur für genau den Plattform-Level bei der Aktivierung eingesetzt werden. So können Sie zum Beispiel einen USB-Dongle, dessen Lizenzen für den Plattform-Level 80 aktiviert wurden, nicht für kleinere Plattform-Level (z. B. 20-70) nutzen.

### Festlegung des Plattform-Levels von TwinCAT-3-Standardlizenzen bei der Aktivierung

Beachten Sie, dass bei der Aktivierung einer TwinCAT-3-Standardlizenz der Plattform-Level dieser Lizenz dauerhaft festgelegt wird.

Der Plattform-Level bei der Aktivierung kann kleiner sein, als im Auftrag aufgeführt. Nach der Aktivierung kann der Plattform-Level jedoch nicht mehr geändert werden.

Beispiel:

Der Plattform-Level im Auftrag ist 80. Die Aktivierung erfolgt für Plattform-Level 50. Nun kann die Lizenz nur noch für Plattform-Level 50 (und kleiner (nur bei Build 4022)) eingesetzt werden. Dies kann nachträglich nicht mehr verändert werden.

## 5.3 TwinCAT-3-Lizenzurkunde

Eine TwinCAT-3-Lizenzurkunde können Sie als PDF-Datei oder als Papierdokument mitbestellen, sofern Sie für den Inhalt spezielle Anforderungen haben. Sie können diese auch jederzeit nachträglich formlos bei Ihrem Beckhoff Vertriebskontakt anfordern.

Die zugehörigen Bestellnummern sind:

- TC0210 | TwinCAT License Certificate | PDF
- TC0220 | TwinCAT License Certificate | Paper

| TwinCAT®                         |   | BECKHOFF                                     |   |             |
|----------------------------------|---|--|---|-------------|
|                                  |   | Page 1 of 2                                  |   |             |
| <b>Software license document</b> |   |  |   |             |
| <b>License ID</b>                | 00450004  | <b>Delivery address</b>                      | OEM Automation Inc.<br>C/O Mr. Max Roboto<br>Highspeed Road 200<br>47110 Cycletown<br>GREENLAND |             |
| <b>Customer</b>                  | OEM Automation Inc.<br>Highspeed Road 200<br>47110 Cycletown<br>GREENLAND | <b>Customer</b>                              | 96100450  |             |
|                                  |   | <b>Order</b>                                 | 00450004  |             |
|                                  |   | <b>Date</b>                                  | 2019-02-01  |             |
|                                  |   | <b>Your order 1</b>                          | CC01101   |             |
|                                  |   | <b>Your order 2</b>                          |   |             |
| Line                             | Software  | System ID                                    | Registration key  | TAN         |
| 10.1                             | TF6250-0030<br>137752   | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |   | 8H24K-ZJHQN |
| 20.1                             | TC1200-0030<br>137668   | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |   | 4BH4K-01BNY |
| 30.1                             | TF1800-0030<br>139066   | BC25B7C6-BB0B-<br>9A4C-33C1-<br>D92BD820C93C |   | HQ18C-02BWN |

Sie können z. B.

- für alle Lizenzen eines Auftrags eine einzige Lizenzurkunde erhalten (Standardform).
- für jede einzelne Lizenz des Auftrags eine eigene Lizenzurkunde erhalten.
- für bestimmte Lizenzgruppen je eine Lizenzurkunde erhalten (z. B. jeweils die Lizenzen für eine Maschinenkonfiguration).

Kontaktieren Sie Ihren Beckhoff Vertriebskontakt, wenn Sie nicht die Standardform der Lizenzurkunde wünschen oder nachträglich eine Lizenzurkunde für einen Auftrag anfordern möchten. Er kann Ihnen jede gewünschte Form (Papierdokument, PDF-Datei) oder Gruppierung für eine Lizenzurkunde zusammenstellen.

Seit dem 1.1.2019 beinhaltet die TwinCAT-3-Lizenzurkunde auch die neuen TwinCAT License TANs, die „Seriennummern“ der TwinCAT-3-Lizenzen.

Informationen zur Verwendung der TwinCAT License TAN finden Sie im Abschnitt [License TANs im TwinCAT Engineering eintragen](#) [► 57].

## 5.4 Standardlizenzen bestellen

TwinCAT-3-Standardlizenzen sind immer an eine spezifische Hardware gebunden. In der Regel ist dies ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (License-Key-Klemme EL6070 oder License-Key-USB-Stick C9900-L100).

Prinzipiell ist es auch möglich, eine TwinCAT-3-Lizenz für einen spezifischen Beckhoff IPC zu lizenzieren. Dies hat aber den großen Nachteil, dass bei einem Austausch des IPCs die TwinCAT-3-Lizenzen nicht mehr für den neuen IPC gültig sind. Sind die TwinCAT-3-Lizenzen dagegen an einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle gebunden, kann der IPC leicht ausgetauscht werden. Zudem muss in der Lagerhaltung für Service-Zwecke nur der IPC, ohne Lizenzen, vorgehalten werden.

### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

### ● Mehrere System-IDs

**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 56]

## Bestellung von TwinCAT-3-Standardlizenzen mit und ohne Voraktivierung

Um im Auftrag eine eindeutige Zuordnung der TwinCAT-3-Lizenzen zur Voraktivierung und der dafür gewünschten Lizenzierungsplattform (Dongle oder IPC) zu ermöglichen, beachten Sie bei der Bestellung folgende Hinweise:

- Die Artikelnummer des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles zeigt, ob für den Dongle-Lizenzen voraktiviert werden sollen oder nicht:
  - EL6070-**0033** (bzw. C9900-L100-**0033**) = TwinCAT-3-Dongle mit voraktivierten TwinCAT-3-Lizenzen
  - EL6070-**0000** (bzw. C9900-L100) = Leerer TwinCAT-3-Dongle (ohne voraktivierte TwinCAT-3-Lizenzen)
- Für die Voraktivierung von TwinCAT-3-Lizenzen für einen ...-0033er Dongle ist die Artikelnummer der TwinCAT-3-Lizenz wichtig. Hier muss unbedingt an drittletzter Stelle der TwinCAT-3-Artikelnummer eine „1“ stehen. Beispiel:
  - TC1200-0150 = Voraktivierung durch Beckhoff für einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle im selben Auftrag
- Bei Nachbestellung von Lizenzen für einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle, der sich bereits beim Kunden befindet, muss die Aktivierung der Lizenz durch den Kunden erfolgen. Hier muss an drittletzter Stelle der TwinCAT-3-Artikelnummer eine „2“ stehen. Beispiel:

- TC1200-0250 = Keine Voraktivierung durch Beckhoff (Lizenzaktivierung erfolgt durch Kunden)
- Soll die Voraktivierung durch Beckhoff erfolgen (für einen Beckhoff IPC im selben Auftrag), muss an drittletzter Stelle der TwinCAT-3-Artikelnummer eine „0“ stehen. Beispiel TC1200-0050.
- Strukturieren Sie den Auftrag so, dass eine **eindeutige** Zuordnung der Lizenzen zur gewünschten Lizenzierungsplattform gegeben ist.

Beispiel für die Bestellung eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles (mit dafür voraktivierten Lizenzen):

- **Dongle 1**
  - Zugeordnete Lizenz A
  - Zugeordnete Lizenz B
- **Dongle 2**
  - Zugeordnete Lizenz A
  - Zugeordnete Lizenz C
  - Zugeordnete Lizenz D
  - Zugeordnete Lizenz E
- etc.
- Mehrere Lizenz-Dongles mit identischer Lizenzkonfigurationen können Sie jeweils in einer Position zusammenfassen.

### Bestellung von TwinCAT-3-Lizenzen mit Lizenzinstanzen

Bei der überwiegenden Anzahl der TwinCAT-3-Lizenzen handelt es sich um eine sogenannte „CPU-Lizenz“. Dies bedeutet, dass davon jeweils nur eine einzige Lizenz pro Steuerungsrechner erforderlich (und erlaubt) ist. Beispiel: TC1200 (PLC).

Einige TwinCAT-3-Lizenzen können jedoch auch mehrfach auf einem Steuerungsrechner erforderlich sein, zum Beispiel Client Zugriffslizenzen für die TwinCAT HMI (TF2000).

Je nach Produkt werden diese einzeln oder in Bundles angeboten, z. B. in einem 5er-Pack.

Dieses 5er-Pack ist jedoch aus technischen Gründen eine CPU-Lizenz (mit 5 darin enthaltenen Lizenzinstanzen), und darf somit nur einmal pro System aktiviert werden. (Bei der aktuellen TwinCAT Lizenztechnologie darf eine Lizenzinstanz nicht weitere Lizenzunterinstanzen enthalten; die „Hauptlizenz“ muss daher eine CPU-Lizenz sein.)

Das bedeutet, dass gleiche Packs nicht mehrfach auf einem System aktiviert werden dürfen.

Beispiel:

Es werden 13 HMI Client Access Lizenzen benötigt. Diese können Sie z. B. als jeweils ein 10er-Pack + ein 3er Pack aktivieren, aber nicht als 2 x 5er-Pack + 1 x 3er-Pack.

### Bestelloption für Beckhoff Industrie-PCs und Embedded PCs: Vorinstallation der TwinCAT-3-Runtime

Bei Beckhoff IPCs wird einfach die Bestelloption „TC1000-1000“ hinzugenommen:

#### **TC1000-1000** Vorinstallation der TwinCAT-3-Runtime

Bei Beckhoff Embedded-PCs der CX-Baureihe wird die Vorinstallation der TwinCAT-3-Runtime anders bestellt. Um festzulegen, ob ein Beckhoff Embedded-PC der CX-Baureihe eine vorinstallierte TwinCAT-3-Runtime (XAR) enthalten soll, muss die letzte Stelle der Artikelnummer des CX eine „5“ sein.

Beispiel:

CX5120-0125 = Beckhoff IPC mit vorinstallierter TwinCAT-3-Runtime





TwinCAT-3-Lizenzen müssen immer extra bestellt werden. Sie sind nicht automatisch in der vorinstallierten TwinCAT-3-Runtime enthalten.

---

## 6 Standardlizenzen manuell aktivieren

TwinCAT-3-Lizenzen, die nicht für einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (oder einen Beckhoff IPC) von Beckhoff voraktiviert und zusammen mit der zugehörigen Hardware ausgeliefert wurden, müssen Sie selbst aktivieren.

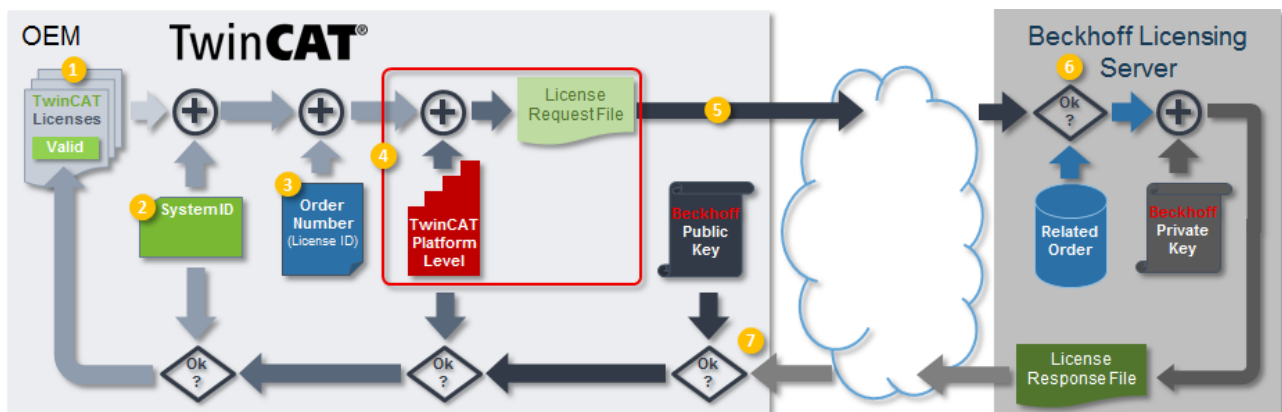
Sie können mehrere Lizenzen zusammen aktivieren, wenn sie aus einem einzigen Auftrag stammen. Wenn die Lizenzen für ein Gerät aus zwei oder mehr Aufträgen stammen, müssen Sie die Aktivierung der Lizenzen für jeden Auftrag einzeln ausführen.

### ● Nur Lizenzen für einen bestimmten Auftrag aktivieren

**i** Kontrollieren Sie, ob die Zusammenstellung der Lizenzen exakt der angegebenen Auftragsbestätigung (License ID) entspricht. Nicht im Auftrag enthaltene Lizenzen können zu einer Fehlermeldung des Lizenzservers führen.

### 6.1 Lizenzierungsprozess

Im Folgenden wird der TwinCAT-3-Lizenzierungsprozess dargestellt.



#### License Request Files erstellen:

1. Zusammenstellung der gewünschten Lizenzen im TwinCAT-3-Lizenzmanager
2. Auswahl des zu lizenzierenden TwinCAT-3-Lizenz-Dongles oder Beckhoff IPCs
3. Eintragen der TwinCAT [LicenseTANs](#) [[▶ 19](#)] oder der Auftragsnummer (License ID [[▶ 12](#)]), mit der die Lizenzen bestellt wurden
4. Erzeugen eines License Request Files (Der TwinCAT-Plattform-Level der Ziel-Hardware wird dabei automatisch hinzugefügt)
5. Senden des License Request Files per Email an den Beckhoff Lizenzserver ([tllicense@beckhoff.com](mailto:tllicense@beckhoff.com))

#### License Response File importieren und aktivieren:

1. Der Beckhoff Lizenzserver prüft, ob die angegebenen Lizenzen im angegebenen Auftrag verfügbar sind, signiert das License Request Files, erzeugt so ein License Response File und schickt dieses per E-Mail zurück.
2. Import des License Response Files in TwinCAT 3 (Beim Start der TwinCAT-3-Runtime überprüft TwinCAT den Plattform-Level und die System-ID und schaltet die Lizenzen auf gültig.)

### 6.2 License Request Files erstellen

#### Vorgehensweise

- [Zielsystem wählen](#) [[▶ 51](#)]
- [Lizenzliste erstellen und prüfen](#) [[▶ 51](#)]
- [License Device festlegen](#) [[▶ 53](#)]

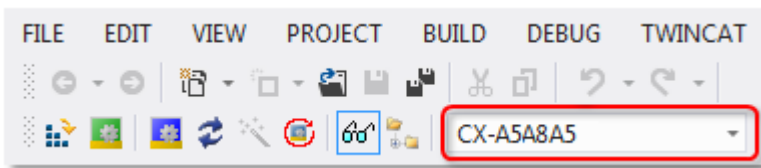
- [Plattform-Level prüfen und festlegen \[► 55\]](#)
- [License ID oder LicenseTAN eintragen \[► 57\]](#)
- [Customer Id eintragen \[► 58\]](#) (optional)
- [License Request File erzeugen und senden \[► 59\]](#)

**Zielsystem wählen**

Im TwinCAT 3 Engineering muss (innerhalb eines TwinCAT-3-Projektes) ein Zielsystem eingestellt werden, für das die Lizenzaktivierung erfolgen soll.

Bei Verwendung eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles ist dieses das System, an dem der Lizenz-Dongle (für den Aktivierungsvorgang) angeschlossen ist. Das System muss bei einem Lizenz-Dongle nicht dem endgültigen System entsprechen.

Stellen Sie das Zielsystem über die Drop-down-Liste **Choose Target System** in den **TwinCAT XAE Base Symbolleistenoptionen** von TwinCAT ein. Wenn Sie den Eintrag **Local** wählen, wird die Lizenz auf Basis der Daten Ihres TwinCAT-Engineering-Systems erstellt.

