

# OSCAT

## Dokumentation

### PCWORX - MULTIPROG

Version: 1.03

Datum: 04.03.2011





---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><u>ALLGEMEINE HINWEISE</u></b> .....	<b>4</b>
1.1	<u>FUNCTION</u> .....	4
1.2	<u>VAR_INPUT CONSTANT</u> .....	4
1.3	<u>ERGÄNZENDE BAUSTEINE</u> .....	5
1.4	<u>BENÖTIGTE SYSTEM BIBLIOTHEKEN</u> .....	5
1.5	<u>IMPLIZIERTE ADRESSIERUNG</u> .....	6
1.6	<u>ELEMENTARE-DATENTYPEN</u> .....	6
1.7	<u> Globale Variablen</u> .....	6
<b>2</b>	<b><u>OSCAT-BIBLIOTHEK</u></b> .....	<b>7</b>
2.1	<u>MULTIPROG UND PCWORX</u> .....	7
2.2	<u>OSCAT LIB - EINBINDEN IN PROJEKT</u> .....	8
2.3	<u>BIBLIOTHEK - NEU ERSTELLEN</u> .....	10
2.4	<u>KOMPATIBILITÄT - PLATTFORMEN</u> .....	14
	.....	14
<b>3</b>	<b><u>DRIVER-BIBLIOTHEK</u></b> .....	<b>16</b>
3.1	<u>BAUSTEINE</u> .....	16
<b>4</b>	<b><u>NETWORK-BIBLIOTHEK</u></b> .....	<b>17</b>
4.1	<u>KOMPATIBILITÄT</u> .....	17
4.2	<u>Einbinden der NETWORK-Bibliothek</u> .....	17
4.3	<u>DEMO_PROJEKT</u> .....	17
<b>5</b>	<b><u>SUPPORT</u></b> .....	<b>18</b>

# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

## 1.1 FUNCTION

Anwender definierte Datentypen und Strings sind in benutzerdefinierten Funktionen bei MULTIPROG-Plattformen nicht erlaubt.

Darum sind einige Bausteine von Typ Funktion auf Funktionsblock abgeändert worden.

Die prinzipielle Funktionsweise und die gelieferten Ergebnisse der Funktionsbausteine sind aber völlig identisch

## 1.2 VAR\_INPUT CONSTANT

Bei einigen Bausteinen in der CoDeSys-OSCAT-LIB sind sogenannte „VAR\_INPUT CONSTANT“ in Verwendung. Dies ermöglicht verdeckte Eingangsparameter die parametrierbare Werte enthalten können.

Da diese Funktionalität erst seit MULTIPROG 5.0 bzw. PCWORX 6.0 unterstützt wird, und auch nur für Funktionsblock nutzbar ist, wird darauf gänzlich verzichtet.

Darum sind alle „VAR\_INPUT CONSTANT“ als normale „VAR\_INPUT“ ausgeführt. Diese können, müssen aber nicht parametriert werden, da sie die gleichen Initialwerte besitzen wie bei CoDeSys.

Der einzige Unterschied ist, das diese Parameter nicht versteckt werden.

## 1.3 ERGÄNZENDE BAUSTEINE

Um eine möglichst hohe Kompatibilität zum CoDeSys-Bausteinen zu erreichen sind in der OSCAT-LIB zusätzliche Bausteine angelegt. Diese ermöglichen eine möglichst einfache Portierung zwischen den IEC 61131 Systemen.

### **Behebt die unterschiedliche Handhabung des Vorzeichens**

`_BYTE_TO_INT / _BYTE_TO_DINT / _BYTE_TO_REAL / _WORD_TO_DINT /  
_WORD_TO_REAL / _DWORD_TO_REAL / _INT_TO_UDINT`

### **Ersatz für die nicht unterstützten Datentypen: DATE , TOD , DT**

`DATE_TO_REAL / DATE_TO_DWORD / DT_TO_DATE / DT_TO_TOD /  
DWORD_TO_TIME / DWORD_TO_DT / INT_TO_TIME / REAL_TO_TIME /  
TIME_TO_DWORD / TIME_TO_INT / TIME_TO_UDINT / TIME_TO_REAL /  
TOD_TO_REAL / TRUNC / TRUNC_REAL / UDINT_TO_TIME DT_TO_STRING /  
TOD_TO_STRING / DATE_TO_STRING`

## 1.4 BENÖTIGTE SYSTEM BIBLIOTHEKEN

Für einige Bausteine ist es notwendig das die Firmware-Bibliotheken 'BIT\_UTIL.FWL' und 'PROCONOS.FWL' in die OSCAT-Bibliothek eingebunden sind.

