### Manual de formación

### para soluciones generales en automatización

### **Totally Integrated Automation (TIA)**

### MÓDULO A3

# ,Startup' Introducción a la programación de PLC

### con STEP 7

Estos documentos están elaborados por Siemens A&D FEA (Investigación, desarrollo y formación en automatización automática) con la finalidad que su uso sea el de la formación.

Siemens no se compromete a garantizar lo que concierne al contenido.

La publicación de estos documentos, así como la utilización y el anuncio de éstos, está permitida dentro de la formación pública. Con la salvedad de que se precisa la autorización escrita por Siemens A&D FEA (Hr. Knust: e-mail: michael.knust@hvr.siemens.de).

Las infracciones serán sometidas a una indemnización. Todos los derechos de las traducciones están también condicionados, especialmente para el caso de la patentación o del registro GM.

Agradecemos al ingeniero Fa. Michael Dziallas y a los profesores, así como a las personas que han apoyado la elaboración de estos documentos.

#### SEITE:

1.	Preámbulo	5
2. i	Notas para la programación de SIMATIC S7-300 con STEP 7	7
2.1	Autómata SIMATIC S7-300	7
2.2	Software de programación STEP 7	7
3. 📀	Instalación del software STEP 7	8
4.	Programación de la interface (PC- adaptador)	9
5. i	¿Qué es un PLC y para qué se utilizan los PLCs?	14
5.1	¿Qué significan las siglas PLC?	14
5.2	¿Cómo regula el PLC el proceso?	14
5.3	¿De dónde recibe el PLC la información sobre el proceso?	15
5.4	¿Dónde está la diferencia entre abierto y cerrado?	15
5.5	¿Qué se entiende como señal de entrada/salida del PLC?	16
5.6	¿Cómo se ejecuta el programa en el PLC?	17
5.7	¿Cómo se ven las uniones en un programa del PLC?	18
5.7.1	Unión UND	18
5.7.2	Unión ODER	20
5.7.3	Negación	21
5.8	¿Cómo se crea un programa para el PLC?¿ Cómo se guarda el programa en el PLC?	22
6.	Configuración y manejo del S7-300	23
7. (?)	Ejemplo	26
8.	STEP 7- crear un proyecto	27
9.	Escribir un programa STEP 7con el diagrama de funciones FUP	35
10.	Testear un programa STEP 7en la CPU	47

Los siguientes símbolos se ejecutan a través de este módulo:



#### 1. PREÁMBULO

El módulo 3 clasifica el contenido de las ,**bases de la programación de STEP 7**' y representa una **rápida introducción** a la programación en STEP 7.



#### Objetivo:

El lector debe aprender en este módulo a programar un PLC con la herramientas de programación del STEP 7. El módulo ofrece los conocimientos básicos y muestra en los siguientes pasos la ejecución de un ejemplo.

- Instalación del Software y configuración de la interface
- Explicación de lo qué es un PLC y cómo trabaja
- Configuración y manejo del PLC SIMATIC S7-300
- Elaboración de un ejemplo de programa
- Cargar y testear un ejemplo de programa

#### **Condiciones:**

Para la adaptación de este módulo, se suponen los siguientes conocimientos previos:

• Conocimientos de Windows 95/98/NT

#### Requerimientos de Hardware y Software

- 1 PC, sistema operativo Windows 95/98/NT como
  - Mínimo: 133MHz y 64MB RAM, espacio libre en el disco duro aprox. 65 MB
- Óptimo: 500MHz y 128MB RAM, espacio libre en el disco duro aprox.. 65 MB
- 2 Software STEP7 V 5.x
- 3 Interface MPI para el PC (p.e. PC- adaptador)
- 4 PLC SIMATIC S7-300 como mínimo con bloques de entradas y salidas digitales. Ejemplo de configuración:
  - Fuente de alimantación: PS 307 2A
  - CPU: CPU 314
  - Entradas digitales DI 16x DC24V
  - Salidas digitales: DO 16x DC24V / 0,5 A



#### 2. NOTAS PARA LA PROGRAMACIÓN DEL SIMATIC S7-300 CON STEP 7

#### 2.1 AUTÓMATA SIMATIC S7-300



i

El autómata SIMATIC S7-300 es un módulo de control de gama baja para controles pequeños y medianos.

Para una óptima adaptación en las tareas a automatizar existe una ampliación en los grupos de trabajo.

El Autómata S7 contiene en el bastidor, una CPU y grupos de entradas y salidas (E/A grupos). Normalmente contiene también procesadores de comunicación y módulos de funciones para tareas especiales, como p.e. la regulación de un motor.

El programa almacenado en el Autómata (PLC) controla y regula, con el programa S7, una máquina o un proceso.

El grupo de E/A se comunica con el programa S7 a través de las direcciones de entrada y salida.

La programación del sistema se realiza con el Software STEP 7.

#### 2.2 SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN DEL STEP 7

El Software STEP 7 es la herramienta de programación para el autómata

- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- WinAC

Con el STEP 7 se pueden utilizar las siguientes funciones para la automatización de una instalación:

- Configuración y parametrización del hardware
- Establecer la comunicación
- Programación
- Test, formación y servicio
- Documentación
- Uso y diagnóstico de las funciones

Todas las funciones están apoyadas en la ayuda Online.