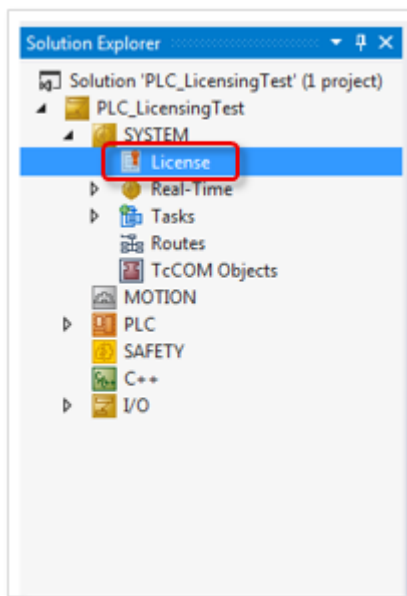


**● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs**

**I** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

**Lizenzliste erstellen und prüfen**

Öffnen Sie den TwinCAT-3-Lizenzmanager, indem Sie in Ihrem TwinCAT-3-Projekt im Teilbaum **SYSTEM** doppelt auf **License** klicken.



In der Registerkarte **Order Information** sehen Sie im unteren Bereich eine Auflistung der Lizenzen, die TwinCAT automatisch anhand Ihres Projekts ermittelt hat. Wenn Sie manuell Lizenzen hinzugefügt haben, werden diese hier ebenfalls aufgeführt.

| Order No | License                           | Instances   | License Device       | Current Status |
|----------|-----------------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| TC1250   | TC3 PLC / NC PTP 10               | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1300   | TC3 Scope View Professional       | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1400   | TC3 Target For Matlab Simulink    | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1410   | TC3 Interface For Matlab Simulink | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |

Ändern Sie in der Registerkarte **Manage Licenses** gegebenenfalls manuell die Liste der Lizenzen, die im License Request File enthalten sein sollen. Wählen Sie nur Lizenzen aus, die zu einer gemeinsamen Auftragsnummer gehören. Wenn Ihre Lizenzen aus zwei oder mehr Aufträgen stammen, müssen Sie für jeden Auftrag (und die dazugehörigen Lizenzen) ein eigenes License Request File erstellen.

| Order... | License                | Provider            | Add License                                     |
|----------|------------------------|---------------------|---|
| TC1000   | TC3 ADS                | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1100   | TC3 IO                 | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1200   | TC3 PLC                | Beckhoff Automation | <input checked="" type="checkbox"/> cpu license |
| TC1210   | TC3 PLC / C++          | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |
| TC1220   | TC3 PLC / C++ / MatSim | Beckhoff Automation | <input type="checkbox"/> cpu license            |

Wenn Sie das Auswahlkästchen **Disable automatic detection of required licenses for project** aktivieren, können Sie die automatische Ermittlung der für das Projekt erforderlichen Lizenzen ausschalten und jede Lizenz einzeln an- oder abwählen. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, können die für das Projekt erforderlichen Lizenzen nicht abgewählt werden.

Wenn Sie die automatische Ermittlung der für das Projekt erforderlichen Lizenzen zunächst ausschalten, eine als erforderlich erkannte Lizenz manuell hinzufügen, und die automatische Ermittlung wieder einschalten, wird diese Lizenz doppelt im License Request File aufgeführt. Die manuell eingestellte wird der automatisch ermittelten Lizenz hinzugefügt und ersetzt diese nicht.

**License Device festlegen**

Das Standard-License-Device ist ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle. In Ausnahmefällen kann auch die IPC-Hardware als Lizenzierungsbasis genutzt werden. In diesem Fall wird die TwinCAT-3-Lizenz für genau das ausgewählte, spezifische Zielsystem („Target Hardware“) erstellt, und kann nicht auf anderen IPCs verwendet werden. Wenn der so lizenzierte IPC ausgetauscht werden soll, ist eine erneute Lizenzierung des Austausch-IPC's erforderlich, da die Lizenzen nicht übertragen oder weiter genutzt werden können. Mit der Verwendung eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles vermeiden Sie diesen Nachteil.

**● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPC's**

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level >= 90), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

Um einen Lizenz-Dongle als License Device nutzen zu können, muss dieser an das Zielsystem [► 51] angeschlossen und in TwinCAT 3 konfiguriert sein (siehe auch: [Arbeiten mit TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 27]).

Aktualisieren Sie den Status des Dongles, um sicherzugehen, dass das TwinCAT 3 Engineering auch auf den aktuell an das System angeschlossenen Dongle zugreift, und die im System angezeigten Daten nicht vom letzten Dongle sind, zu dem eine Verbindung bestand. Aus technischen Gründen (z. B. EtherCAT nicht im OP-Modus) besteht keine ständige Verbindung zu einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (siehe auch: [Aktuellen Status eines Lizenz-Dongles ermitteln](#) [► 35]).

Wenn mindestens ein Lizenz-Dongle konfiguriert ist, ist in der Registerkarte **Order Information** eine zusätzliche Spalte **License Device** sichtbar.

The screenshot shows the 'Order Information (Runtime)' tab in the TwinCAT 3 software. It contains several sections for license management:

- License Device:** A dropdown menu set to 'Target (Hardware Id)' with an 'Add...' button.
- System Id:** A text field containing 'E0A7CC86-A9A0-C565-795F-68B7A8318BC5'.
- Platform:** A dropdown menu set to 'other (90)'.
- License Request:** A dropdown menu set to 'Beckhoff Automation' with a 'Generate File...' button. Below it are fields for 'License Id:', 'Customer Id:', and 'Comment:'.
- License Activation:** Two buttons: '7 Days Trial License...' and 'License Response File...'.

At the bottom, there is a table with the following data:

| Order No | License                           | Instances   | License Device       | Current Status |
|----------|-----------------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| TC1250   | TC3 PLC / NC PTP 10               | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1300   | TC3 Scope View Professional       | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1400   | TC3 Target For Matlab Simulink    | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |
| TE1410   | TC3 Interface For Matlab Simulink | cpu license | Target (Hardware Id) | missing        |

Wählen Sie in der Spalte **License Device** aus, für welches License Device die aufgelisteten Lizenzen jeweils aktiviert werden sollen. Ein License Request File kann immer nur für ein einziges License Device erstellt werden.

Order Information (Runtime) | Manage Licenses | Project Licenses | Online Licenses

License Device: Target (Hardware Id) [Add...]

System Id: E0A7CC86-A9A0-C565-795F-68B7A8318BC5 | Platform: other (90)

License Request

Provider: Beckhoff Automation [Generate File...]

License Id: [ ] | Customer Id: [ ]

Comment: [ ]

License Activation

[7 Days Trial License...] [License Response File...]

| Order No | License                           | Instances   | License Device   | Current Status |
|----------|-----------------------------------|-------------|--|----------------|
| TC1250   | TC3 PLC / NC PTP 10               | cpu license | Target (Hardware Id)   | missing        |
| TE1300   | TC3 Scope View Professional       | cpu license | Target (Hardware Id)   | missing        |
| TE1400   | TC3 Target For Matlab Simulink    | cpu license | Target (Hardware Id)   | missing        |
| TE1410   | TC3 Interface For Matlab Simulink | cpu license | Target (Hardware Id)<br>Target (Hardware Id)<br>Dongle 1 (Hardware Id) | missing        |

Legen Sie fest, für welches License Device das License Request File erstellt werden soll.

The screenshot shows the 'Order Information (Runtime)' tab in the Beckhoff software. The 'License Device' dropdown menu is open, showing 'Target (Hardware Id)' and 'Dongle 1 (Hardware Id)'. The 'System Id' field contains the value 'E0A7CC86-A9A0-C565-795F-68B7A8318BC5'. The 'License Request' section includes a 'Provider' dropdown set to 'Beckhoff Automation' and a 'Generate File...' button. The 'License Activation' section has two buttons: '7 Days Trial License...' and 'License Response File...'. Below these sections is a table with the following data:

| Order No | License                           | Instances   | License Device         | Current Status |
|----------|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------|
| TC1250   | TC3 PLC / NC PTP 10               | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing        |
| TE1300   | TC3 Scope View Professional       | cpu license | Dongle 1 (Hardware Id) | missing        |
| TE1400   | TC3 Target For Matlab Simulink    | cpu license | Target (Hardware Id)   | missing        |
| TE1410   | TC3 Interface For Matlab Simulink | cpu license | Target (Hardware Id)   | missing        |

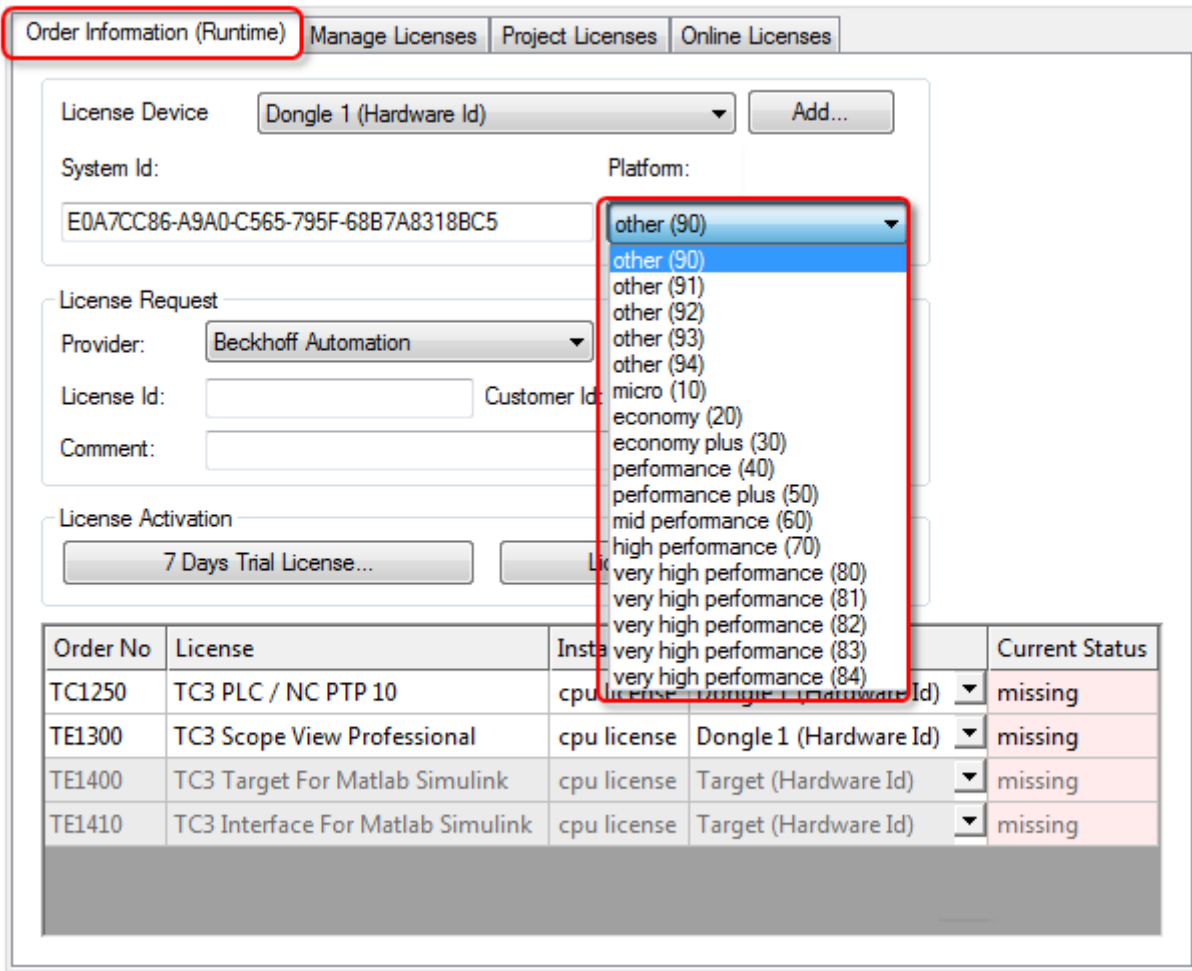
Wenn Sie hier z. B. „Dongle 1“ auswählen, werden alle Lizenzen, die nicht für Dongle 1 ausgewählt wurden, ausgegraut und somit nicht in das zu erstellende License Request File übernommen.

**Plattform-Level prüfen und festlegen**

Um einen beliebigen Rechner für die Erzeugung eines License Request File für einen Lizenz-Dongle nutzen zu können, kann mit TwinCAT 3.1 Build 4022 der gewünschten Plattform-Level [▶ 12] beim Erzeugen des License Request Files eingestellt werden. So ist es z. B. möglich, mit einem an Ihr Notebook oder Ihren Arbeitsplatzrechner (= Plattform-Level 90) angeschlossenen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle ein License Request File für einen Beckhoff IPC (= Plattform-Level 2x-8x) zu erstellen.

Bei der Erzeugung des License Request Files [▶ 17] muss unbedingt der Plattform-Level [▶ 12] zum finalen Zielsystem passen.

Wählen Sie in der Registerkarte **Order Information** den Plattform-Level aus.

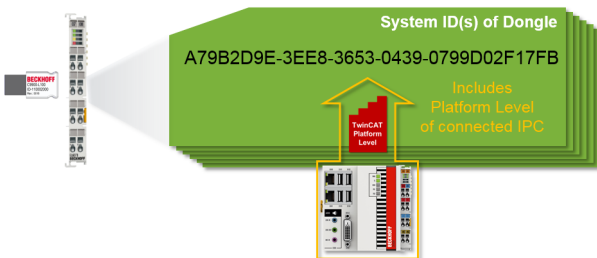


Ab TwinCAT 3.1 Build 4022 ist ein Downgrade von Lizenzen möglich. Der für die Aktivierung der Lizenzen eingestellte Plattform-Level kann also auch höher sein als der des finalen Zielsystems, wenn auf dem Zielsystem Build 4022 (oder höher) verwendet wird. Der eingestellte Plattform-Level muss aber in jedem Fall im Auftrag enthalten sein.

Bei der Aktivierung kann auch ein kleinerer Plattform-Level als im Auftrag enthalten angegeben werden. Die Lizenz wird bei der Aktivierung jedoch dauerhaft auf diesen niedrigeren Plattform-Level eingestellt und kann nachträglich nicht mehr für einen höheren Plattform-Level genutzt werden, auch wenn dieser eigentlich im Auftrag enthalten ist.

Die TwinCAT-3-Lizenz wird für die im License Request File angegebene System ID [► 14] ausgestellt.

Die System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles beinhaltet den TwinCAT-Plattform-Level. Da ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mangels eigener CPU keinen eigenen Plattform-Level hat, wird der Plattform-Level vom angeschlossenen IPC „zugeliefert“. Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann so in Abhängigkeit vom angeschlossenen IPC mehrere System-IDs haben. Die System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles hängt also immer vom Plattform-Level des angeschlossenen IPCs ab.