**Das ist aber abhängig von der MULTIPROG und PCWORX Version.**

**Ab MULTIPROG 5.0 und PCWORX 6.0 sind diese Bibliotheken Bestandteil des Systems und müssen nicht mehr extra eingebunden werden !**

Sollte es nicht mehr notwendig sein die Bibliotheken explizit einzubinden, wird dies normalerweise beim ersten Kompilieren gemeldet, und die jeweilige Firmware-Bibliothek kann entfernt werden.

### **Compiler-Meldungen:**

Bibliothek C:\...\bin\plc\FW\_LIB\PROCONOS\PROCONOS.fwl existiert nicht!

Bibliothek C:\...\bin\plc\FW\_LIB\BIT\_UTIL\BIT\_UTIL.fwl existiert nicht!

## 1.5 IMPLIZIERTE ADRESSIERUNG

In der Original OSCAT-LIB sind einige Bausteine enthalten die eine implizierte Adressierung verwenden (Zugriff auf Sub-Elemente wie BITS,BYTES,WORDS von Standard-Datentypen wie BYTE, WORD, DWORD).

Da es ältere MULTIPROG-Systeme gibt, die dies nicht unterstützen, wurden diese Codeteile durch Standard-Bausteine ersetzt. Diese Ersatzbausteine sind sogar teilweise schneller als der vom Compiler eingefügte Makrocode bei Einsatz der implizierten Adressierung im Programmcode.

## 1.6 ELEMENTARE-DATENTYPEN

Die elementaren IEC Datentypen TOD,DATE,DT werden von MULTIPROG und PCWORX nicht unterstützt. Da es auch nicht möglich ist diese Datentypen mittels ALIAS vom Anwender nachträglich zu deklarieren , sind diese als Datentype UDINT realisiert, und alle betroffenen Bausteine auch dementsprechend angepasst.

IEC Datentypen	Ersatzdatentype	Einheit
TIME_OF_DAY (TOD)	UDINT	(Zeit in ms ab 00h:00m:00s)
DATE	UDINT	(Datum ab 1.1.1970)
DATE_AND_TIME (DT)	UDINT	(Datum ab 1.1.1970 / 00h:00m:00s)

## 1.7 GLOBALE VARIABLEN

Für die Bausteine T\_PLC\_MS und T\_PLC\_US müssen folgende globalen Variablen vorhanden sein.

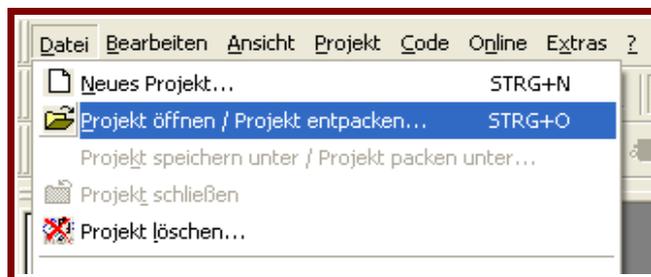
Name	Type	Verwendung	Beschreibung
PLC_TICKS_PER_SEC	INT	VAR_EXTERNAL	Systemticks pro Sekunde
PLC_SYS_TICK_CNT	DINT	VAR_EXTERNAL	Anzahl der Systemticks

Diese Globalen Variablen sind aber in jeder MULTIPROG und PCWORX RUNTIME normalerweise standardmäßig angelegt!.