#### 3. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE STEP 7



Existen dos variantes de STEP 7:

- **STEP 7 Versión básica** posibilita la utilización del paquetes opcionales como S7- GRAPH o S7-PLCSIM. Este paquete precisa autorización.
- **STEP 7 Mini** como versión introductiva sin autorización. Aquí no se pueden utilizar las opciones del paquete opcional con ejemplos S7- PLCSIM o S7- GRAPH.

La entrega del STEP 7 es con un CD-ROM y además se entrega un disquete con la versión básica de STEP 7. Este disquete conteniene la autorización, la cual se ha de instalar en el ordenador y así posibilitar la utilización de la versión básica de STEP 7.

Esta autorización se puede utilizar también en otros ordenadores. Para el tema de la instalación y la interpretación de las autorizaciones, mirar el módulo 2 - Instalación del STEP 7 V5.x / Manual de Autorización.

Para instalar ahora STEP 7, seguir los siguientes pasos:

- 1. Colocar el CD de STEP 7 en la unidad de CD-ROM.
- El programa Setup se ejecuta automáticamente. En caso contario, ejecutar el programa setup, haciendo doble clic en el archivo ,→ setup.exe'
   El programa setup ejecuta la instalación completa del STEP 7

El programa setup ejecuta la instalación completa del STEP 7.

3. Para la utilización de la versión básica de STEP 7 se necesita una autorización en su ordenador, es decir, una autorización de uso. Ésta se ha de instalar con el disquete de autorización. Aquí es donde finaliza la instalación. Ahora se le preguntará en un ventana de la ejecución del programa, si usted quiere instalar la autorización. Si elige ,Ja', sólo tiene que introducir el disquete de la autorización y la licencia será automáticamente instalada en su ordenador.

#### 4. PROGRAMACION DE LA INTERFACE (PC- ADAPTADOR)



Para poder programar una estación SIMATIC S7-300 desde el PC o la PG, es necesaria una interface MPI. MPI se define como **M**ulti **P**oint Interface (Interficie con mútiples puntos). La comunicación de la interface tiene hasta 32 partes, las cuales se han de programar. Se utilizan para operar y vigiliar con HMI y para el intercambio de datos entre SIMATIC S7 y CPUs.

Cada CPU del SIMATIC S7-300 posee una inferface integrada.

Para agragar al PC la PG o una Laptop a la MPI, existen diferentes posibilidades:

- Tarjeta de comunicación ISA integrada para la PG
- Tarjeta de comunicación ISA integrada para el PC(p.e. tarjeta MPI-ISA)
- Tarjeta de comunicación PCI integrada para la PG (p.e. CP5611)
- Tarjeta de comunicación PCMCIA para el Laptop (p.e. CP5511)
- Adaptador para la comunicación sobre la interface en serie del PC o del Laptop (p.e., PCadaptador)

Los siguientos pasos describen la parametrización de un PC-adaptador para un PC.

1. Llamar a '**PG-PC-Schnittstelle einstellen'** . (  $\rightarrow$  Start  $\rightarrow$  SIMATIC  $\rightarrow$  Step7  $\rightarrow$  PG-PC-Schnittstelle einstellen)



nigitives [			
Digiting quark from Approxime	3		
Seattle Englishermenter	wu.		
formati General			
Producto 25		5111-1 (	
2			Clicar 'Installie

3. Elegir el grupo de trabajo deseado p.e. , **PC-Adapter**' e instalarlo , installieren' ( $\rightarrow$  PC-Adapter  $(PC/MPI-Cable) \rightarrow Installieren).$ 

Baugruppen installieren/dein	stallieren		×
<u>A</u> uswahl:	Instal	ier <u>t</u> :	
CP5411 CP5511 (Plug&Play) CP5611 (Plug&Play) MPHSA Card PC Adapter (PC/MPI-Cable)	<u>Installieren</u> → ← <u>D</u> einstallieren	Clicar 'Installieren' !	
Clicar 'PC-Adap (PC/MPI-Cable)	ter '!		
Adapter fur MPI-Netz uber serie	lle Schnittstelle des PCs (COM-	Port)	
<u>S</u> chließen			Hilfe
	JUL 2		
	(P		



.

)	4. Ele	egir el aparato deseado ( $ ightarrow$ PC A	Adapter $\rightarrow$ OK )		
5	Gerät aus	wählen		×	
	<b>H</b>	Klicken Sie auf das entsprechende SIM. Wenn Ihnen nicht bekannt ist, über welc "OK". Aufgeführt werden nur die Modell	ATIC NET-Modell und hes Modell Sie verfüg e auf der Installations	dann auf "OK". en, klicken Sie auf diskette.	
					Clicar 'PC
					Adapter' !
	Mode <u>l</u> le	: ,			
	PC A	lapter			
			ОК	Abbrechen	

5. Elegir las propidades del **,PC-Adapters(MPI)'** ( $\rightarrow$  PC Adapter(MPI)  $\rightarrow$  Eigenschaften)

Cugniffsweg		
Zugangspunkt der Applikation:		
S70NUNE (STEP 7) → PC Ada	ter(MPI)	
(Standard für STEP 7)		
Benutzte Schnittstellengarametrierung:		
PC Adapter(MPI)	<u>Eigenschaften</u>	
fige (keine) fige PC Adapter fige PC Adapter(Auto) fige PC Adapter(MPI) fige PC Adapter(PROFIBUS)	Kopieren	Clicar 'Eigenschaften'
(Parametrierung Ihres PC Adapters für ei MPI-Netz)		Clicar 'PC Adapter(MPI)' !
Schnittstellen		
Hinzufügen/Entfernen:	<u>A</u> uswählen	



6.