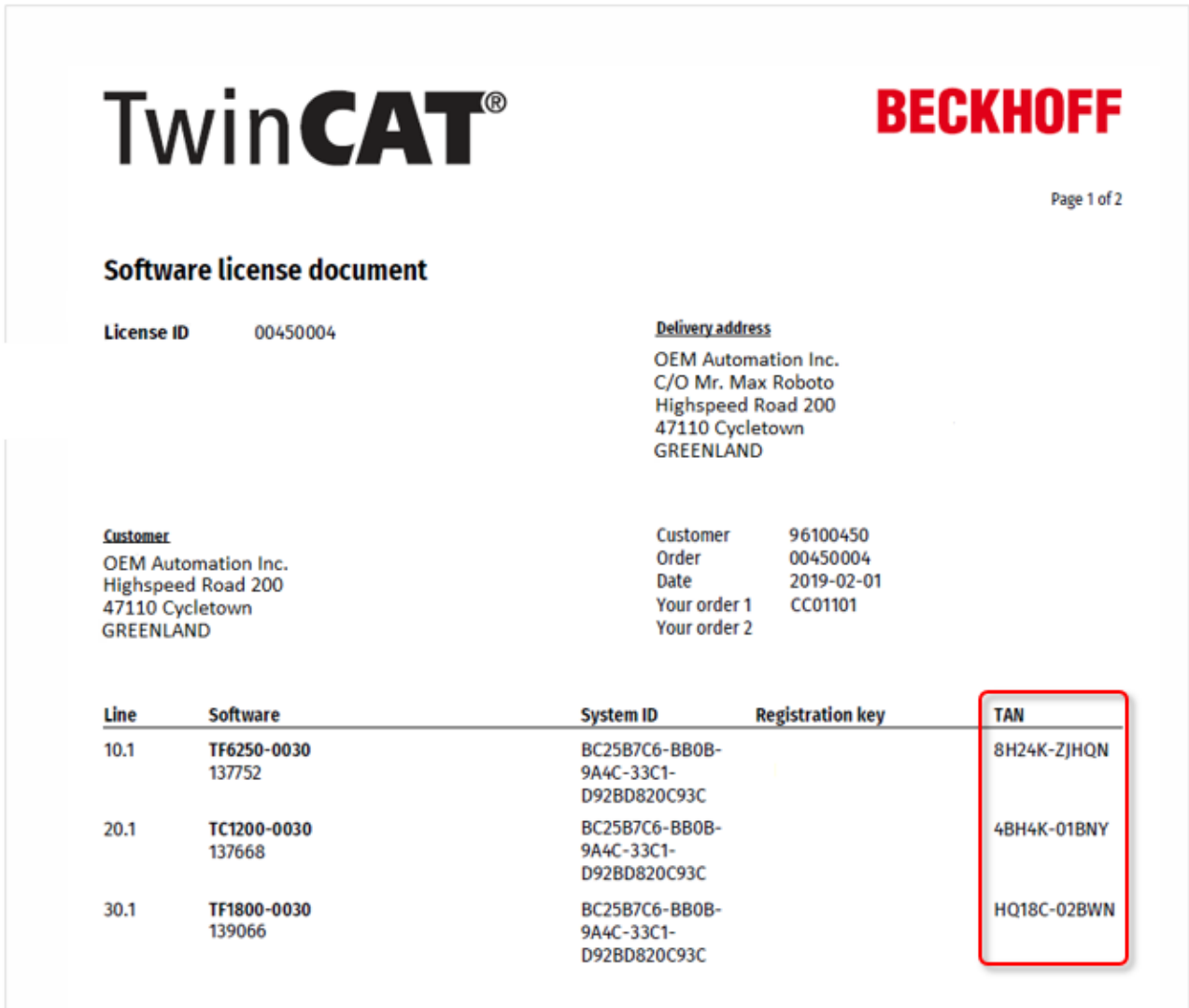




**Eingabe der TwinCAT LicenseTAN(s)**

Jede TwinCAT-3-Lizenz hat eine individuelle TwinCAT 3 LicenseTAN [► 19], eine Art „Seriennummer“ für diese Lizenz. Mit dieser LicenseTAN kann nur diese eine Lizenz in einem Auftrag freigeschaltet werden. Sie können LicenseTANs aus verschiedenen Aufträgen in einem License Request File kombinieren. Sie können mit LicenseTANs erzeugte License Response Files mit jeder beliebigen TwinCAT-3-Runtime-Version verwenden. (Siehe Referenz über TwinCAT LicenseTANs [► 57])

TwinCAT LicenseTANs sind in der TwinCAT-Lizenzurkunde aufgeführt:



Hinweis: Diese Lizenzurkunde können Sie bei Ihrem Beckhoff Vertriebskontakt anfordern, falls sie Ihnen nicht bereits zusammen mit der Rechnung zugestellt worden sein sollte.

**Eingabemöglichkeiten für TwinCAT LicenseTANs**

1. Bei allen TwinCAT-Engineering-Versionen können Sie ein oder mehrere LicenseTANs im Textfeld **License Id** angeben. Mehrere LicenseTANs werden einfach durch ein übliches Trennzeichen (Komma, Semikolon, ...) getrennt.
2. Ab TwinCAT 3.1. Build 4022.4 gibt es in der Registerkarte **Order Information** in der Liste der Lizenzen eine Spalte **License TAN**. Hier können Sie alternativ die zugehörige LicenseTAN für die zu aktivierende Lizenzen eintragen:

Order Information (Runtime) | Manage Licenses | Project Licenses | Online Licenses

License Device: Dongle 1 (Hardware Id) [Add...]

System Id: 00000000-0000-0000-0000-000000000000 | Platform: other (90)

License Request

Provider: Beckhoff Automation [Generate File...]

License Id: [ ] | Customer Id: [ ]

Comment: [ ]

License Activation

[7 Days Trial License...] [License Response File...]

| Order No | License                     | Instances   | License TAN | License Device         |
|----------|-----------------------------|-------------|-------------|------------------------|
| TC1200   | TC3 PLC                     | cpu license | WZVQ-77T4   | Dongle 1 (Hardware Id) |
| TC1320   | TC3 C++ / MatSim            | cpu license | WXZQ-R7T4   | Dongle 1 (Hardware Id) |
| TE1300   | TC3 Scope View Professional | cpu license |             | Target (Hardware Id)   |

Die Tabellendarstellung ist übersichtlicher, hat aber den Nachteil, dass mehrere LicenseTANs nicht in einem Vorgang per Copy & Paste eingetragen werden können.

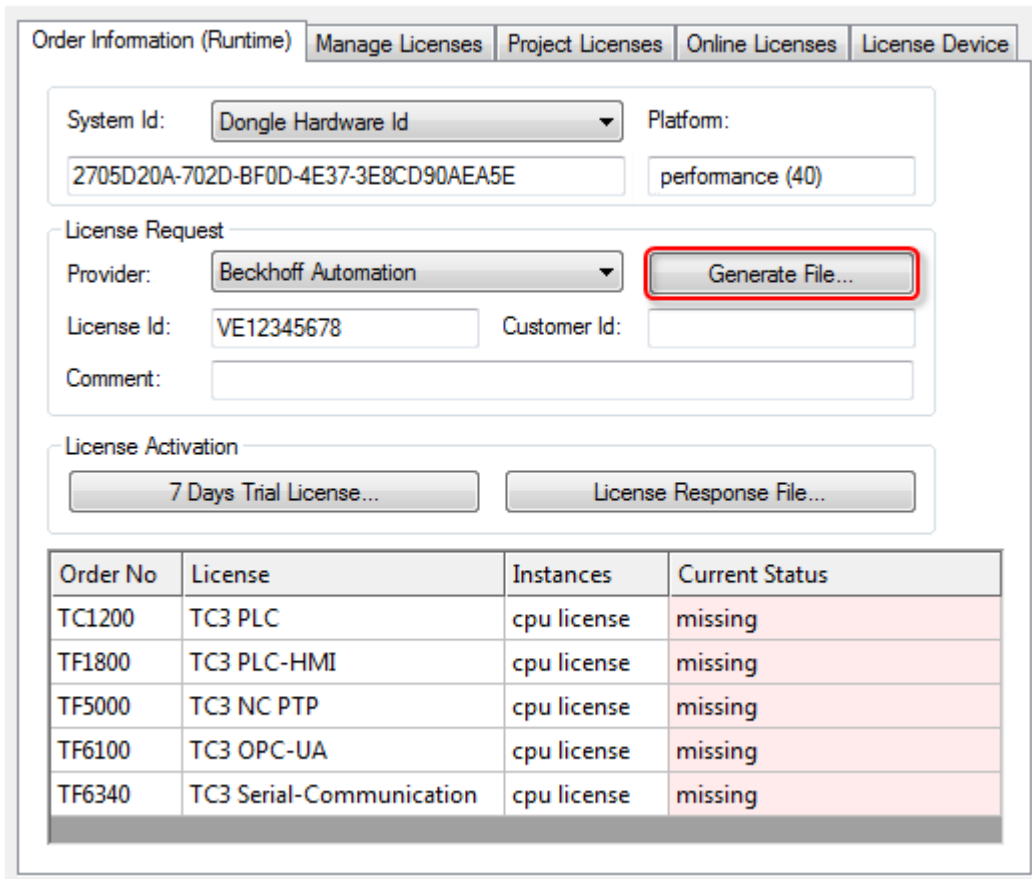
### Customer Id eintragen (optional)

Tragen Sie in das Feld **Customer Id** optional eine Notiz, z. B. Ihre interne SAP-Nr. etc., ein. Das Feld ist ein reines Bemerkungsfeld. Die enthaltene Information wird im License Response File mitgeführt, aber nicht von TwinCAT 3 ausgewertet.

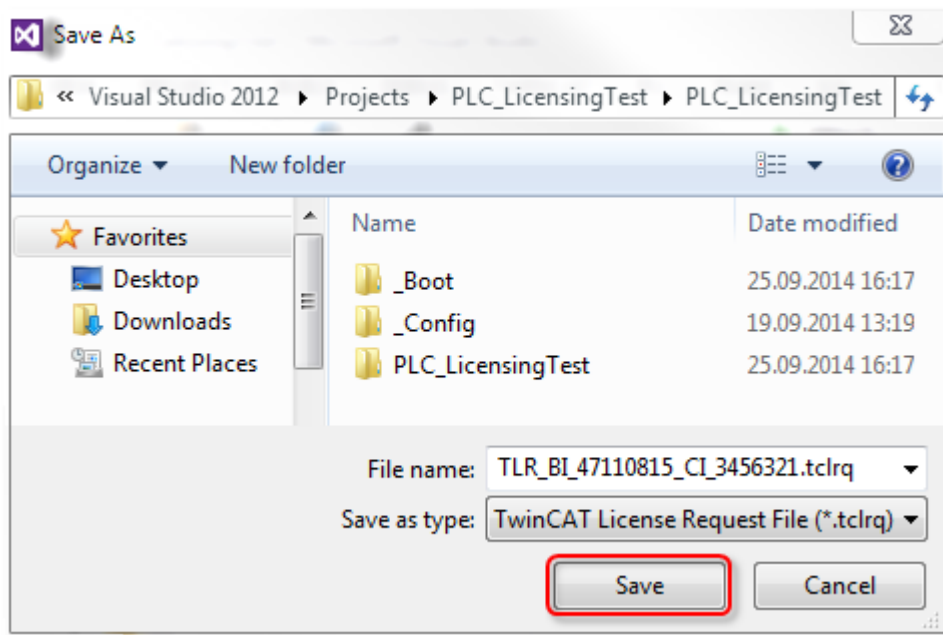
Der Eintrag in diesem Feld wird neben der License ID für die Generierung des Namens der License Request Datei verwendet. Darüber können Sie also auch einen Teil der Benennung des erzeugte License Request Files steuern.

**License Request File erzeugen und senden**

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Order Information** auf **Generate File**, um ein License Request File für die aufgeführten Lizenzen zu erzeugen.



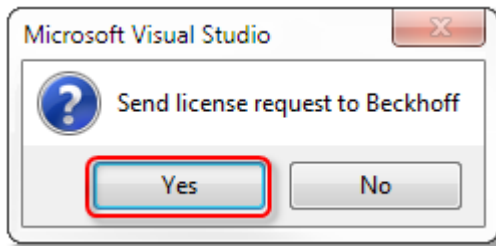
⇒ Ein Fenster öffnet sich, in dem Sie festlegen können, wo das License Request File gespeichert werden soll. (Es wird empfohlen, die Voreinstellungen zu übernehmen.)



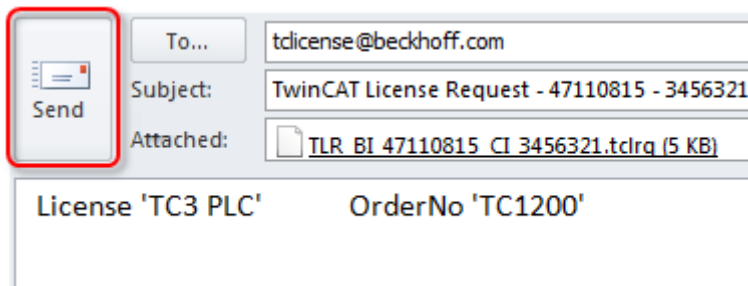
Achtung: Um ein License Response File in einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle speichern zu können, darf der Dateiname maximal 32 Zeichen lang sein.

1. Wählen Sie einen Speicherort und klicken Sie auf **Save**.

- ⇒ Eine Abfrage erscheint, ob Sie das License Request File gleich an den Beckhoff Lizenzserver schicken wollen:



- Wenn Sie das License Request File gleich verschicken wollen, klicken Sie auf **Yes**. Voraussetzung ist, dass auf Ihrem Rechner ein E-Mail-Programm installiert und Ihr Rechner mit dem Internet verbunden ist. Beim Klick auf **Yes** wird automatisch der Entwurf einer E-Mail generiert, die das License Request File mit allen erforderlichen Informationen erhält.



- Wenn auf Ihrem Rechner kein E-Mail-Programm installiert ist oder Ihr Rechner nicht mit dem Internet verbunden ist, klicken Sie auf **No**. Kopieren Sie dann das License Request File auf einen Datenträger (z. B. USB-Stick) und schicken Sie die Datei von einem Rechner mit Internet-Zugriff und E-Mail-Programm per E-Mail an den Beckhoff Lizenzserver ([tclicense@beckhoff.com](mailto:tclicense@beckhoff.com)).

## 2. Schicken Sie das License Request File ab.

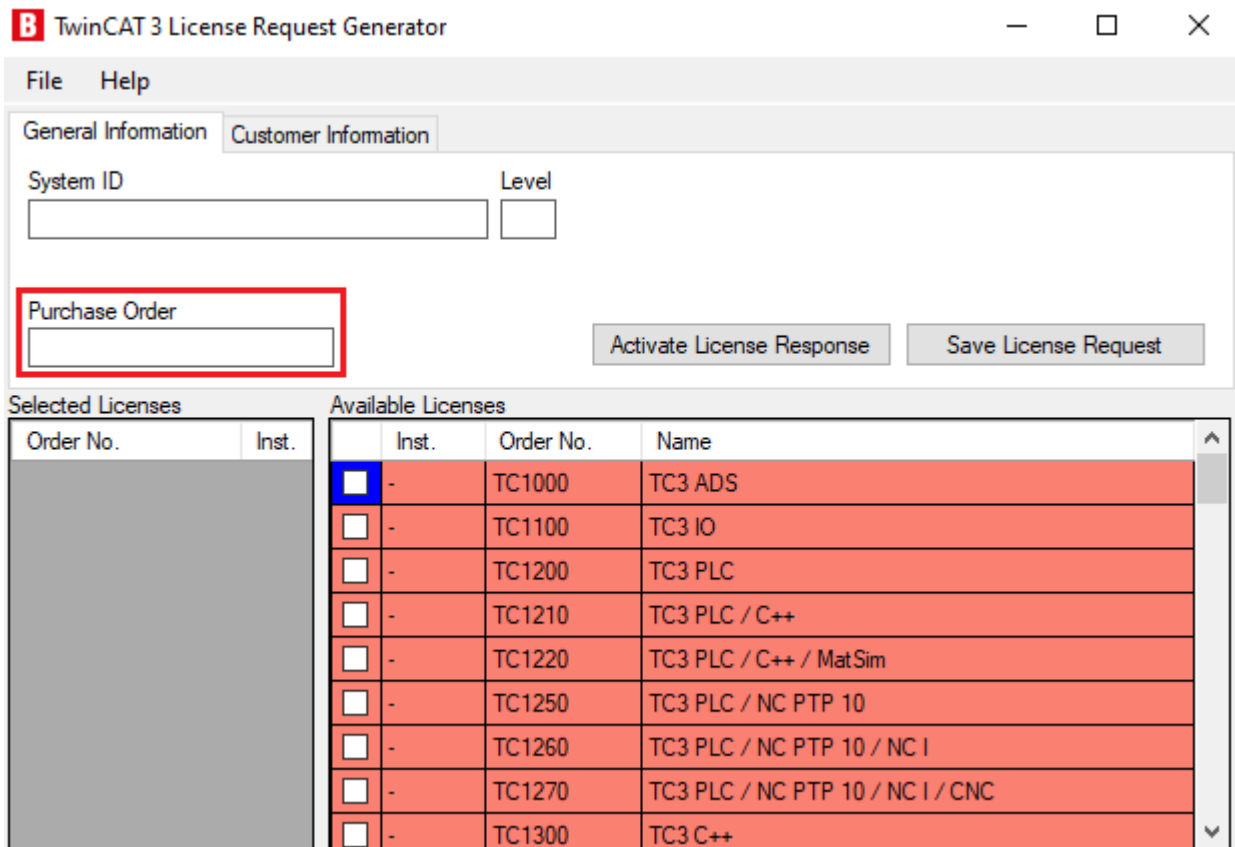
- ⇒ Das License Request File wird an den Beckhoff Lizenzserver geschickt. Der Server gleicht nach Erhalt der E-Mail Ihre Lizenzanfrage mit der angegebenen Auftragsnummer ab und schickt Ihnen via E-Mail, eine sogenanntes „License Response File“, zurück. Der Beckhoff Lizenzserver schickt das License Response File an die gleiche E-Mail-Adresse zurück, mit der Sie das License Request File versenden.
- ⇒ Das License Response File unterscheidet sich vom License Request File nur durch eine Signatur, die die Gültigkeit des Inhalts der Lizenzdatei dokumentiert. Den [Inhalt des License Response Files \[► 17\]](#) können Sie sich mit einem für XML-Dateien geeigneten Editor (z. B. „XML Notepad“) ansehen.
- ⇒ **Hinweis** Der Inhalt des License Response Files darf nicht verändert werden, da die Lizenzdatei sonst ungültig wird.
- ⇒ Der Dateiname kann frei geändert werden, aber der Dateityp (.tclrs) auf keinen Fall, da die Lizenzdatei sonst nicht von TwinCAT erkannt wird.