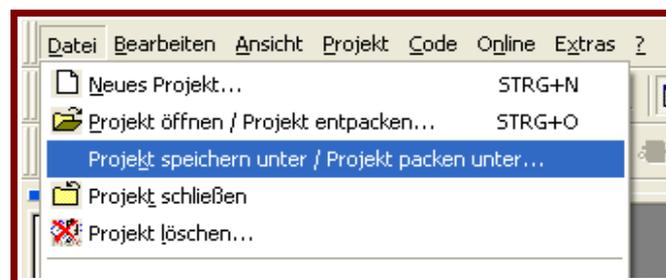
## 2 OSCAT-BIBLIOTHEK

### 2.1 MULTIPROG UND PCWORX

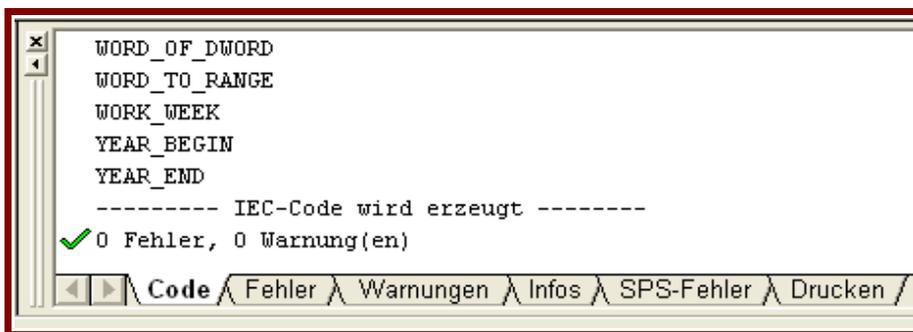
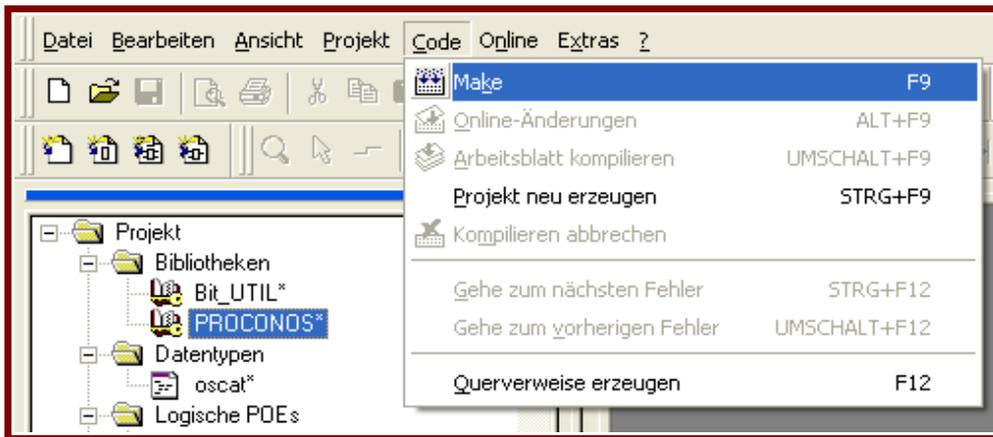
1. MULTIPROG, PCWORX Entwicklungssoftware starten.
2. Menü: „Datei“ -> „Projekt öffnen / entpacken“ -> Datei „oscat\_xxx.zwt“ anwählen.



3. Menü: „Datei“ -> „Projekt speichern unter“ Projekt (Bibliothek) an beliebigen Ort speichern.



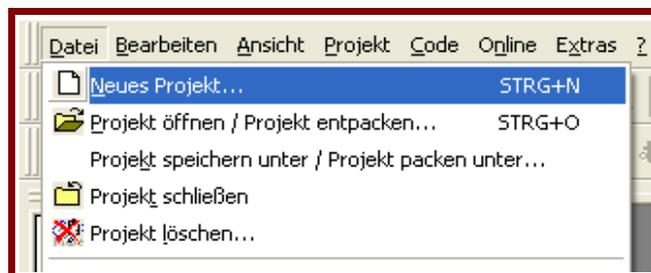
4. Menü: „Code“ -> „Make ausführen“ (Projekt wird kompiliert).



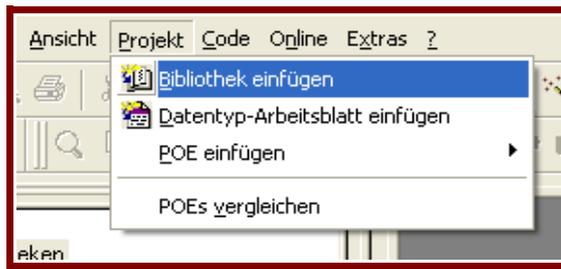
Nun ist die OSCAT-LIB einsatzbereit und kann in anderen Projekten als Bibliothek eingebunden werden.