- Fijar las características de la Interface ,COM-Port' (COM-Port) y
  - ,Übertragungsgeschwindigkeit' (velocidad de transmisión de datos)





**Nota:** La velocidad de transmisión de datos también se ha de ajustar en el PC-adaptador!!. Los PCadaptadores de vieja generación (Ilamados Cable PC/MPI) sólo tienen la posibilidad de transmitir datos a la velocidad de 19200 Bit/s.

7. Configurar ,**MPI-Adresse'**, ,**Timeout'**, ,**Übertragungsgeschwindigkeit'**, höchste **Teilnehmeradresse'**.





Nota: Se recomienda la confirmación !

8. Confirmar (  $\rightarrow$  OK  $\rightarrow$  OK ).



9. Para testear la cofiguración se ha de llamar con un doble clic a **,SIMATIC Manager'**. ( $\rightarrow$  SIMATIC Manager)



10. Si ahora se hace clic sobre el botón El – Erreichbare Teilnehmer' (estaciones accesibles) aparece, si todos los parámetros se han elegido corectamente, la siguiente pantalla con un archivador con todas las interface-MPI que haya en la red.



1

i

#### 5. ¿QUE ES UN PLC Y PARA QUE SE UTILIZAN LOS PLCS?

#### 5.1 ¿QUÉ SIGNIFICAN LAS SIGLAS PLC?

PLC es la apreviatura de **P**rogram Logic **C**ontrol. Describe el control de un aparato en un proceso (p.e. una impresora para imprimir los periódicos, un equipo de llenado para trasegar el cemento, una prensa para prensar materiales, etc..

Este suceso corresponde a las aplicaciones de un programa, dónde el programa está guardado en la memoria del PLC.



#### 5.2 ¿CÓMO REGULA EL PLC EL PROCESO?

El PLC controla el proceso, debido a que determinados **Actuadores** de las **Salidas** caracterizan conexiones del PLC con un control de tensión de, p.e. 24 V. Por eso se pueden conectar y desconectar motores, abrir y cerrar válvulas o encender y apagar lámparas.



#### 5.3 ¿DE DÓNDE RECIBE EL PLC LA INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO?

i

Las informaciones sobre el proceso que recibe el PLC provienen de los llamados **generadores de señal**, las cuales son alterados por las **entradas** del PLC. Estos generadores de señal pueden ser p.e. sensores, los que reconocen si un objeto está en una determinada posición o también simples interruptores o pulsadores, que pueden estar abiertos o cerrados.



#### 5.4 ¿DÓNDE ESTÁ LA DIFERENCIA ENTRE ABIERTO Y CERRADO?

i

En los generadores de señal existe una diferencia entre abierto y cerrado.

Aquí se muestra un contacto cerrado, es decir, se cierra exactamente cuando está ocupado.



Aquí se muestra un contacto abierto, es decir, se cierra automáticamente cuando no está ocupado.



desocupado





contacto ocupado

> contacto abierto

#### 5.5 ¿QUÉ SE ENTIENDE COMO SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA DEL PLC?



La declaración de una determinada entrada o salida dentro del programa se denomina direccionamiento.

Las entradas y salidas de los PLCs están comprendidas en general, en 8 grupos de entradas y salidas digitales. Estas 8 unidades se denominan **Byte.** Cada uno de estos grupos contiene un número llamado **dirreción de Byte**.

Para tratar una entrada o una salida dentro de un byte, se ha de descomponer cada byte en ocho **Bits** individuales. Estos se numeran del Bit 0 al Bit 7. Así se guarda la **dirección del Bit**.

El PLC que se describe a continuación tiene las entradas byte 0 y 1 así como las salidas byte 4 y 5.



Para el ejemplo, al cual le corresponde la quinta entrada, se da la siguiente dirección:



**E** Marca del tipo de dirección entrada , **0** dirección del byte y **4** dirección de bit. La dirección del byte y la dirección del bit están siempre separadas por un punto.

**Nota:** Para la selección de la quinta entrada se selecciona la dirección de Bit **4**, ya que se empieza a contar con 0.

Para el ejemplo, al cual le corresponde la salida más baja, se da la siguiente dirección:



A Marca del tipo de dirección entrada, **5** la dirección del byte y **7** la dirección de bit. La dirección del byte y la dirección del bit están siempre separadas por un punto.