### Sehen Sie dazu auch

- [TwinCAT 3 License ID \[► 12\]](#)

## 6.3 License Request Files ohne TwinCAT 3 Engineering (XAE) erstellen

Für das Erstellen eines License Request Files ohne Nutzung des TwinCAT 3 Engineering (XAE) gibt es ein kleines „Unsupported Tool“.



Das Tool erfordert mindestens Windows 7 (oder dessen Embedded-Version) und kann nicht auf Windows CE-basierten Systemen (Windows Embedded Compact) eingesetzt werden.

**Download:** [Tc3LicReqGen](#)

Beachten Sie:

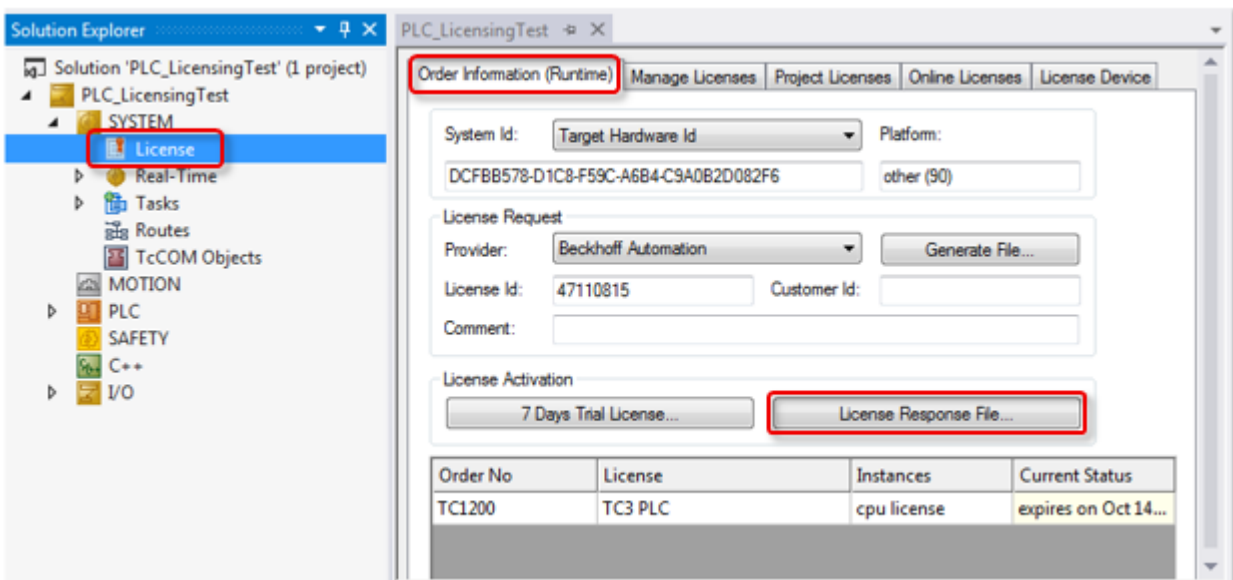
- Das Tool muss direkt auf dem Zielsystem ausgeführt werden.
- Das Tool kann nur License Request Files für das System erzeugen, auf dem es ausgeführt wird.
- Das Tool kann keine License Request Files für an das System angeschlossene TwinCAT-3-Lizenz-Dongles erzeugen.
- TwinCAT 3 LicenseTANs werden im Feld „Purchase Order“ (rot markiert) eingegeben. Mehrere LicenseTANs werden dabei durch ein Trennzeichen wie Komma oder Semikolon getrennt.
- Für das Tool stehen weder Dokumentation noch Support zur Verfügung.
- Die enthaltenen TMC-Dateien (= Lizenzbeschreibungsdateien) werden nicht auf dem aktuellen Stand gehalten. Kopieren Sie daher einfach aus einer aktuellen TwinCAT 3-Installation alle Dateien mit der Endung \*.tmc aus dem Verzeichnis C:\TwinCAT\3.1\Config\lo in das Programmverzeichnis dieses Tools.

## 6.4 License Response Files importieren und aktivieren

### Aktivierung des License Response Files in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE)

Der einfachste Weg, ein TwinCAT 3 License Response File in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung zu aktivieren, ist der Import über den TwinCAT-3-Lizenzmanager.

1. Öffnen Sie den Lizenzmanager und klicken Sie in der Registerkarte **Order Information** auf die Schaltfläche **License Response File**.



2. Wählen Sie das gewünschte License Response File aus dem Dateiverzeichnis aus und importieren sie es.

⇒ Die Lizenzdatei wird automatisch auf das Zielsystem geladen.

**Der Import der Lizenzdatei beinhaltet kein automatisches Speichern der Lizenzdateien auf dem Dongle, dieses muss manuell erfolgen.**

Siehe auch: [Speichern der Lizenzdateien auf dem Dongle](#) [► 39]

**Aktivierung des License Response Files direkt auf dem Zielsystem (TwinCAT-3-Runtime (XAR)) ohne TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE)**

Kopieren Sie das License Response File im Zielsystem in den Lizenzordner und starten die TwinCAT-3-Runtime neu.

Lizenzordner bis TwinCAT Build **4024** (einschließlich): `c:\twinCAT\3.1\target\license`

Lizenzordner ab TwinCAT Build **4026**: `C:\ProgramData\Beckhoff\TwinCAT\3.1\License`

Windows Embedded Compact (Windows CE): `\Hard Disk\TwinCAT\3.1\target\license`

**Die Lizenzdateien werden nicht automatisch auf dem Dongle gespeichert, dieses muss manuell erfolgen.**

Siehe auch: [Speichern der Lizenzdateien auf dem Dongle](#) [► 39]

## 6.5 Troubleshooting

Probleme bei der TwinCAT-3-Lizenzierung lassen sich in der Regel mit ein paar Standard-Checks eingekreisen und lösen. Im folgenden Kapitel werden diese in drei Kategorien eingeteilt und beschrieben.

### ● TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

### ● Mehrere System-IDs

**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles](#) [► 56]

## 6.5.1 License Request File

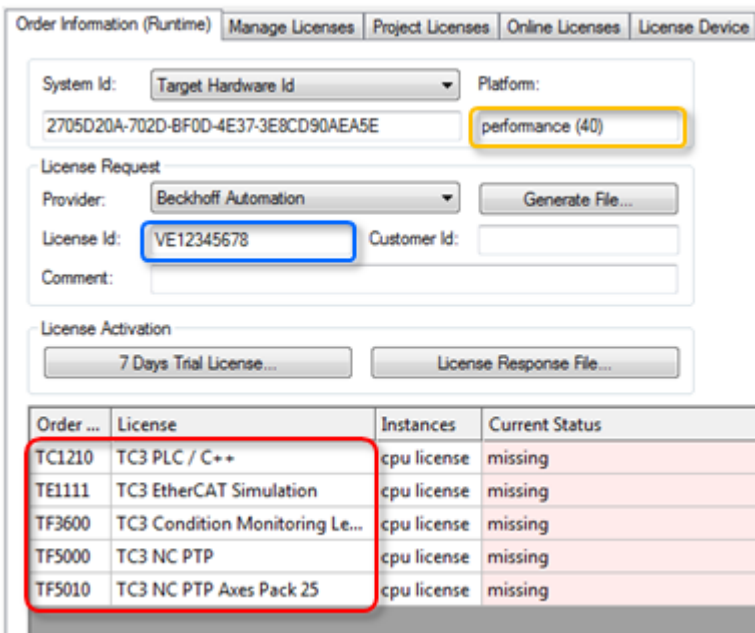
### License Request File wird vom Lizenzserver abgewiesen

Wenn das License Request File vom Beckhoff Lizenzserver abgewiesen wird, stimmen meistens die im License Request File aufgeführten Lizenzen und der im License Request File angegebene Auftrag (= „License Id“) nicht überein.

Das hat in der Regel einen der folgenden Gründe:

1. Das License Request File beinhaltet Lizenzen, die nicht in der angegeben Auftragsnummer enthalten sind.
2. Im Auftrag sind nicht mehr ausreichend Lizenzen verfügbar.
3. Der Plattform-Level im License Request File entspricht nicht dem Plattform-Level der Lizenzen im Auftrag.
4. Die Auftragsnummer ist im falschen Feld (= „Customer Id“) eingetragen.

Vergleichen Sie dazu die Einträge im TwinCAT-3-Lizenzmanager in der Registerkarte **Order Information** mit den Daten in Ihrem Auftrag:



|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Platform (gelbe Markierung)     | Platform Level                |
| License Id (blaue Markierung)   | Auftragsnummer (License ID)   |
| Order/License (rote Markierung) | Gewünschte TwinCAT-3-Lizenzen |

Sie können den Abgleich mit den Auftragsdaten auch direkt mit den Einträgen im License Request File machen:

```

<LicenseInfo>
  <SystemId Level="40">{2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E}</SystemId>
  <PurchaseOrder>
    <![CDATA VE12345678 ]>
  </PurchaseOrder>
  <IssueTime>2015-12-15T09:16:00</IssueTime>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{94C91BCC-DC1F-4EBC-AEFD-2DC25DF4708B}</LicenseId>
    <Name>TC3 EtherCAT Simulation</Name>
    <OrderNo>TE1111</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{520DE751-9DB6-47CB-8240-BD5C466E7E64}</LicenseId>
    <Name>TC3 NC PTP</Name>
    <OrderNo>TF5000</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{BF78CFC7-2E63-42C3-8C07-BB6C346BFB8B}</LicenseId>
    <Name>TC3 NC PTP Axes Pack 25</Name>
    <OrderNo>TF5010</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{19E93A3D-90D1-45B9-A28A-32DD8D2A166A}</LicenseId>
    <Name>TC3 PLC / C++</Name>
    <OrderNo>TC1210</OrderNo>
  </License>
  <License ManuallyAdded="true">
    <LicenseId>{A0C635DF-5F13-43BE-8D0B-613386AD9A20}</LicenseId>
    <Name>TC3 Condition Monitoring Level 1</Name>
    <OrderNo>TF3600</OrderNo>
  </License>
</LicenseInfo>

```

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| SystemId Level (gelbe Markierung) | Plattform-Level               |
| PurchaseOrder (blaue Markierung)  | Auftragsnummer (License ID)   |
| OrderNo (rote Markierung)         | Gewünschte TwinCAT-3-Lizenzen |

Wenn im License Request File Lizenzen eingetragen sind, die nicht im Auftrag vorhanden sind, können Sie diese direkt im License Request File löschen. Löschen Sie dabei immer den ganzen zur Lizenz gehörenden Bereich (<License...> bis </License...>). Die Struktur des XML-Files darf nicht verletzt werden.

Stimmen die Daten im License Request File mit den Daten in Ihrem Auftrag überein, aber der Beckhoff Lizenzserver weist die Anfrage trotzdem ab, kontaktieren Sie den Beckhoff Support (support@beckhoff.com). Der Beckhoff Support kann zum Beispiel kontrollieren, ob im Auftrag noch genügend Lizenzen verfügbar sind.

Fügen Sie Ihrer Support-Anfrage das License Request File hinzu. Mit den darin enthaltenen Daten (z.B. der Auftragsnummer) hat der Beckhoff-Support wichtige Daten, die er zur Lösung Ihres Problems benötigt.

## 6.5.2 License Response File

### License Response Files werden nicht erkannt

Das License Response File liegt bei TwinCAT 3 im Verzeichnis `c:\twinCAT\3.1\target\license`. (Der Dateipfad für TwinCAT 3 auf Geräten mit Windows Embedded Compact (Windows CE) ist nicht `c:\twinCAT\...`, sondern `\Hard Disk\TwinCAT\...`)

In diesem Verzeichnis können ein oder mehrere License Response Files liegen, jedoch sollten möglichst nur zum jeweiligen System (System-ID) passende License Response File in diesem Verzeichnis liegen.

Gerade nicht benötigte License Response Files können Sie zum Beispiel in einen Unterordner in diesem Verzeichnis verschieben, dann werden sie von TwinCAT 3 nicht mehr erkannt.

Wenn die TwinCAT-3-Lizenzen nicht korrekt erkannt werden, führen Sie folgende Maßnahmen durch:

- Löschen Sie alle nicht erforderlichen License Response Files im Verzeichnis `c:\twinCAT\3.1\target\license` oder verschieben Sie diese in ein Unterverzeichnis.



- Überprüfen Sie, ob die System-ID (inkl. Plattform-Level [▶ 12]) im License Response File [▶ 17] mit der System-ID (inkl. Plattform-Level) Ihres TwinCAT-3-Lizenz-Dongles (bzw. IPCs, falls die Lizenzen auf dem IPC lizenziert sind) übereinstimmen.

**Beispiel:** System-ID und Plattform-Level stimmen nicht überein.

Wenn der Plattform-Level im License File kleiner als der für den IPC ist, funktioniert die Lizenz nicht auf diesem System!

The screenshot shows the 'License Device' tab in the TwinCAT-3 License Manager. The 'System Id' field is set to 'Dongle Hardware Id' and contains the value '2F1F30E0-9818-9EF4-59BB-BC386EA108F8'. The 'Platform' dropdown is set to 'economy plus (50)'. Below this, the 'License Request' section shows 'Provider' as 'Beckhoff Automation' and a 'Generate File...' button. The XML response below shows the following structure:

```

<LicenseInfo>
  <SystemId Level="40" 2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E </SystemId>
  <PurchaseOrder>
    <![CDATA[VE12345678]]>
  </PurchaseOrder>
  <IssueTime>2015-12-15T10:21:00</IssueTime>
  <License>
    <LicenseId>{66689887-CCBD-452C-AC9A-039D997C6E66}</LicenseId>
    <Name>TC3 PLC</Name>
    <OrderNo>TC1200</OrderNo>
  </License>
</LicenseInfo>
    
```

Wenn Sie einen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle einsetzen, kontrollieren Sie, ob der Lizenz-Dongle als „License Device“ eingestellt ist.

Die System ID des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles sehen Sie in der Registerkarte **License Device** im TwinCAT-3-Lizenzmanager.