## 2.2 OSCAT LIB - EINBINDEN IN PROJEKT

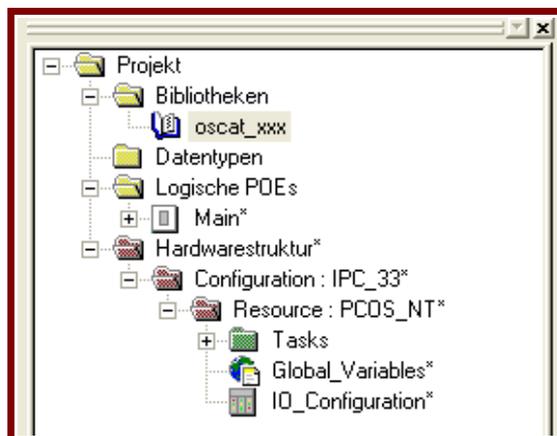
1. Neues Projekt anlegen oder bestehendes Projekt öffnen.



2. Menü: Projekt -> Bibliothek einfügen -> Anwenderbibliothek.



Den Dateipfad der OSCAT-LIB vorwählen und Bibliothek einbinden.



Nun stehen alle OSCAT-LIB Bausteine im Projekt zur Verfügung.

Wenn an diversen OSCAT-Bausteinen Anpassungen gemacht werden müssen so sollten die Bausteine nicht über eine kompilierte Bibliothek, sondern als einzelne Bausteine ins selbige Projekt eingebunden werden (ansonsten können

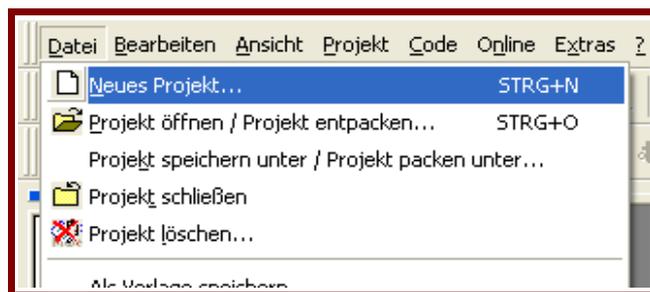
sie nicht editiert werden). Oder man ändert die Bausteine bevor man die OSCAT-LIB erstellt.

## 2.3 BIBLIOTHEK - NEU ERSTELLEN

Um die OSCAT-Bausteine bzw. OSCAT-LIB auf möglichst vielen verschiedenen MULTIPROG-PCWORX Plattformen nutzen zu können, kann die OSCAT-Bibliothek auch über den IEC 61131 Import auch selbst erstellt werden.

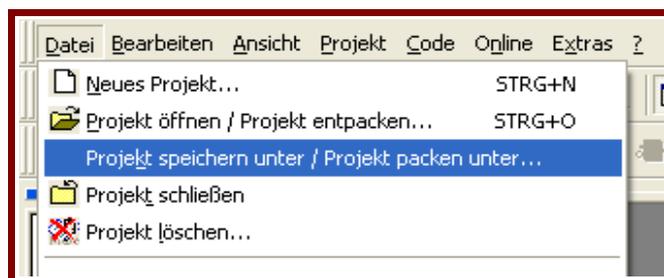
**1. MULTIPROG, PCWORX oder sonstige kompatible Plattform starten.**

**2. Menü: „Datei“ -> „Neues Projekt“**



**Danach eine passende Projektvorlage anwählen.**

**3 . Menü: „Datei,, -> „Projekt speichern unter“**



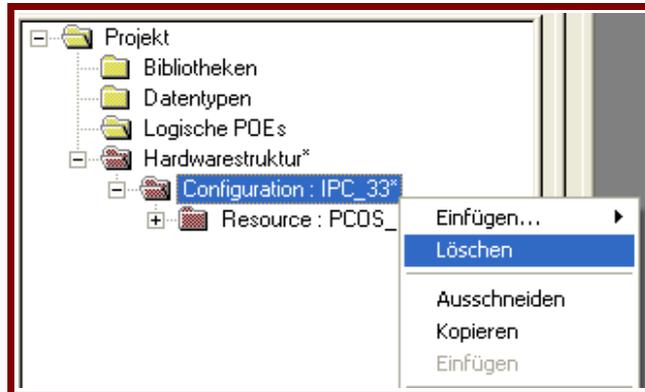
**4. Löschen aller Bausteine die sich in „Logische POE's“ befinden.**