Para la selección de la salida más baja, se selecciona la dirección de Bit 7, ya que se empieza a contar con 0.

i

#### 5.6 ¿CÓMO SE EJECUTA EL PROGRAMA EN EL PLC?

La ejecución del programa en un PLC realiza el siguiente procedimiento cíclicamente:

- Después de que el PLC sea conectado, el **Procesador** pregunta, si las entradas de tensión son activas o no. El estado de las entradas se guarda en la imagen del proceso de las entradas (**PAE**). Además se guarda para las entradas de tensión la información 1 o "High" y para las entradas sin tensión la información 0 o "Low".
- 2. Este procesador empieza a ejecutarse después de guardar el programa en el memoria de programa. Este contiene una lista de uniones y instrucciones lógicas, las cuales se iran ejecutando sucesivamente. Para esto se necesitan las información de las entradas que se han almacenado en el PAE y los resultados lógicos se escriben en una determinada imagen del proceso de las salidas (PAA). También sobre otras áreas de memoria como marcas, temporizadores y contadores se extrae información durante la ejecución del programa, eventualmente desde el procesador.
- En el tercer paso, después de la ejecución del programa de usuario de estado se transfieren las PAA a las salidas y este se conecta o se desconecta. A Continuación se ejecuta de nuevo el punto 1...



transferencia de las salidas.



**Nota:** El tiempo que necesita el procesador para este procedimiento se llama tiempo de ciclo. Este es de nuevo dependiente del número y clase de instrucciones.

#### 5.7 ¿COMO SE VEN LAS UNIONES EN UN PROGRAMA EN EL PLC?



Las uniones lógicas se utilizan también para poder determinar las condiciones para el conmutación de una salida.

En el programa del PLC se pueden utilizar estas uniones para elaborar un esquema de contactos con el lenguaje (**KOP**), un diagrama de funciones (**FUP**) o una lista de instrucciones (**AWL**).

Por razones de claridad nos vamos a limitar a los diagramas de funiones FUP.

Existen un gran número de diferentes uniones lógicas que se pueden utilizar como aplicación en los programas PLC.

La unión **UND** así como **ODER** y la **NEGATION** de una entrada se utilizan con frecuencia y por ello se deben aclarar ahora a base de un ejemplo.

**Nota:** Para más información sobre las uniones lógicas se puede recurrir rápidamente y ordenadamente a la ayuda Online.

#### 5.7.1 UNIÓN UND



Ejemplo de una unión UND:

Una lámpara debe brillar, si los dos interruptores se cierran simultáneamente.



#### Aclaración:

La lámpara sólo brillará, si ambos interruptores están cerrados. Por lo tanto, si el interruptor S1 **und** S2 están cerrados, brilla la lámpara H1.



#### Cableado del PLC:

Para transportar esta lógica a un programa PLC, se han de cerrar naturalmente ambos interruptores con las entradas del PLC. Aquí se asigna S1 a la entrada E 0.0 y S2 a la entrada E 0.1. Además se ha de cerrar la salida con la lámpara H1 p.e. A 4.0.



#### Unión UND en FUP:

En el diagrama de funciones FUP se programa la unión UND a través de la representación gráfica y su forma es la siguiente:



#### 5.7.2 UNIÓN ODER



#### Ejemplo de una unión ODER:

Una lámpara debe brillar, si uno o los dos interruptores están cerrados.

#### Diagrama de contactos:



#### Aclaración:

La lámpara sólo brillará, si uno de los dos interruptores está cerrado. Por lo tanto, si el interruptor S1 **oder** S2 está cerrado, brilla la lámpara H1.

#### Cableado del PLC:

Para transportar esta lógica en un programa PLC, se han de cerrar naturalmente ambos interruptores con las entradas del PLC. Aquí se asigna S1 a la entrada E 0.0 y S2 a la entrada E 0.1. Además se ha de cerrar la salida con la lámpara H1 p.e. A 4.0.





#### Unión ODER en FUP:

En el diagrama de funciones FUP se programa la unión ODER a través de la representación gráfica y su forma es la siguiente:



#### 5.7.3 NEGACIÓN

1

En las uniones lógicas es necesario preguntar repetidamente, si un contacto cerrado no está ocupado o si un contacto abierto está ocupado y por eso no se aplica ninguna tensión a la correspondiente entrada.

Esto se produce a través de la programación de una **negación** en la entrada de la unión UND así como en la entrada de la unión ODER.

En el diagrama de funciones FUP se programa la negación de una entrada con la unión UND a través de la representación de siguiente símbolo:



La salida A 4.0 será activa, si la E 0.0 no es activa y la E 0.1 es activa.

### 5.8 ¿CÓMO SE CREA UN PROGRAMA PARA EL PLC? ¿CÓMO SE GUARDA EL PROGRAMA EN EL PLC?



El programa PLC se escribe con el Software STEP 7 en el PC y allí se guarda en la memoria intermedia.

Después de la conexión del PC con la Interface MPI del PLC, se puede cargar el programa en la memoria del PLC gracias a la función de carga.





i

#### 6. CONFIGURACIÓN Y MANEJO DEL S7-300

#### Grupo de trabajo:

El SIMATIC S7-300 es un módulo de sistema de automatización y ofrece el siguiente grupo de trabajo:

- Módulo central (CPUs) con diferentes contenidos, en parte con entradas/ salidas integradas (p.e. CPU312IFM/CPU314IFM) o una interface PROFIBUS integrada (p.e. CPU315-2DP)
- Fuente de alimentación PS con 2A, 5A o 10A
- Expansión de módulos de trabajo IM para la configuración de varias líneas de S7-300
- Módulos de señales SM para entradas/salidas digitales y analógicas
- Módulos de funciones FM para funciones especiales (p.e. regulación de motores)
- Procesadores de comunicación CP para conexión a la red.