**● Mehrere System-IDs**

**i** Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle hat keinen eigenen Plattform-Level. Dieser ist abhängig vom Plattform-Level des angeschlossenen Rechners. Da der Plattform-Level des Rechners in die System-ID des Dongles eingeht, kann ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mehrere System-IDs haben.

Siehe auch: [System-ID von TwinCAT-3-Lizenz-Dongles \[▶ 56\]](#)

### 6.5.3 TwinCAT-3-Lizenz-Dongle

**● Kein „Hot Swap“**

**i** Die TwinCAT-3-Lizenz-Dongles dürfen nicht im laufenden Betrieb gezogen oder gesteckt werden.

**TwinCAT-3-Lizenz-Dongle wird nicht erkannt**

TwinCAT 3 bietet in der aktuellen Version keine automatische Erkennung eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles. Dieser muss im Projekt konfiguriert werden.

Prüfen Sie, ob die Inbetriebnahme und Konfiguration des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles [► 27] fehlerfrei erfolgt, um möglichen Seiteneffekte innerhalb des Projektes auszuschließen. Legen Sie dazu gegebenenfalls ein leeres Projekt an.

Wird der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle in einem leeren Projekt nach einem Scan der I/O-Konfiguration einwandfrei erkannt, sind eventuell nach der Konfiguration des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles Änderungen in Ihrem Projekt erfolgt. Typische Fehler können die Nutzung eines anderen EtherCAT-Steckplatzes oder eine Änderung der AMS NET ID sein.

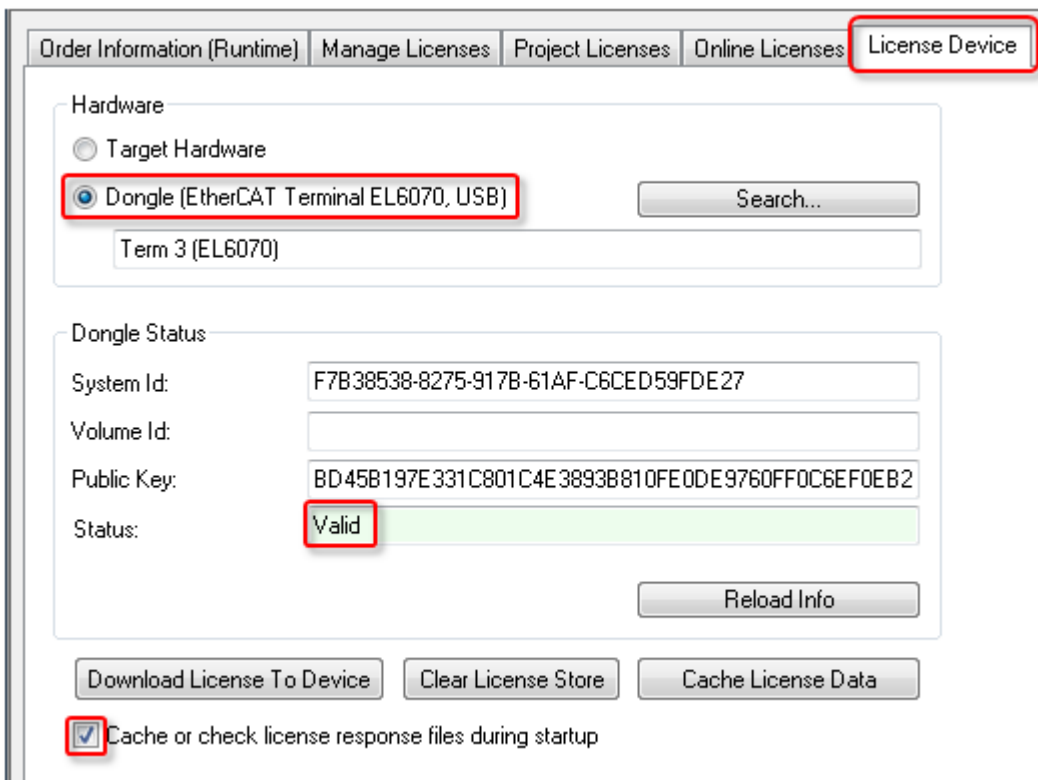
Da der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle in der aktuellen TwinCAT-3-Version nicht automatisch erkannt wird, darf er nach erfolgter Konfiguration auch nur an dem im Projekt konfigurierten EtherCAT-Steckplatz eingesteckt werden. (Anmerkung: Der TC3-USB-Dongle kann in einen beliebigen Steckplatz gesteckt werden.)

Die Initialisierung des TwinCAT-3-Lizenz-Dongles findet nur beim Start der TwinCAT-3-Runtime statt.

TwinCAT 3 merkt sich den „Platz“ (= AMS Net ID), an dem es die Lizenzinformation findet und nicht einen spezifischen TwinCAT-3-Lizenz-Dongle. Die AMS Net ID darf sich daher nach der Konfiguration des Lizenz-Dongles nicht mehr ändern, sonst wird der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle nicht mehr erkannt.

### Lizenzen werden nicht automatisch vom TwinCAT-3-Lizenz-Dongle geladen

Im TwinCAT-3-Lizenzmanger in der Registerkarte **License Device** muss die Option **Cache or check license response files during startup** aktiviert sein. Nur dann werden TwinCAT-3-Lizenzdateien beim Starten der TwinCAT-3-Runtime automatisch (bei Bedarf) vom TwinCAT-3-Lizenz-Dongle auf die Festplatte des IPCs kopiert (und genutzt).



Stellt TwinCAT 3 beim Starten der Runtime fest, dass auf dem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle neue Lizenzdateien vorhanden sind, werden diese heruntergeladen. TwinCAT 3 muss danach die Runtime ein weiteres Mal starten.

Der Name der vom Dongle heruntergeladenen Lizenzdateien beginnt mit „Cache...“.

### Lizenzen für TwinCAT-3-Lizenz-Dongle haben den Status „Pending“

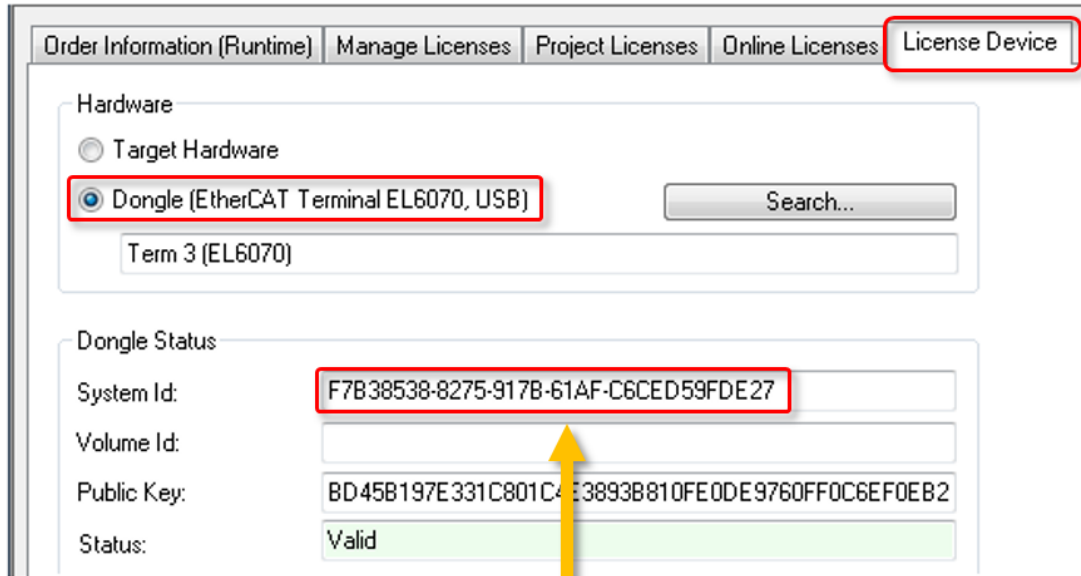
Bei der Validierung von License Response Files für TwinCAT-3-Lizenz-Dongles wird ein zweistufiges Verfahren angewandt:

1. Handelt es sich um eine prinzipiell gültige Lizenzdatei? (→ Signatur der Datei ist korrekt)

2. Ist im System ein dazu passender TwinCAT-3-Lizenz-Dongle (an der konfigurierten Stelle) zu finden?

Solange kein zum License Response File passender Lizenz-Dongle gefunden wird, ist der Status der TwinCAT-3-Lizenz auf „Pending“.

Prüfen Sie im TwinCAT Engineering, ob die System-ID Ihres TwinCAT-3-Lizenz-Dongles [► 23] mit der System-ID Ihres License Response Files [► 17] übereinstimmt. Im folgenden Beispiel passen die System-IDs nicht zueinander.



```

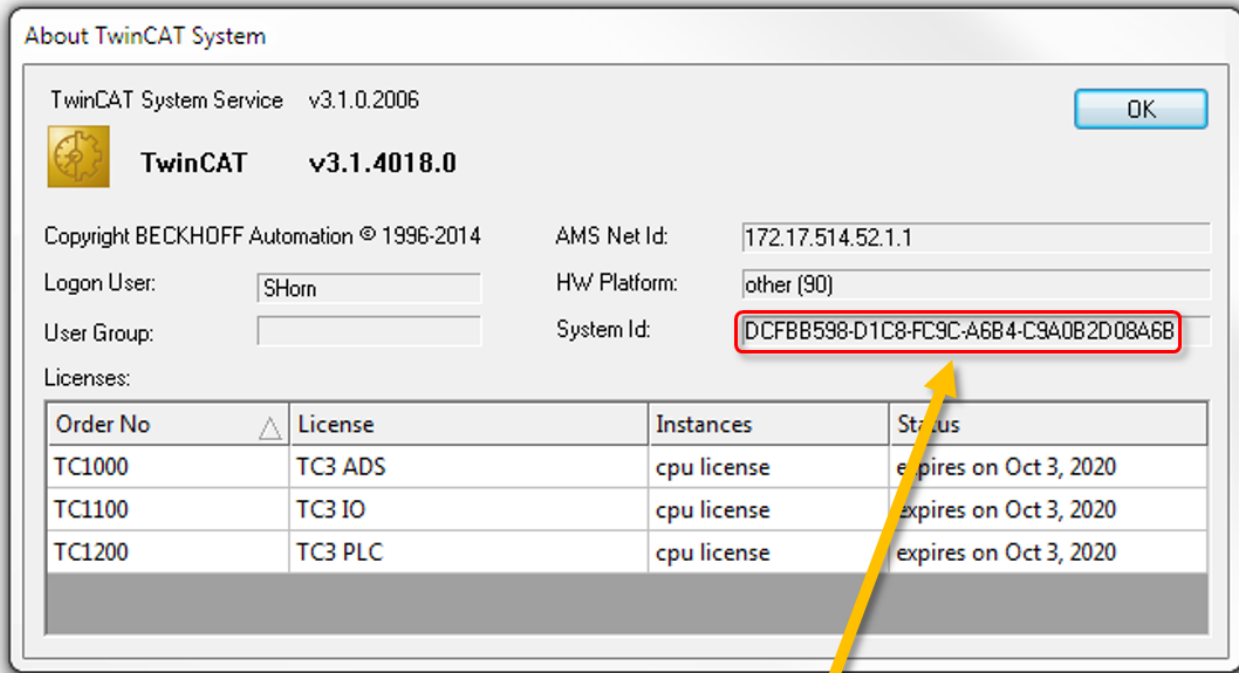
<LicenseInfo>
  <SystemId Level="40">2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E</SystemId>
  <PurchaseOrder>
    <![CDATA[VE12345678]]>
  </PurchaseOrder>
  <IssueTime>2015-12-15T10:21:00</IssueTime>
  <License>
    <LicenseId>{66689887-CCBD-452C-AC9A-039D997C6E66}</LicenseId>
    <Name>TC3 PLC</Name>
    <OrderNo>TC1200</OrderNo>
  </License>
</LicenseInfo>
    
```

**TwinCAT 3 Runtime: Lizenzstatus ist „Valid“, aber die Applikation funktioniert nicht**

Prüfen Sie, ob sich der EtherCAT-Bus im „OP“-Mode befindet. Wenn dies nicht der Fall ist, passt die Lizenzdatei in `c:\twincat\3.1\target\license` wahrscheinlich nicht zu Ihrem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle.

Prüfen Sie, ob die in der Runtime angezeigte System-ID [► 25] mit der System-ID im License Response File [► 17] übereinstimmt.

Beispiel: Die System-IDs stimmen nicht überein, die Lizenzen sind nicht gültig für diesen Lizenz-Dongle:



```
<LicenseInfo>
  <SystemId Level="40">2705D20A-702D-BF0D-4E37-3E8CD90AEA5E</SystemId>
  <PurchaseOrder>
    <![CDATA[VE12345678]]>
  </PurchaseOrder>
  <IssueTime>2015-12-15T10:21:00</IssueTime>
  <License>
    <LicenseId>{66689887-CCBD-452C-AC9A-039D997C6E66}</LicenseId>
    <Name>TC3 PLC</Name>
    <OrderNo>TC1200</OrderNo>
  </License>
</LicenseInfo>
```

Entfernen Sie möglichst alle nicht benötigten Lizenzdateien aus dem Lizenzordner.

### 6.5.4 Nicht-Beckhoff-IPCs

Bei IPCs, die nicht von Beckhoff stammen, muss immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle verwendet werden.

Siehe: [Wechsel der Lizenzierungsbasis \(Gerätewechsel\)](#) [▶ 70]

## 7 License Response Datei erneut vom Lizenzserver abrufen

Sie können die License Response Datei [► 17] für bereits einmal aktivierte Lizenzen jederzeit erneut vom TwinCAT 3 Lizenzserver abrufen.

Erstellen Sie dazu für das gewünschte Gerät (TwinCAT 3 Lizenz-Dongle oder Beckhoff IPC) eine License Request Datei [► 50]. Benutzen Sie als License ID **Restore**, und wählen als Lizenz lediglich **TC1000** aus.

Schicken Sie diese License Request Datei an den TwinCAT 3 Lizenzserver ([tclicense@beckhoff.com](mailto:tclicense@beckhoff.com)).

Der TwinCAT 3 Lizenzserver schickt Ihnen dann eine License Response Datei zurück, die alle für die entsprechende System-ID bereits aktivierten Lizenzen enthält.

### HINWEIS

#### Namensänderung möglich

Diese License Response Datei wird vom Lizenzserver für ihre Anfrage neu erzeugt und kann daher einen anderen Dateinamen als die ursprüngliche License Response Datei haben.

## 8 Wechsel der Lizenzierungsbasis (Gerätewechsel)

---

### ● **TwinCAT-3-Lizenzen für Nicht-Beckhoff-IPCs**

**i** Wenn Sie einen IPC von einem anderen Hersteller als Beckhoff einsetzen (TwinCAT-3-Plattform-Level  $\geq 90$ ), ist für die Lizenzierung von TwinCAT 3 immer ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle erforderlich.

---

Sie können prinzipiell den Wechsel der Lizenzierungsbasis für eine TwinCAT 3 – Lizenz beantragen, z. B. bei einem Gerätedefekt (Gerätetausch) oder dem Wechsel auf einen Lizenz-Dongle. (Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bietet durch seine Flexibilität vielfältige Vorteile.)

Kontaktieren Sie dazu unseren Service ([service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)).