**5. Löschen der aller Datentypen unter DATENTYPEN.**

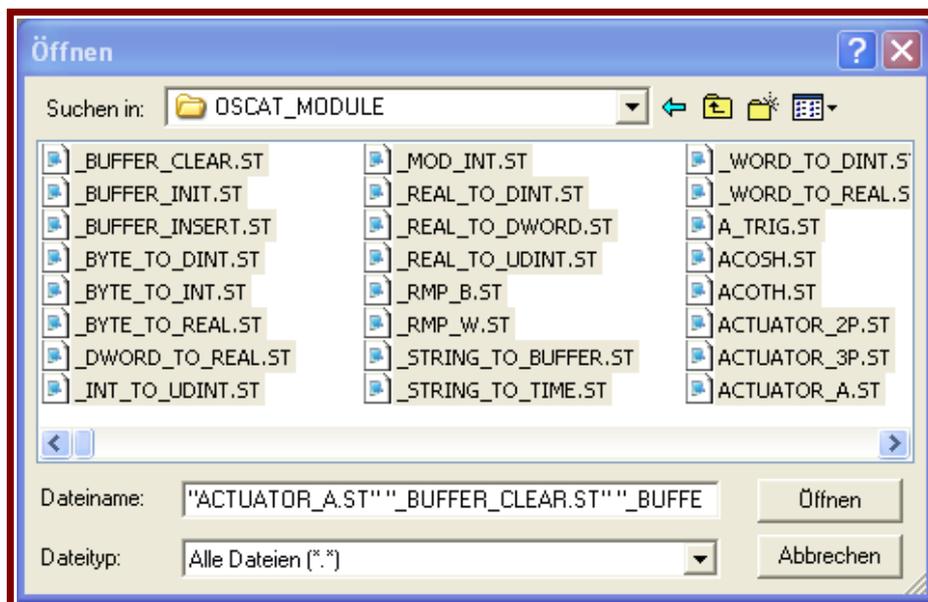
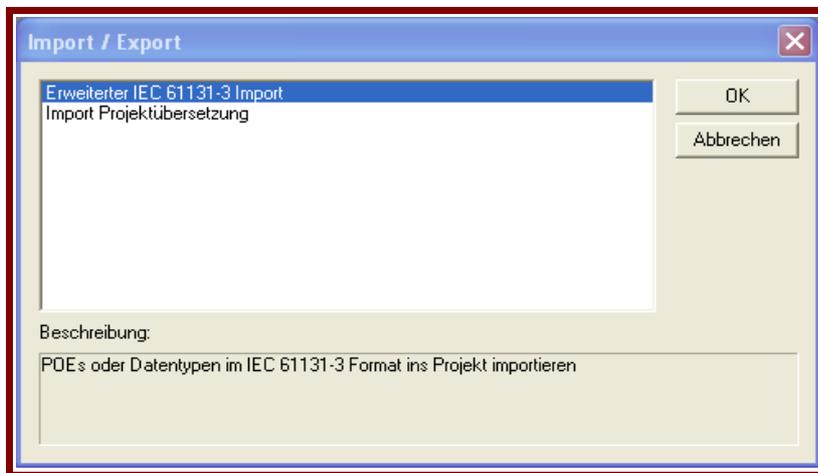
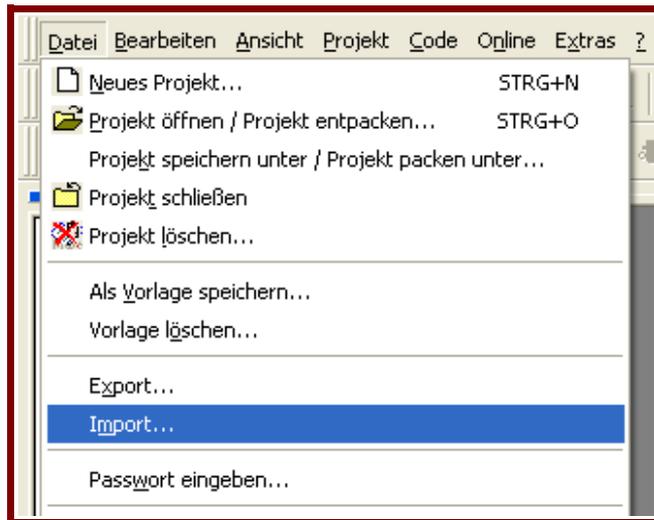