**Nota:** Para este módulo es suficiente disponer de una fuente de alimentación, una CPU así como un grupo de entradas y salidas digitales.

### i

Elementos importantes en la fuente de alimentación y en la CPU:



#### Interface MPI:

Cada CPU posee una interface MPI para la conexión de la linea de programación (p.e. PC- adaptador). Esta se haya detrás de una solapa en la parte delantera de la CPU. Según la posición del selector se permiten determinadas funciones del programa (PG). Los siguientes modos de operación son posibles :







#### Reset:

Reset elimina todos los datos del usuario en la CPU y obliga a volver a cargar el programa desde el principio.

Esto se produce en los 3 siguientes pasos:

Paso	Ejecución	Resultado
1	Girar el conmutador a la posición <b>STOP</b> .	El indicador STOP brilla
2	Mantener el conmutador en la posición MRES hasta que el indicar STOP brille, volver a la posición STOP.	El indicador STOP brilla una o dos veces y después de aprox. 3 segundos brilla de nuevo
3	Volver a girar la llave a la posición MRES (sólo un momento)	El indicador STOP brilla aprox. 3 segundos y después vuelve a alumbrar de nuevo: todo está en orden; <b>la CPU ha sido</b> <b>reseteada</b>

#### 7. EJEMPLO



Para el primer programa STEP 7 se ha de resolver un problema sencillo.

Una prensa con un dispositivo de protección sólo se puede ejecutar con un interruptor START S1, si la rejilla de protectora está cerrada. Esta situación se controlado por un sensor BO situado en la rejilla de protección.

Si éste es el caso, una válvula de paso YO de 5/2 se desplazará, se activará el cilindro y se mantendrá 10 segundos en esta nueva posición, tiempo suficiente para prensar el elemento plástico.

Por razones de seguridad la prensa debe también detenerse, si el interruptor START S1 se suelta o si el sensor de la rejilla protectora BO no reacciona.

#### Lista de asignaciones:

Dirección	Símbolo	Comentario
E 0.0	В0	Sensor de la rejilla protectora
E 0.1	S1	Interruptor START
A 4.0	Y0	Válvula de paso de 5/2 para la presión del cilindro



#### 8. CREAR UN PROYECTO STEP 7

i

La administración del documento se efectua en STEP 7 con '**SIMATIC Manager'.** Aquí se pueden p.e. copiar bloques de programas o seguir trabajando con otras herramientas.

La condición corresponde al standard WINDOWS 95/98/NT. Para esto p.e. existe la posibilidad de elegir en el menú cada componente clicando con el botón de la derecha del maus.

En STEP 7 se coloca cada proyecto en una sólida estructura. Los programas se guardan en los siguientes directorios:



#### Símbolo/SY\*1:

Aquí se guardan la lista de símbolos para simbolizar las direcciones.



En el archivo ,**SIMATIC 300 Station**' y ,**CPU**' se representa la configuración del hardware del PLC. Por consiguiente también figura un proyecto en el cual se ven las especificaciones del hardware. Para escribir un proyecto independientemente de la configuración del hardware existe además la posibilidad de colocar un proyecto, que este directorio no lo contenga.

Este tiene la siguiente estructura:



**Programa S7:** Aquí se administran las aplicaciones del programa (Bausteine/AP-off\*<sup>1</sup>),tablas de símbolos (Símbolos/SY\*<sup>1</sup>) y fuentes (fuentes/SO\*<sup>1</sup>).

#### Símbolo/SY\*1:

Aquí se guardan la lista de símbolos para simbolizar las direcciones.



**Nota:** Este ejemplo se redacta sin configurar el Hardware y por eso se carga el programa sobre una configuración arbitraria del S7-300, S7-400 o WinAC.

No obstante se han de adaptar en cada caso las direcciones de las entradas y salidas.

Para redactar un proyecto, el usuario ha de ejecutar los siguientes pasos:

1. La herramienta central en STEP 7 es el **,SIMATIC Manager'.** Se llama haciendo doble clic en el icono. ( $\rightarrow$  SIMATIC Manager)



SIMATIC Manager

2. Los programas STEP 7 se desempeñan en proyectos. Ahora se va a insertar un proyecto (  $\rightarrow$  Datei  $\rightarrow$  Neu)

SIMATIC Manager		
Datei Zielsystem Ansicht Extras Eenster Hilfe		
<u>N</u> eu	Ctd+N	
Assistent 'Neues Projekt' Öffnen Versign 1- Projekt öffnen	Cul+D	
S7- <u>M</u> emory Card <u>W</u> inLC-Datei		
Löschen <u>R</u> eorganisieren Verwalten		
<u>A</u> rchivieren D <u>e</u> archivieren		
Seite ermohten Bohrjittelden Drucker einrichten		
1 testtest (Projekt) – d:\Siemens\Step7\S7proj\testtest 2 Standard Library (Bibliothek) – D:\\Step7\S7libs\Stdlib30 3 Erreichbare Teilnehmer 4 Waschstraße (Projekt) – d:\Siemens\Step7\S7proj\Waschstr		
Beenden	Alt+F4	