Das Antragsformular finden Sie auf der Beckhoff Webseite unter dem Unterpunkt „Wechsel der Lizenzierungsbasis (Gerätewechsel)“: [Link](#)

## 9 Fehlermeldungen des Beckhoff Lizenzservers

Die Handhabung des License Request File wird vom Beckhoff Aktivierungsserver automatisch durchgeführt und ein entsprechendes License Response File erstellt. Dieses wird dem Kunden dann per E-Mail zugeschickt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Fehlermeldungen des Beckhoff Aktivierungsservers und bietet entsprechende Hilfestellung in Form von Handlungsanweisungen.

| Error ID | Erklärung   | Handlungsanweisung   |
|----------|---|--|
| 999      | Die in der Request-Datei angeforderte Anzahl an Lizenzen eines Produkts steht für die angegebene Auftragsnummer nicht mehr zur Verfügung. | Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Anzahl an Lizenzen bestellt und diese nicht bereits auf anderen Geräten aktiviert haben.<br>Stellen Sie sicher, dass Sie keine Lizenzen im License Request File aufgeführt haben, die nicht im Auftrag enthalten sind. Das License Request File ist ein XML-File und kann ohne weiteres mit geeigneten Editoren, z. B. notepad++, geöffnet werden.<br>Bei allgemeinen Fragen zu Ihrem Auftrag kontaktieren Sie Ihren Beckhoff <u>Vetriebsansprechpartner</u> und beziehen sich hierbei direkt auf die Beckhoff Auftragsnummer.<br>Sollte dem Lizenzierungsversuch ein Hardwareaustausch zugrunde liegen, so wenden Sie sich an den <u>Beckhoff Service</u> . |
| 1000     | Die in der Request-Datei angegebene Auftragsnummer existiert nicht.   | Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Auftragsnummer im Feld <b>License ID</b> verwendet haben. Erzeugen Sie daraufhin erneut eine TwinCAT-3-Request-Datei und senden Sie diese an <a href="mailto:tclicense@beckhoff.com">tclicense@beckhoff.com</a> . Bei allgemeinen Fragen zu Ihrem Auftrag kontaktieren Sie Ihren Beckhoff <u>Vetriebsansprechpartner</u> und beziehen sich hierbei direkt auf die Beckhoff Auftragsnummer (VExxxx).  |
| 1100     | Die in der Request-Datei angeforderten Lizenzen sind nicht in der angegebenen Auftragsnummer enthalten.                                   | Stellen Sie sicher, dass Sie nur Lizenzen in der Request-Datei anfordern, die Sie auch wirklich bestellt haben. Bei Fragen kontaktieren Sie Ihren Beckhoff <u>Vetriebsansprechpartner</u> und beziehen sich hierbei direkt auf die Beckhoff Auftragsnummer (VExxxx).   |
| 1200     | In der übermittelten Request-Datei ist keine Auftragsnummer vorhanden.  | Erzeugen Sie erneut eine Request-Datei. Stellen Sie hierbei sicher, dass die zu Ihrem TwinCAT-3-Auftrag gehörende Beckhoff Auftragsnummer (VExxxx) im Feld <b>License ID</b> eingetragen wurde.  |
| 1300     | In der übermittelten Request-Datei ist keine SystemID vorhanden.  | Kontrollieren Sie, ob Sie das korrekte Zielsystem eingestellt haben. Erzeugen Sie nach der Einstellung des Zielsystems erneut eine Request-Datei und senden diese an <a href="mailto:tclicense@beckhoff.com">tclicense@beckhoff.com</a> . Erhalten Sie weiterhin diese Fehlermeldung, wenden Sie sich an den <u>Beckhoff Support</u> .   |
| 1400     | In der übermittelten Request-Datei ist keine Lizenz eingetragen.  | Kontrollieren Sie, ob die benötigten Lizenzen in der Registerkarte <b>Order Information</b> aufgeführt sind. Standardmäßig werden dort alle von der TwinCAT 3 Solution benötigten Lizenzen automatisch eingetragen. Sollte dies nicht der Fall sein, so tragen Sie die Lizenzen manuell über die Registerkarte <b>Manage Licenses</b> nach.  |
| 1500     | Die von Ihnen übermittelte Request-Datei ist nicht lesbar.  | Erzeugen Sie über TwinCAT XAE erneut eine TwinCAT-3-Request-Datei und senden diese an <a href="mailto:tclicense@beckhoff.com">tclicense@beckhoff.com</a> . Erhalten Sie weiterhin diese Fehlermeldung, wenden Sie sich an den <u>Beckhoff Support</u> .  |

Wenn Sie eine Error ID erhalten, welche nicht in der obigen Tabelle aufgelistet ist, versuchen Sie nach einer Wartezeit von ein paar Minuten das Request-File erneut zu schicken.

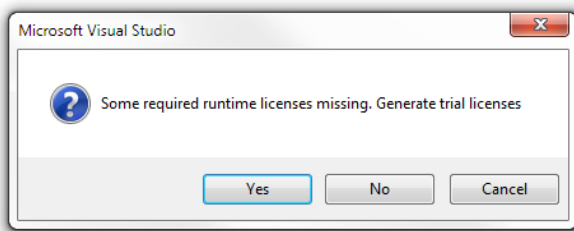
## 10 Spezielle TwinCAT-3-Lizenzarten

### 10.1 TwinCAT-3-Testlizenzen

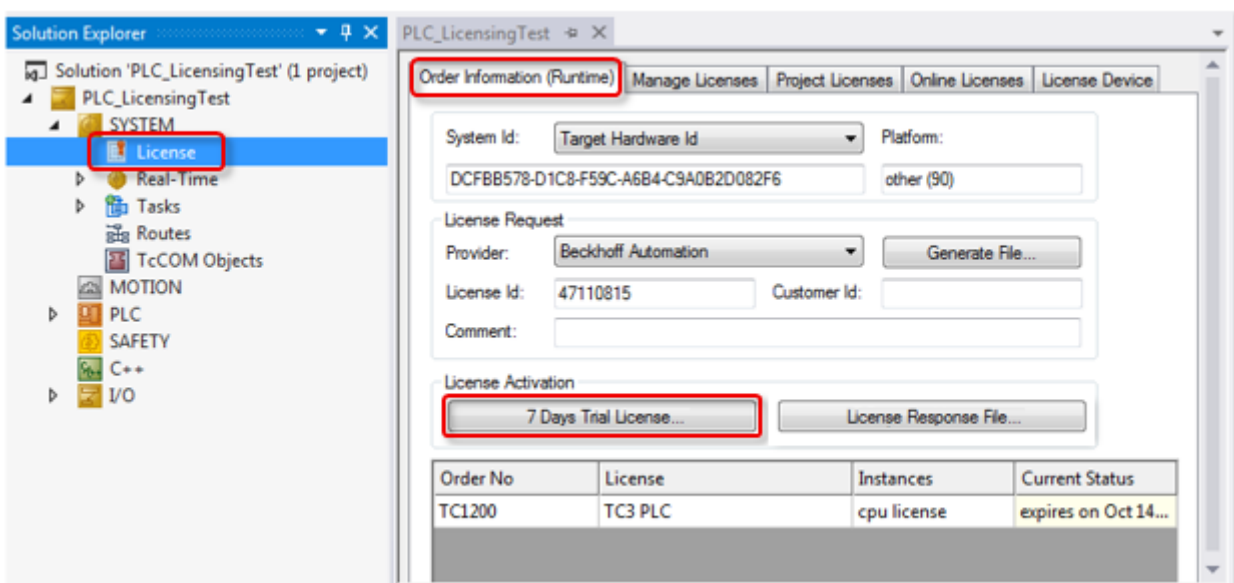
Hinweis: Eine Testlizenz (7-Tage-Testversion) kann nicht für einen TwinCAT 3 Lizenzdongle [► 16] freigeschaltet werden.

TwinCAT-3-Testlizenzen können Sie beliebig oft in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE) für einen Zeitraum von 7 Tagen aktivieren. Eine Internetverbindung ist nicht erforderlich.

Die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung erkennt automatisch eventuell erforderliche Testlizenzen und fragt z. B. bei der Aktivierung des Projektes auf dem Zielsystem, ob die benötigten Testlizenzen (für das Zielsystem) aktiviert werden sollen.



TwinCAT-3-Testlizenzen können Sie auch im TwinCAT 3 Lizenzmanger [► 50] im Tab „Manage Licenses“ [► 51]“ auswählen und dann im Tab „Order Information“ manuell erstellen.



TwinCAT-3-Testlizenzen können nicht mit der TwinCAT-3-Runtime (XAR) erzeugt werden. Sie können auch nicht für TwinCAT-3-Lizenz-Dongles, sondern immer nur für das eingestellte Zielsystem (IPC oder Engineering-Rechner) erzeugt werden.

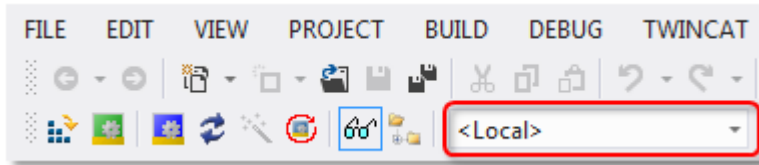
#### 10.1.1 Testlizenzen manuell erzeugen

Sie können TwinCAT-3-Testlizenzen in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung auch manuell erzeugen.

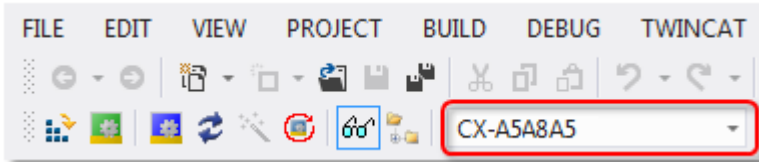
✓ Die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung ist gestartet und ein Projekt ist geladen.

1. Stellen Sie das gewünschte Zielsystem ein. Wählen Sie dazu in der Dropdown-Liste **Choose Target System** in der Symbolleiste **TwinCAT XAE Base Symbolleistenoptionen** das Zielsystem aus: Wenn das Zielsystem der lokale Rechner ist, wählen Sie den Eintrag <Local>.



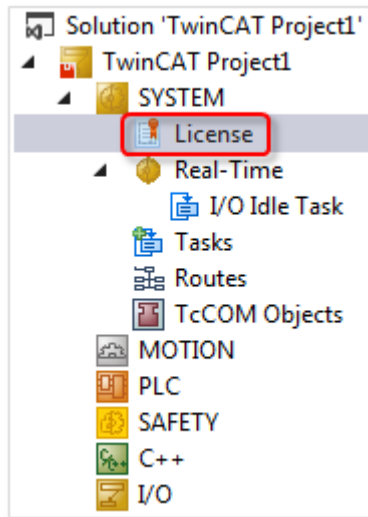


Wenn das Zielsystem ein Remote-Rechner ist, wählen Sie diesen aus der Liste oder wählen Sie den Eintrag „Zielsystem wählen“ und konfigurieren Sie das Zielsystem. (Gegebenenfalls wird eine neue ADS Route erstellt.)

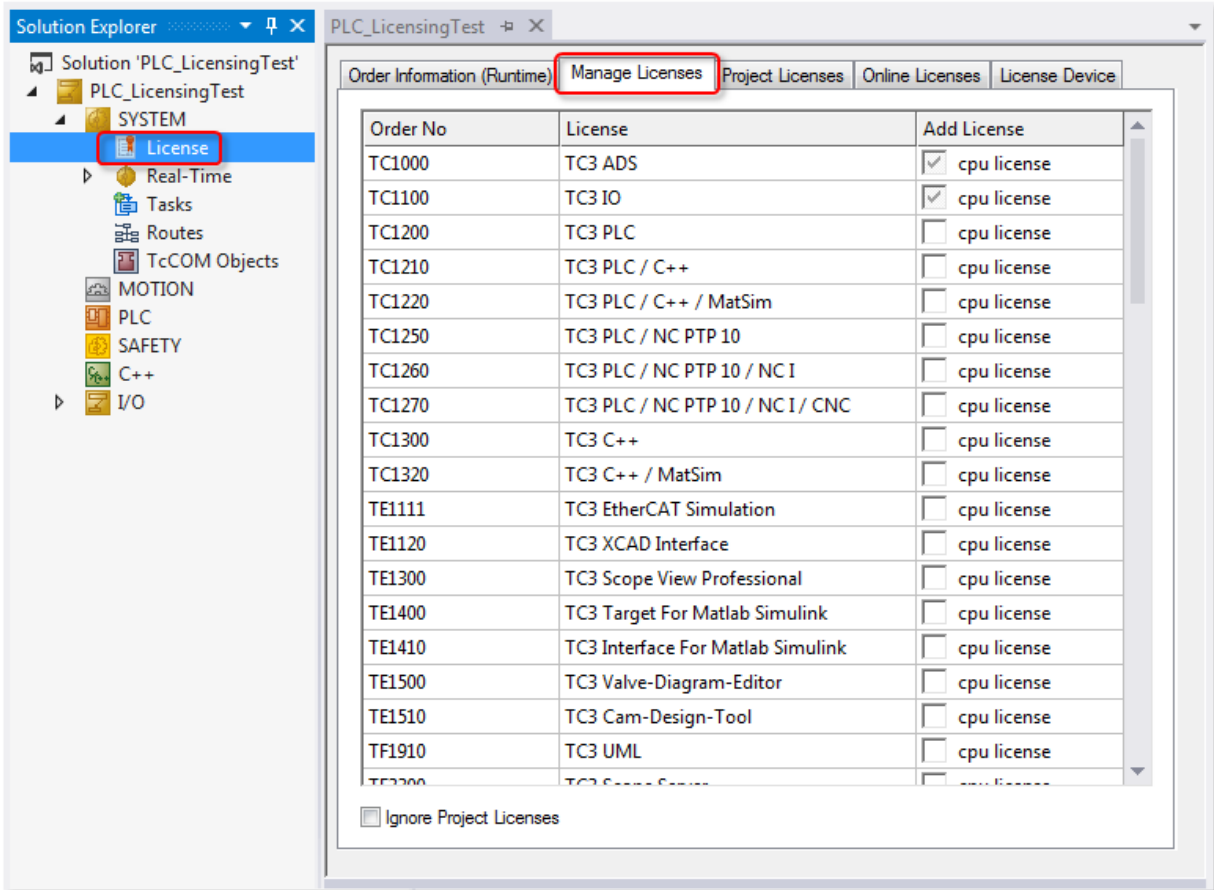


⇒ Die Lizenzierungseinstellungen im Lizenzmanager beziehen sich genau auf das hier eingestellte Zielsystem. Mit der Aktivierung des Projekts auf dem Zielsystems werden automatisch auch die zugehörigen TwinCAT-3-Lizenzen auf dieses System kopiert.

- Öffnen Sie den TwinCAT-3-Lizenzmanager, indem Sie im TwinCAT-Projektbaum im Teilbaum **System** doppelt auf **License** klicken.

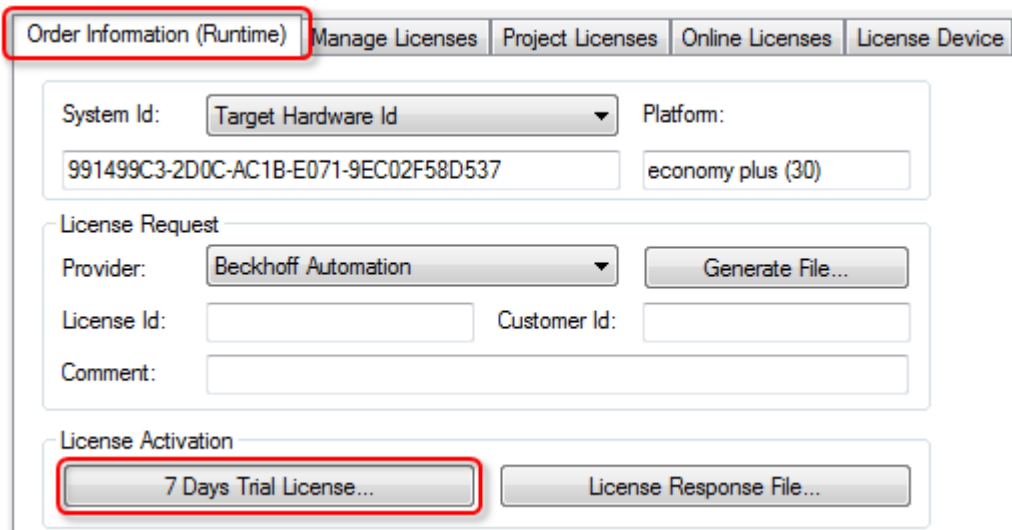


3. Öffnen Sie die Registerkarte **Manage Licenses**



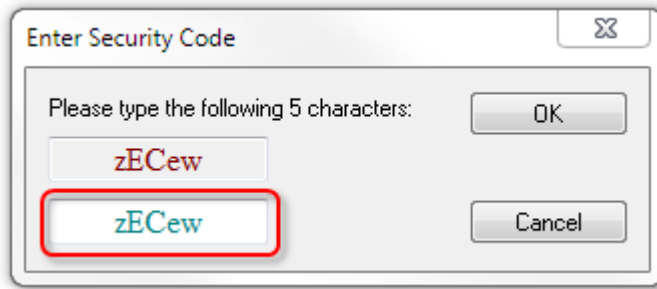
4. Markieren Sie alle Lizenzen, die Sie Ihrem TwinCAT-3-Projekt hinzufügen möchten. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen **Ignore Project Licenses**. Dieses schaltet die automatische Erkennung der erforderlichen Lizenzen aus, und ermöglicht Ihnen eine freie Lizenzauswahl. Wenn Sie das Kontrollkästchen nicht aktivieren, werden die für das Projekt erforderlichen Lizenzen automatisch selektiert und können nicht abgewählt werden.