**6. Löschen der aller Konfigurationen in Hardwarestruktur.**



**7. OSCAT Datentypen und Bausteine importieren**

Menü: Datei -> Import -> Erweiterter IEC 61131 Import.



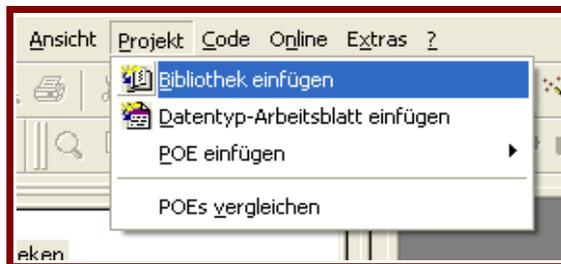
Selektieren sie alle Module für den Import.

**Achtung! Auf älteren MULTIPROG-Systemen ist es nicht möglich alle Module auf einmal zu importieren. Selektieren sie dann immer nur einen Teilbereich und wiederholen den Vorgang mehrmals bis alle Module importiert sind.**

## 8. Einfügen der Firmware-Bibliotheken

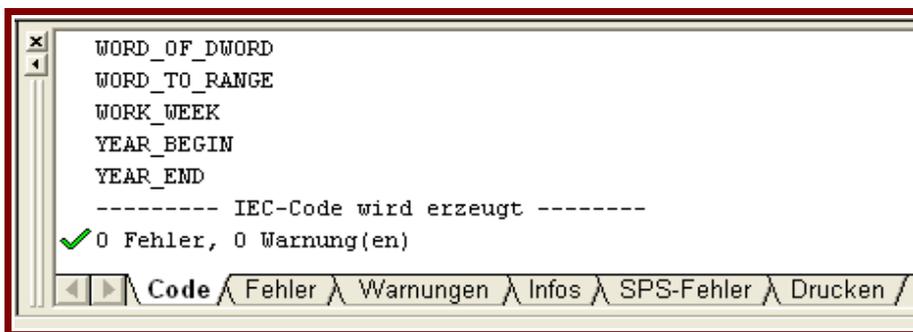
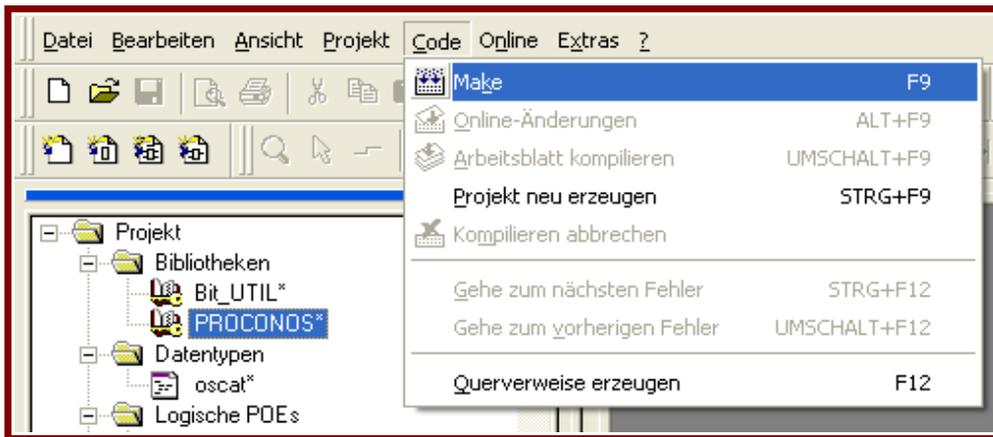
Sollten die Firmware-Bibliotheken „PROCONOS' und 'BIT\_UTIL' nicht automatisch verfügbar sein, müssen diese von Hand eingefügt werden.