Ahora se le da no	pombre al proyecto <b>,Name' ,startup'</b> . ( $\rightarrow$ startup $\rightarrow$ (
440090NEU ANKA_Beam1 Bochum Ethernet_test Hi_Graph Kronach1 PCS1 pidreg (V2) ◀	C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\440090NE C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\4NKA_BEA C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\BOCHUM C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\Ethernet C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\Hi_Graph C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\Kronach1 C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\PCS1 C:\EigeneDats\WUEKR0\Teachware\W
<u>√</u> ame:	<u>Т</u> ур:
startup	Projekt
∆blageort (Pfad) : C:\SIEMENS\STEP7\S	Zproj
/	
ОК	Abbrechen Hilfe

4. En el proyecto ,**startup'** se selecciona una nuevo ,**S7-Programm'**. ( $\rightarrow$  startup  $\rightarrow$  Einfügen  $\rightarrow$  Programm  $\rightarrow$  S7-Programm)

Datei Bearbeiten	Finfiligen Zielsyster	n Ansicht	Extras Fenste	r Hilfe	
) <mark>@ 29 @ </mark> <u>*</u>	Station Subnetz	; = _		Kein Filter >	
- 🔄 startup	Programm	▶ <u>1</u> S	7-Programm		
	57-Software 57-Baustein M7-Software	2M 3P	7 Programm Ogramm		
	Symboliabelle Egreme Quelle	5			
	WinCC-Objekt	- 20			



5. El ciclo de programa se escribe en STEP en un determinado bloque. Por defecto está el bloque de organización OB1.

Éste representa la Interface para el sistema operativo y es automáticamente llamado y ejecutado cíclicamente. Desde este bloque de organización se pueden llamar a otras estructuras de programación como p.e. la función FC1. Este ofrece a parte de esto, un tarea completa para analizar por partes los problemas. Estas son las más fáciles de solucionar y para testear su funcionalidad.

#### Estructura del programa del ejemplo:





6. Para insertar un nuevo bloque FC1, se ha de marcar el directorio ,Bausteine'. ( $\rightarrow$  Bausteine)

🛃 SIMATIC Manager - [startup C	:\SIEMENS\S	TEP7\S7proj\	startup]	_ 🗆 🗙
Datei Bearbeiten Einfügen Ziels	ystem <u>A</u> nsicht	E <u>x</u> tras <u>F</u> enste	r <u>H</u> ilfe	- 8 ×
		D	Kein Filter >	
Startup S7-Programm(1) Cuellen Bausteine	<b>₽</b> OB1			
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.		1	1	



7. El ,**S7- Baustein**' ,**Funktion**' se inserta ahora en el nuevo bloque. ( $\rightarrow$  Einfügen  $\rightarrow$  S7 Baustein  $\rightarrow$  Funktion)

SIMAT	IC Manager	- [startup C:\S	EME	NS\STEP7\S7proj\startup]	
Datei	<u>B</u> earbeiten	Einfügen Zielsyste	m A	nsicht E <u>x</u> tras <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe	_8×
	87 <b></b>	Station Subpera	2.2	🖬 🖳 📰 🏥 🏥 🧲 Kein F	Filter >
E E sta	artup L S7.Programi	Programm	- (F)		
E1 ( <u>80</u>	🛐 Quellen	≦7Software	1		
1	🔄 Bausteir	S7- <u>B</u> austein <u>M</u> 7-Software	*	<u>1</u> Organisationsbaustein <u>2</u> Funktionsbaustein	
		Synboltabelle. Egterne Quelle		3 Funktion 4 Datenbaustein 5 Datentyp	
		WindG-Objekt	2	<u>6</u> Variablentabelle	
Fügt Funkti	on an der Curs	sorposition ein.			

8. Ahora se ha de elegir el nombre de la función. (  $\rightarrow$  FC1  $\rightarrow$  OK)

Ε	igenschaften - Funktio	n		×
	Allgemein - Teil 1 Allgeme	ein - Teil 2 Aufrufe Attribute		
	<u>N</u> ame:	FC1		
	<u>S</u> ymbolischer Name:			
	Symbol <u>k</u> ommentar:			
	<u>E</u> rstellsprache:	AWL		
	Projektpfad:			
	Speicherort des Projekts:	C:\SIEMENS\STEP7\S7proj\s	startup	
		Code	Schnittstelle	
	Erstellt am:	18.02.2001 12:42:47		
	Zuletzt geändert am:	18.02.2001 12:42:47	18.02.2001 12:42:47	
	K <u>o</u> mmentar:			<b>A</b>
				7
ĺ	OK		Abbrechen	Hilfe



9. En SIMATIC Manager aparacen ahora los dos bloques OB1 y FC1, para ser a continuación enlazados para su programación.

🔀 SIMATIC Manager - [startup	C:\SIEMENS	S\STEP7\S7proj\s	startup]	- 🗆 ×
Datei Bearbeiten Einfügen ;	Zielsystem Ansi	cht E <u>y</u> tras <u>F</u> enster	<u>H</u> ilfe	<u>_ 8 ×</u>
	🛍 🔍 🖳		C Kein Filter >	1
Startup S7-Programm(1) Quellen Bausteine	<b>G</b> OB1			
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.		1		1

#### 9. ESCRIBIR UN PROGRAMA STEP 7 CON EL PLAN DE FUNCIONES FUP

Una de las posibilidades que ofrece el programa STEP 7 es el diagrama de funciones FUP. A la izquierda de la página de los símbolos se clasificadas las entradas y a la derecha las salidas.