5. Öffnen Sie anschließend die Registerkarte **Order Information (Runtime)**.



6. Klicken Sie auf **7 Days Trial License...**, um die TwinCAT-3-Testlizenzen zu aktivieren.

⇒ Ein Dialog öffnet sich, der Sie auffordert, den im Dialog angezeigten Sicherheitscode einzugeben.



7. Geben Sie den Code genauso an, wie er angezeigt wird, und klicken Sie dann auf **OK**.

⇒ Die in der Registerkarte **Manage Licenses** markierten Lizenzen als Testlizenzen für 7 Tage aktiviert.

## 10.2 TwinCAT-3-Volumenlizenzen

Voraussetzungen für die TwinCAT-3-Volumenlizenzierung:

- Nur für Beckhoff IPCs/ePCs oder Beckhoff TwinCAT-3-Lizenz-Dongles verfügbar
- Hohe Stückzahl gleichartiger Beckhoff IPCs mit identischem (oder kleinerem) TwinCAT-3-Plattform-Level.
- Nur für TwinCAT-3-Runtime-Lizenzen verfügbar (nicht für die TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung)
- Identische TwinCAT-3-Volumenlizenz-Ausstattung aller Beckhoff IPCs

Für Kunden, die ein einfaches Lizenzhandling bei einer großen Anzahl identischer Beckhoff IPCs wünschen, gab es bisher nur die Option einer Volumenlizenzierung der TwinCAT-3-Runtime (XAR).

Mit den TwinCAT-3-Lizenz-Dongles in der Version „...-0033“ (z. B. EL6070-0033) steht nun eine Lizenzierungsoption zur Verfügung, die die technischen Vorteile der Volumenlizenzen bietet (keine Aktivierung, leichter Austausch des IPCs), aber nicht deren technischen Nachteile hat (keine Flexibilität bei der Lizenzkonfiguration, kundenspezifische Fertigung).

### **i** Hinzufügen von TwinCAT-3-Standardlizenzen

TwinCAT-3-Standardlizenzen (z. B. für TwinCAT 3 Functions) können bei Bedarf auf jedem IPC individuell zusätzlich zur TwinCAT-3-Volumenlizenz hinzugefügt werden, sind aber nicht in der Volumenlizenzierung enthalten. Sie unterliegen den normalen Restriktionen von Standardlizenzen z. B. beim Austausch eines IPCs. Die zusätzlichen Standardlizenzen sind ganz konventionell an die individuelle System-ID des jeweiligen IPCs bzw. des jeweiligen TwinCAT-3-Lizenz-Dongles gebunden.

## 10.2.1 Kernkomponenten

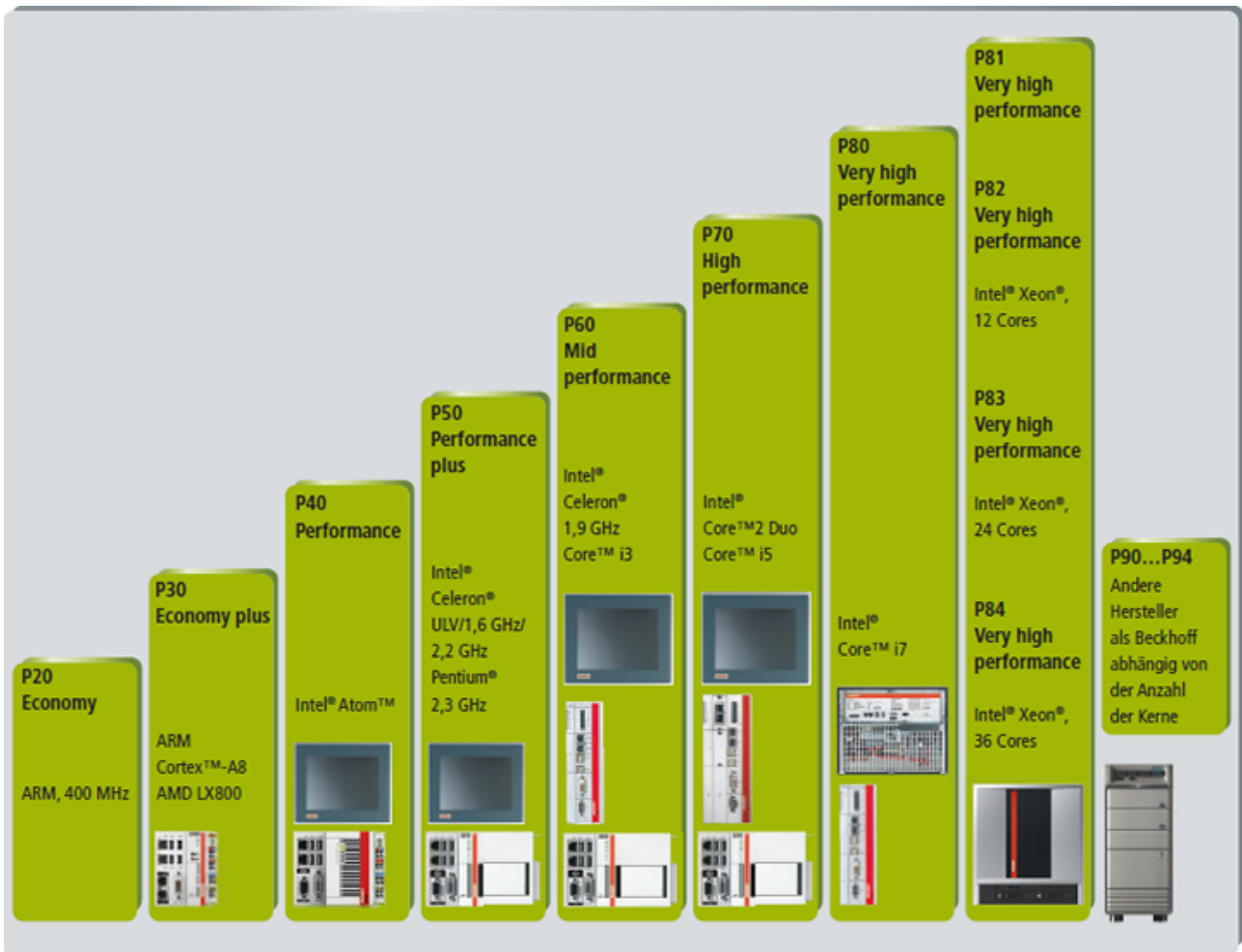
In diesem Kapitel werden wichtige Basisbegriffe für die Volumenlizenzierung von TwinCAT 3 erklärt.

### 10.2.1.1 TwinCAT-3-Plattform-Level (Performance Level)

#### TwinCAT-3-Plattform-Level (Performance Level)

TwinCAT-3-Runtime-Komponenten sind für unterschiedliche Plattformen (Performance Level, Platform Level) verfügbar. Der TwinCAT-3-Lizenzpreis ist abhängig vom Plattform-Level.

Beispiele für TwinCAT-3-Plattform-Level:



**High Performance Platform Level**

Ab TwinCAT 3.1 Build 4020.10 gibt es in Abhängigkeit von der Rechenleistung oberhalb von Plattform-Level 80 und 90 jeweils vier neue Plattform-Level (81-84 bzw. 91-94)

| High Performance Sub Levels                  |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Platform Level <b>Beckhoff</b> Many Core IPC | 81    | 82    | 83    | 84    |
| Platform Level <b>Other</b> Many Core IPCs   | 91    | 92    | 93    | 94    |
| Includes Platform Level                      | <= 81 | <= 82 | <= 83 | <= 84 |

Bei einer TwinCAT-3-Volumenlizenz besteht schon immer die Möglichkeit von Lizenz-Downgrades. Eine aktivierte TwinCAT-3-Lizenz für einen höheren Plattform-Level kann auf einem Zielsystem mit einem kleineren Performance Level eingesetzt werden.

Zum Beispiel können Sie Plattform-Level 80 lizenzieren und aktivieren und die Lizenzen dann auch auf allen Systemen mit den Plattform-Leveln 20-70 einsetzen.



Für TwinCAT-Standardlizenzen gibt es diese Option erst mit Build 4022.

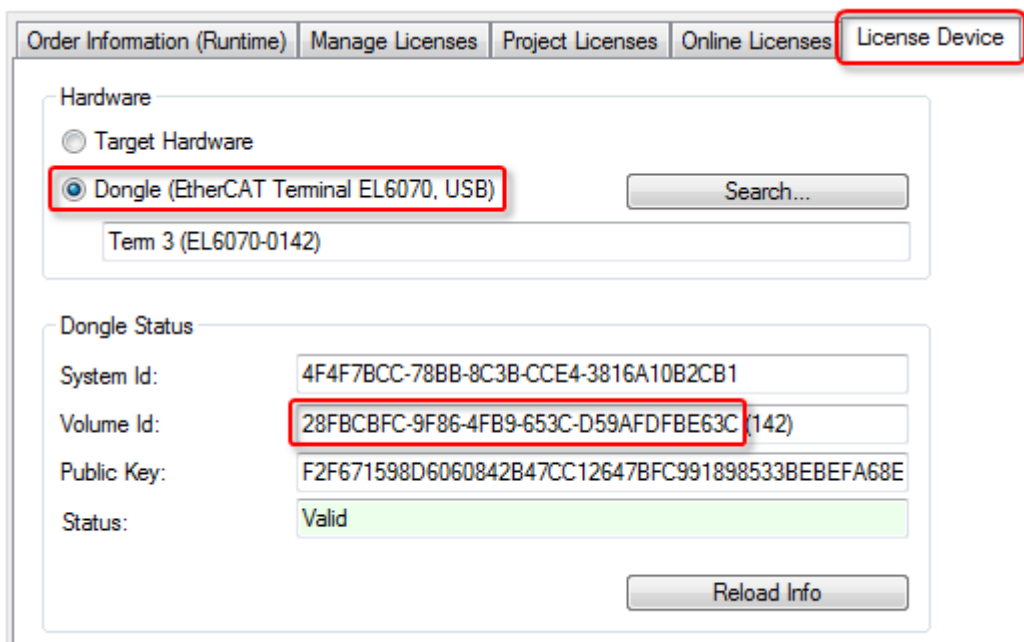
### 10.2.1.2 Beckhoff Volume-System-ID

Bei einer TwinCAT-3-Volumenlizenz enthält ein Beckhoff IPC bzw. ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle zusätzlich zur System-ID eine eindeutige, kundenspezifische Volume-ID für die TwinCAT-3-Volumenlizenz. Die Volume-System-ID ist der individuellen Volumenlizenz eines bestimmten Kunden zugeordnet, und die eindeutige Lizenzierungsreferenz für genau diese Volumenlizenz genau diesen Kunden. Die Volume-System-ID setzt sich u. a. aus der Volume-ID der zugehörigen Volumenlizenz, dem Plattform-Level des IPCs, dem Gerätetyp (IPC/Dongle) und anderen Komponenten zusammen.

- Die Volume-System-ID ist einer individuellen Volumenlizenz und nicht einer individuellen Hardware zugeordnet.
- Die Volume-System-ID ist bei allen IPCs bzw. Lizenz-Dongles mit einer Volumenlizenz und identischem Plattform-Level gleich. Geräte mit einem anderen Plattform-Level, aber derselben Volumenlizenz, haben also eine andere Volume-System-ID.
- Die Volumenlizenz kann nur in Verbindung mit den passenden Volume-System-IDs genutzt werden.
- Die Volume-System-ID ist nicht übertragbar. Sie kann weder auf einen anderen Kunden, noch auf eine andere TwinCAT-3-Lizenz-Kombination übertragen werden als in der Volumenlizenz festgelegt.
- Volume-System-ID und System-ID können parallel auf einem System genutzt werden. Volumenlizenzen und Standardlizenzen können also parallel auf einem Steuerungsrechner genutzt werden, z. B. zur Ergänzung der Volumenlizenz um individuelle TwinCAT 3 Functions auf diesem Rechner.
- Bei der Produktion des IPCs wird die Volume-System-ID im Mainboard (nicht auf der Festplatte) abgelegt und kann nachträglich nicht mehr verändert werden.
- Bei der Produktion des (in diesem Fall immer kundenspezifischen) Lizenz-Dongles wird die Volume-System-ID (mit Ausnahme des Plattform-Levels) im Lizenz-Dongle dauerhaft abgelegt und kann nachträglich nicht mehr verändert werden. Der Plattform-Level des angeschlossenen IPCs wird später automatisch von TwinCAT hinzugefügt.
- Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mit einer Volumenlizenz ist kundenspezifisch und hat immer eine kundenspezifische Bestellnummer. Der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle ist in der kundenspezifischen Bestellnummer der Volumenlizenz enthalten und wird nicht separat bestellt.

#### Volume-System-ID in der TwinCAT-3-Entwicklungsumgebung (XAE) anzeigen

Die Volume-System-ID eines TwinCAT-3-Lizenz-Dongles wird im TwinCAT 3 Engineering im Lizenzmanager in der Registerkarte **License Device** angezeigt. Um den Lizenzmanager zu öffnen, klicken Sie **Solution Explorer** im Teilbaum **SYSTEM** doppelt auf **License**.



## Volume-System-ID in der TwinCAT-3-Runtime (XAR) anzeigen

In der TwinCAT-3-Runtime (XAR) wird die Volume-System-ID eines IPCs, wenn dieser für eine Volumenlizenz gefertigt wurde, nach einem Rechtsklick auf das TwinCAT-3-Symbol in der Taskleiste und einem Klick auf den Menüeintrag **About** in dem sich öffnenden Fenster **About TwinCAT System** neben der System-ID des IPCs angezeigt.

Die System-ID des TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann in TwinCAT Version 3.1 Build 4020 noch nicht in der TwinCAT-3-Runtime angezeigt werden.

### 10.2.1.3 TwinCAT-3-Lizenz-Dongle

TwinCAT-3-Volumenlizenzen können nicht ohne eine zugehörige (Referenz-)Hardware bestellt werden, die als Referenz für die Volume-ID der TwinCAT-3-Volumenlizenz benutzt wird. TwinCAT-3-Volumenlizenzen werden also immer in Verbindung mit einem Beckhoff IPC oder einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle in Form einer License-Key-Klemme EL6070 oder eines License-Key-USB-Sticks bestellt und ausgeliefert.

Ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle bietet gegenüber der Lizenzierung eines IPCs eine deutlich höhere Flexibilität bezüglich des eingesetzten Steuerungsrechners, da die TwinCAT-3-Lizenzen nicht mehr an einen spezifischen IPC gebunden sind und nur der Hardware-Plattform-Level der zugehörigen TwinCAT-3-Lizenz entsprechen muss. Dieses ist zum Beispiel im Servicefall ein großer Vorteil.