Einbinden der Firmware-Bibliothek 'PROCONOS.FWL'



Wiederholen Sie diese Schritte für die 'BIT\_UTIL.FWL'

**9. Menü: „Code“ -> „Make ausführen“ (Projekt wird kompiliert).**



Nun ist die OSCAT-LIB einsatzbereit und kann in anderen Projekten als Bibliothek eingebunden werden.

## 2.4 KOMPATIBILITÄT - PLATTFORMEN

Da es unzählige Varianten vom MULTIPROG und Hardwareplattformen gibt, ist es auch nicht möglich diese einzeln zu testen. Bei der Erstellung der Bibliothek wurde darauf geachtet das eine möglichst niedrige Basisversion ausreicht um damit arbeiten zu können. Es wurden auch verschiedene Plattform spezifische Einschränkungen beachtet, sodass diese unter anderen auch auf der neuen eCLR Plattform (.NET Code) läuft.

Die Bibliothek sollte auf jeder MULTIPROG basierender Programmierumgebung laufen die Basis **MULTIPROG v3.3 oder höher** ist.

Auf folgenden Systemen wird die Bibliothek direkt getestet:

MULTIPROG v3.3 von KW-Software

Target: WinPLC Simulation

PCWORX v6.00 von Phoenix Contact (Basis MULTIPROG)

Target: ILC 1xx (eCLR - .NET)

Target: ILC 3xx

Target: RFC 4xx

Kostenlose Demo-Software verfügbar unter [www.phoenixcontact.de](http://www.phoenixcontact.de)

Im Download-Center nach Artikel „2985660“ suchen und downloaden !.

## **3 DRIVER-BIBLIOTHEK**

### **3.1 BAUSTEINE**

Die „DRIVER“ Bibliothek ist ab OSCAT-Version 3.11 nicht mehr als einzelne Bibliothek vorhanden.

Die Bausteine sind nun in der neuen „NETWORK“ Bibliothek integriert.

Siehe Dokumentation der NETWORK-Bibliothek.

## 4 NETWORK-BIBLIOTHEK

### 4.1 KOMPATIBILITÄT

Die NETWORK-Bibliothek ist auf den Inline und RFC Controller von PHOENIX CONTACT lauffähig. Diese verwendet intern die Systembausteine IP\_CONNECT, IP\_SEND, IP\_RECEIVE .

TARGETS:

ILC 130, ILC 150, ILC 170, ILC 330, ILC 350, ILC 370, ILC 390, RFC 430, RFC 450, RFC 470

### 4.2 Einbinden der NETWORK-Bibliothek

Zuerst wird eine fehlerfrei kompilierte OSCAT-Bibliothek (Siehe Kapitel 2) benötigt. Im nächsten Schritt muss die NETWORK-Bibliothek geöffnet werden. Die zuvor erstellte (kompilierte) OSCAT-Bibliotheken muss nun unter Bibliotheken eingefügt werden. Dies ist notwendig da die NETWORK-Bibliothek Bausteine der OSCAT-Bibliothek verwendet. Danach kann die NETWORK-Bibliothek selber kompiliert werden, und steht dann für eigene Projekte zur Einbindung als Bibliothek zur Verfügung. Die Vorgangsweise ist prinzipiell die gleiche wie im Kapitel 2 schon beschrieben.

### 4.3 DEMO\_PROJEKT für NETWORK.LIB

Das Projekt „network\_sample.zwt“ enthält ein fertiges Test-Projekt auf Basis PCWORX v5.20 inklusive der notwendigen oscat und network Bibliotheken. Die inkludierten Bibliotheken werden beim entpacken des Projektes automatisch in den Standard-Bibliotheksordner entpackt. Je nach PCWORX Version ist es notwendig die beiden Bibliotheken einmal manuell als Projekt zu öffnen und zu kompilieren.

## 5 SUPPORT

Bei Problemen oder Fragen zu den Bibliotheken, werden diese im OSCAT-Forum unter Rubrik „PCWORX/MULTIPROG“ von mir gerne beantwortet.

Mein Nickname im OSCAT-Forum: „**PEEWIT**“

**Viel Spaß damit**

**Kurt Strasser**