1. Como primer bloque se debe escribir la función ,**FC1'.** Para eso se hace doble clic **SIMATIC Manager**' para abrirlo ( $\rightarrow$  FC1)





2. Ahora se abre el editor ,**KOP/FUP/AWL**', en el menú se seleciona ,**Ansicht**' y a continuación se cambia al lenguaje de programación ,**FUP**'.( $\rightarrow$  Ansicht  $\rightarrow$  FUP)

Som b	Statistics Fundam Schwales Ta	al Antitis Egiat Ina	hir. Hite			216
		AS Reditor	Crisk.		12	
Adensse FLI + 7 Formest Formest	beklaration Hare: 13 mut in_cout trag trag 10ai: mr: x 3: Titai: mr:	Aurgalign     SOP     Averalign     SOP     Averalign     Antisker no     Vetgolden     Vetgolden     Vetgolden     Vetgolden     Vetgolden     Vetgolden     Vetgolden     Statisseite     Aeschill dirkalsiege     Aeschill dirkalsiege	CH-1 CH-2 CH-9 CH-Han- Ch-Han-		<u>-</u>	<ul> <li>Neuer Netseenk</li> <li>Neuer Netseenk</li> <li>Vergleiches</li> <li>Vergleiches</li> <li>Vergleiches</li> <li>Vergleiches</li> <li>Versendes</li> <li>Verse</li></ul>





**Nota:** Los programas en los bloques STEP 7 se programan en redes individuales. Por eso se presenta la posibilidad de una nueva estructuración y una mejora de la documentación en los títulos de las redes.



4. Para nuestro ejemplo necesitamos un temporizador de impulsos. Este se llama en Step 7

,S\_IMPULS' y se encuentra en el catálogo, en la carpeta ,Zeiten'.(  $\rightarrow$  Zeiten  $\rightarrow$  S\_IMPULS)

dresse	Deklaration	Bane	Typ	an tangament	Ronnestar	251 Neuce Netzwerk
	10	-				🗟 🧟 Bilverinschung
	out				_	in in weigen oren 19 ∰ ≦ ≦ Umwender
	15 ml	-			-	E 🔄 Zárie:
	(rossil)	1			10	🗄 💼 Splinge
1003 1003	20000000					ER 🕦 FedgunktFkt
<b>1</b> 1 - <b>1</b>	Inel:				-	🗄 📴 Verschieben
Crocken T	CALL.				i 17	E Digenmiteurung
					-1	🗄 🚾 Stelustria
letzser	k 1: Titel:					E 2alen
Krinhent	tari				10	E S_VIMP
						FI S_EVERZ
			1			-1 5_AVER2
						1 (I)
					2	E] -(%E)
						2 -(SS)
						TI 1991
						🖥 💼 18 Bauteme
						Tet de la companya de
						vioriers



Nota: Al elegirse una operación, se puede observar en la parte inferior de la página una pequeña descripción de esta operación.



5. Para una completa descripción de cada operación, está en la parte inferior el símbolo ,?' de la ayuda Online. Ésta es amplia y aclara cada campo con amplios ejemplos. ( $\rightarrow$ ?)

		😻 Hife zu Fil	P				1 201 20	1	i long	20	×		
Mirosse	Deklaratio	Finel Feature	in teenad.	- Optioners		flavelour.	1 6		007	Hillings	pibli 🔊 B	eusz Notzwerk. Avertmichung	- 1
	out	Guzzan	Com.	1		WINSING			- 10	11111111111	- <u>e</u> y	egleicher	
	an_out teap	S_IMPU	LS : Zeil	t als imp	uls	parame	trierei	n und	starte	in		alten 8-tutut 19-tutut	
PC1 = T Romient Netzwer Romient	itel: Azi Azi Azi	E 0.1	TB 0_IMPULS 0_IMPULS 0_IMPULS W T_ T	- - - - Sie lauft mi echselt der S ein angehalt af angehalt af lauft, wird	ng E C I dem lignalz in We sie sur	0.6 van 10 ra singegeben ustand en t en der Sige nückgebetzt	ouf 11 tétt in Weit vi 5 D.0 vor A alzustano Ausganç	sigende F n Dxei S blauf der an ED 1 (A 4 0 is	lanke im aliundes zvei Sie von 10° 1.°1°, sol	VKEJ, (2-s) ab; kunder; auf 11 ange die	LE LE BERNER 1000 - 2000	terpunkt Fitz erscheiden roppomisiesenang objeten-Ficheren ister 1 5. WAP 5. EVERZ 1 5.	
											Zetab in date:	puli paremene e	2