Beachten Sie, dass eine TwinCAT-3-Volumenlizenz-Klemme ein passendes, zu dieser EtherCAT-Klemme gehörendes ESI-File erfordert. Dieses wird nicht standardmäßig zusammen mit TwinCAT ausgeliefert, da es sich bei einer TwinCAT-3-Volumenlizenz-Klemme um ein kundenspezifisches Produkt handelt. Das ESI-File und muss einmalig von der Beckhoff Webseite heruntergeladen werden.

Siehe auch: [License-Key-Klemme mit Volumenlizenzen konfigurieren](#) [► 81]

### 10.2.1.4 License Response File

#### License Response File

Das Volume License Response File wird in der Beckhoff Produktion im TwinCAT-3-Lizenz-Dongle oder im Beckhoff IPC mit dieser Volumenlizenz abgelegt.

Sollten Sie Volume License Response File für Ihre Volumenlizenz verloren haben (z. B. durch einen Festplattencrash) können Sie dieses beim Beckhoff Support erneut anfordern.

Das License Response File beinhaltet eine generelle TwinCAT-3-Lizenz für alle IPCs bzw. alle License-Key-Klemmen EL6070 mit der zugehörigen Volume-System-ID. Es kann so auf alle Systeme mit der gleichen Volume-System-ID übertragen werden, wenn diese den Voraussetzungen entsprechen (Betriebssystem und TwinCAT-3-Plattform-Level der jeweiligen Volumenlizenz).

Das License Response File wird auf dem Zielsystem im Verzeichnis `c:\twincat\3.1\target\license` gespeichert.



Bei einer Dongle-basierten Volumenlizenz wird das License Response File auf dem Lizenz-Dongle seit Mitte 2017 mit ausgeliefert.

#### Speicherung der Lizenzinformation (License Response File)

TwinCAT-3-Lizenz-Dongles verfügen über eine Speicherfunktion, sodass die Lizenzdatei auf dem Lizenz-Dongle gespeichert und leicht zusammen mit dem Dongle transportiert werden kann.

TwinCAT 3 greift nicht direkt auf die Lizenzdatei auf dem Lizenz-Dongle zu, sondern erstellt sich eine Arbeitskopie auf der Festplatte des IPCs. Der Name dieser Arbeitskopie beginnt mit „Cache...“.

Die Lizenzinformation (License Response File) wird immer auf der Festplatte des IPCs gespeichert (Verzeichnis: `c:\twincat\3.1\target\license`).

**Voraussetzung für die Nutzung der Speicherfunktion**

Verwenden Sie für die Nutzung der Speicherfunktion mindestens TwinCAT 3.1 Build 4022 (TwinCAT-3-Engineering-Komponente und TwinCAT-3-Runtime).

Für Systeme mit Windows Embedded Compact (ehemals Windows CE) wird das automatische Herunterladen der Lizenzdatei erst ab TwinCAT 3.1 Build 4022 unterstützt.

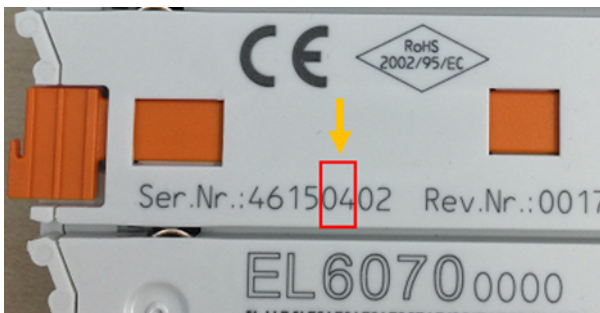
**i Alle aktuell erhältlichen TwinCAT-Lizenz-Dongles haben eine Speicherfunktion**

Die allererste Version von EL6070 und C9900-L100 hatten noch keine Unterstützung für die Speicherfunktion. Die Speicherfunktion ist heute jedoch Standard bei TwinCAT-Lizenz-Dongles. Die nachfolgende Beschreibung betrifft also nur die erste Generation von EL6070 und C9900-L100.

**Speicherfunktion der License-Key-Klemme EL6070**



Die License-Key-Klemme EL6070 unterstützt die Funktion, die TwinCAT-3-Lizenzdateien (License Response Files) auf der Klemme zu speichern, ab Hardware-Revision 17 und Firmware-Revision 04. Die Firmware-Version kann an der Typnummer der Klemme abgelesen werden.



**i** Ältere Versionen können nicht upgedatet werden.

**Speicherfunktion des License-Key-USB-Stick C9900-L100**



Der Lizenz-USB-Stick unterstützt die Funktion, die TwinCAT-3-Lizenzdateien (License Response Files) auf dem USB-Stick zu speichern, in allen Versionen.

Der Lizenz-USB-Stick ist KEIN normaler Speicher-USB-Stick. Er kann nur über TwinCAT angesprochen werden, und ist deshalb auch nicht im Windows Explorer sichtbar. Dateien können nur über TwinCAT 3 auf dem Lizenz-USB-Stick gespeichert oder von dort gelesen werden.

Die Installation von TwinCAT 3 beinhaltet auch die Installation der erforderlichen Windows-Treiber für den Lizenz-USB-Stick.

Der TwinCAT-3-Lizenz-USB-Stick kann ohne eine Installation der TwinCAT-Runtime nicht genutzt werden, da die TwinCAT-Runtime für die Validierung der TwinCAT-Lizenzen zuständig ist.

## 10.2.2 Volumenlizenzen bestellen

TwinCAT-3-Volumenlizenzen können nicht ohne eine zugehörige (Referenz-)Hardware bestellt werden. TwinCAT-3-Volumenlizenzen werden also immer in Verbindung mit einem TwinCAT-3-Lizenz-Dongle oder einem Beckhoff IPC bestellt und ausgeliefert.

Beachten Sie, dass bei einer Volumenlizenz für einen Beckhoff IPC, der Beckhoff IPC zusammen mit einer Volumenlizenz bestellt werden muss, da nur dann in der Beckhoff Fertigung im EPROM des Beckhoff IPCs die für die Volumenlizenz erforderliche Volume-ID eingetragen wird.

Auch ein TwinCAT-3-Lizenz-Dongle mit einer Volumenlizenz kann nicht einzeln (ohne Lizenz), nur zusammen mit einer entsprechenden TwinCAT-3-Volumenlizenz bestellt werden, da der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle sonst nicht für eine Volumenlizenz eingesetzt werden kann.

### Bestellprozess von TwinCAT-3-Volumenlizenzen

- Kontaktieren Sie Ihre lokale Beckhoff Niederlassung, um eine TwinCAT-3-Volumenlizenzierung anzufragen.
- Ihre Beckhoff Niederlassung erstellt für Sie in Absprache ein individuelles, sogenanntes „TC3 Volume Bundle“, das ganz genau auf Ihre Lizenzierungsanforderungen abgestimmt ist und eine eigene, kundenspezifische Artikelnummer in der Form "TC12xx-0000-yyyy" erhält (Berechnung einmaliger Erstellungskosten).  
Das „TC3 Volume Bundle“ beinhaltet eine exakt definierte Auswahl an TwinCAT-3-Lizenzen für einen definierten TwinCAT-3-Plattform-Level. TwinCAT-3-Volumenlizenzen sind downgrade-fähig, d. h. sie können auch auf IPCs mit einem kleineren Performance-Level, als in der Lizenz angegeben, eingesetzt werden.
- **TwinCAT-3-Lizenz-Dongle als Lizenzierungsbasis:**  
Bei Dongle-basierten Volumenlizenzen ist der zugehörige Dongle der führende Artikel. Dieser Dongle ist ein kundenspezifischer Artikel und kann nur vom freigegebenen Kunden bestellt werden.

Beispiele:

EL6070-yyyy (Volumenlizenz mit einem EtherCAT-Lizenz-Dongle EL6070)

C9900-L100-yyyy (Volumenlizenz mit einem USB-Lizenz-Dongle C9900-L100)

**Information:** Der TwinCAT-3-Lizenz-Dongle kann nicht separat (einzeln), ohne Volumenlizenz, bestellt werden.

- **Beckhoff IPC als Lizenzierungsbasis**  
Bestellen Sie die gewünschte Losgröße des Beckhoff IPCs in der Form *IPC-Bestellnummer + TC3 Volume Bundle*.

Beispiel: CX5020 + TC12xx-0000-yyyy

**Information:** Der IPC ist in diesem Fall nicht in der Bestellnummer der TwinCAT-3-Volumenlizenz enthalten.

## 10.2.3 Volumenlizenzen aktivieren

TwinCAT-3-Volumenlizenzen müssen aufgrund des eingesetzten technischen Verfahrens (Volume-ID in der Hardware) nicht mehr vom OEM aktiviert werden. Die Volumenlizenzen sind jedoch immer an eine entsprechende Hardware für diese Volumenlizenz gebunden und können auch nur zusammen mit dieser Hardware bestellt werden. Das zugehörige License Response File (identisch für alle Geräte mit dieser Volumenlizenz) wird auf der mit der Volumenlizenz bestellten Ziel-Hardware (TwinCAT-3-Lizenz-Dongle oder Beckhoff IPC) bei der Produktion gespeichert.

Ihr Volume License Response File können Sie jederzeit beim Beckhoff Support unter Angabe der Artikelnummer für Ihre Volumenlizenz anfordern.



## Manuelle Installation und Aktivierung von Volumenlizenzen auf dem Steuerungsrechner

Standardmäßig ist keine manuelle Installation des License Response Files erforderlich, da diese bereits in der Beckhoff Produktion erfolgt. Falls sie aber z. B. ein eigenes Image benutzen, das dieses License Response File noch nicht enthält, oder dieses aus anderen Gründen noch nicht im Lizenzverzeichnis vorliegt, kann eine manuelle Installation erforderlich sein.

Das License Response File muss auf dem Steuerungsrechner in das Verzeichnis c:  
`\\twinCAT3.1\\target\\license` kopiert werden.

Siehe auch: [Volumenlizenzen bestellen \[► 80\]](#)

## 10.2.4 TwinCAT-3-Volumenlizenz-Dongles

Ab TwinCAT 3.1 Build 4022 können beliebig viele Lizenz-Dongles mit Standardlizenzen im System enthalten sein. Weiterhin wird jedoch nur ein Lizenz-Dongle mit Volumenlizenz im System unterstützt.

### 10.2.4.1 License-Key-Klemme mit Volumenlizenzen konfigurieren

Bei TwinCAT-3-Volumenlizenz-Dongles muss ein spezielles, kundenspezifisches ESI-File für den Volumenlizenz-Dongle verwendet werden.

Ein ZIP-File mit allen ESI-Files für TwinCAT-3-Volumenlizenzen können Sie vom Beckhoff FTP-Server herunterladen: [https://download.beckhoff.com/download/configuration-files/io/ethercat/xml-device-description/Beckhoff\\_EtherCAT\\_ESI\\_EL6070-1xxx.zip](https://download.beckhoff.com/download/configuration-files/io/ethercat/xml-device-description/Beckhoff_EtherCAT_ESI_EL6070-1xxx.zip)

---

#### **●** **Spezielles ESI-File für TwinCAT-3-Volumenlizenz-Klemme**

**i** Für eine TwinCAT-3-Volumenlizenz-Klemme benötigen Sie das genau dafür erforderliche ESI-File. Dieses wird nicht standardmäßig zusammen mit TwinCAT ausgeliefert, da es sich bei einer TwinCAT-3-Volumenlizenz-Klemme um ein kundenspezifisches Produkt handelt.

---

# 11 TwinCAT-3-OEM-Zertifikate

Um die Funktionen zum Schutz von Anwendungssoftware nutzen zu können, ist ein von Beckhoff signiertes TwinCAT-OEM-Zertifikat erforderlich.

Das TwinCAT-OEM-Zertifikat ist ausschließlich für die Nutzung zusammen mit TwinCAT vorgesehen.

Mit TwinCAT Build 4024 können mit der TwinCAT OEM-Zertifikatsversion TC0008 zusätzlich mit TwinCAT 3 in C++ erstellte TwinCAT \*.tmx-Dateien signiert werden.

Mit dem Launch von TwinCAT 3.1 Build 4024 ergeben sich bei TwinCAT-OEM-Zertifikaten einige Neuerungen gegenüber Build 4022:

- Update auf eine neuere Verschlüsselungsversion für die internen Zertifikatsdaten
- Einführung einer erweiterten Zertifikatsversion TC0008, mit der auch in TwinCAT 3 erstellte C++ TwinCAT-Treiber-Software signiert werden kann
- Diese Zertifikatsversion erfordert durch die Nutzung im Windows-Umfeld eine sichere Validierung der Antragstellerdaten.
- Dafür wurde der Prozess zur Beantragung eines TwinCAT-OEM-Zertifikats angepasst. **Alle OEM-Zertifikate müssen** zur Validierung der Adress- und Kontaktdaten offiziell **bestellt werden**. (Die Ausstellung eines TwinCAT-OEM-Zertifikats ist kostenlos.)
- TwinCAT-OEM-Zertifikate Extended Validation (TC0008) werden nur an Beckhoff Bestandskunden vergeben.

Details zu TwinCAT-3-OEM-Zertifikaten finden Sie [hier](#).

Informieren Sie sich auch zur [TwinCAT 3 OEM Software Protection \(PLC\)](#) [► 84].

## 12 OEM Applikationslizenzen

Mithilfe der TwinCAT 3 Lizenztechnologie kann eine SPS-Anwendung durch Bindung an eine Hardware (Beckhoff IPC oder TwinCAT-Dongle) vor Klonen geschützt werden. Außerdem können durch Erstellung sogenannter „Feature-Lizenzen“ Zusatzfunktionalitäten der Anwendung an Endkunden lizenziert werden.

Hier finden Sie dazu den [Quickstart](#).

Details dazu finden Sie [hier](#) beschrieben.

Diese Funktionalität ist ein Bestandteil der [Einführung zur Software Protection](#), mit deren Hilfe Sie den Source Code und die Binaries der mit TwinCAT 3 PLC erstellten Applikationsprogramme verschlüsseln und den Zugriff auf den verschlüsselten Code managen können.

## 13 TwinCAT 3 OEM Software Protection (PLC)

Das TwinCAT 3 Engineering ist mit verschiedenen Funktionen zum Schutz der PLC-Anwendungssoftware ausgestattet:

- Konfigurierbare Zugangsbeschränkungen zum PLC-Quellcode durch die Definition von Benutzergruppen und die Zuweisung von Zugriffsleveln („Object Protection Level“)
- Know-How-Schutz durch Verschlüsselung von PLC-Quellcode und Boot-Datei
- Klonschutz durch den Einsatz der TwinCAT-3-Lizenztechnologie für die OEM-Anwendungssoftware (erfordert einen Beckhoff IPC/EPC oder TwinCAT-3-Dongle)

Durch die Nutzung der TwinCAT-3-Lizenztechnologie kann der OEM zudem selbst Lizenzen für Funktionserweiterungen seiner Anwendungssoftware generieren und diese vermarkten (erfordert einen Beckhoff IPC/EPC oder TwinCAT-3-Dongle).



Diese Funktionen stehen aktuell nur für den PLC-Bereich von TwinCAT 3 zur Verfügung.

---

Um die Funktionen zum Schutz der Anwendungssoftware nutzen zu können, ist ein von Beckhoff signiertes OEM-Zertifikat erforderlich. Details dazu finden Sie [hier](#).

Zentrale Schaltstelle des Zugriffsschutzes bildet eine Benutzerdatenbank.

Weitere Details zur TwinCAT 3 Software Protection finden Sie [hier](#).

## 14 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)



Mehr Informationen:  
**[www.beckhoff.com/twincat3](http://www.beckhoff.com/twincat3)**

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)