6. Para insertar la operación ,S\_IMPULS' en el programa, se ha de seleccionar este bloque con el maus en el catálogo y a continuación arrastarlo hasta dejarlo en el programa. ( $\rightarrow$  S\_IMPULS)

dawase	0eMinution	Rame	Tau	To Congresser 1	Roomentar		All Neues Netzweit	
	IT:	1			1	- B	Bilverträcknig Divertischer Vergleicher	
	in out	12				- 1	🚔 Universiter 🍋 722au	
	totip						💼 56-balur	
interest							E Sprunge E Festpunkt/Fkt	
π1 : T	itel:						<ul> <li>Einiparkt Fit.</li> <li>Verschieben</li> <li>Frogienmaleumang</li> </ul>	
Econent	ats				-54	5	Scheber/Roteren	
	C. Treats				4	12	2elen	
Reparent.	art					-	FI S VINP	
0.255	953. 						-F S_EVERZ	
	393					10	E S AVERZ	
	27.7 S DI	ILE IAL					王 (8) 王 (9)	
	1000 TT	100				10	目の	
	C						-11-(54)	
	0.0					3	WotvetroupLing (im FR Bacheine)	
						-	FC 8 austeine	
						1.	Fight Instants Products Products and States and Additional States and Additional States and Additional States and Additional Stat	455



7. Con frecuencia se necesitan operaciones como p.e. la unión UND, las cuales se encuentran en la

lista del menú. Se inserta seleccionando el símbolo 1 del menú. ( $\rightarrow$  S  $\rightarrow$  1)

330.     330.     330.     330.     330.     330.     340.	resse Deblaration R	Ditter	7.00	Auto parts	Monreator	199 Hores Net	a week
Jangoott       Jangoott       Jangoott         Jangoott	238.					± 🔊 litestrup	tung:
in_oot     in_oot       toop     in_oot       in_oot     in_oot	ont					The Strategies of the Strategi	
toop       * O DBAdvid         * O DBAdvid       * O DBAdvid         * O DAdvid       * O DBAdvid         * O DAdvid       * O DBAdvid         * O DAdvid       * O DBAdvid	in_cot.					👘 🔁 Zaka	
Image: State of the second	tenj					E- M DB-Auhut	
C1 + Titeli       C M Geopard (Ft)         Konsecturi       C M Geopard (Ft)         Konsecturi </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Forbunkt</td> <td>Fire.</td>						Forbunkt	Fire.
Maxemplanti         Answerplanti	5 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T					🔺 🚊 🙀 Gleiparith	Fk)
Answerbluri     Titeli       Answerbluri     Titeli <t< td=""><td>Cl   Titel:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Hereitece</td><td>n. Isuanung</td></t<>	Cl   Titel:					Hereitece	n. Isuanung
Retweed by Titel Retweed by T	oppendent.				1.	😤 🚊 Scheberv	Roberen
Provide the state of the st						E I Statupht	
29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     5     200       29.7     70     100       29.7     70     100       200     700     100       201     700     100       201     100     100 <tr< th=""><th>etawerk 1: Titeli</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>一行到期間</th><th>11.1</th></tr<>	etawerk 1: Titeli					一行到期間	11.1
27.7     5     277       27.7     5     277       27.7     5     278       27.7     78     122       27.7     78     122       27.7     78     122       27.7     78     122       27.7     78     122       27.7     78     122       28     78     124       29     78     122       29     78     122       20     78     122       21     78     122       22     124     124       23     124     124       24     124     124       25     27     124       24     124     124       25     27     124	autenturi				1	E s vin	P
27.7       5       27.7         27.7       5       004L         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       73       1052         27.7       74       1052         27.7       1052       105         27.7       1052       105         27.7       1052       105         27.7       1052       105         27.7       1052       105         27.7       1052       105         28.2       105       105         29.2       105       105         20.2       105       105         20.3       105       105         20.4       105       105         20.4       105       105         20.5       105       105         20.5       105       105         20.5       105       105         20.5					1.1	-Frister Frister	RE
27.7       2000         27.7       10000         27.7 <td>1.5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>E SUAVE</td> <td>RZ.</td>	1.5	1	1			E SUAVE	RZ.
27.7       C       1001         27.7       TN       DZZ         777       TN       DZZ         787       TN       DZZ         787       TN       DZZ         787       TN       DZZ         788       G         797       TN       DZZ         798       G       F         799       TN       DZZ         790	22.7	322				[ 10]	
TN DEZ R G	27.2-	S DOAL	2			E -15V1	
- TI -[SA] → TI	La contra de la co					E -1991	
Image: State	7	778 1052	÷			-ET -ISA1	and the second
E Ga FE Bastore Zei de Interde Universitation Parten	0	-R 0-				E S Walventy E- ER FB Baldiel	toung-
Zeit ab impute parametikaan i storen						🛓 🚉 FC Baute	ne
						Zait as impute your	network and
						1000	





8. Ahora se ha de nombrar al Temporizador con **,T1**' e insertar el valor de 10 segundos en el S5Time con el formato **,S5t#10s**'. Además se han de insertar las entradas **,E 0.0**' y **,E 0.1**' unidas con la unión UND así como comentar el programa y el bloque. ( $\rightarrow$  T1  $\rightarrow$  S5T#10s  $\rightarrow$  E0.0  $\rightarrow$  E0.1  $\rightarrow$  Kommentare)

	<b>beklarstion</b>	Hane	Type	The Component	Koncator	Minum Network
	10					<ul> <li>Bisel nuplarg</li> <li>Dirigitational</li> </ul>
	out	-				- 🔄 🔐 Uniwandler
	LIN OUC					The DS-Advid
	1000 g	4.			-	🖅 🧰 Scriinge
1.1.1						Festpunte Hot
1993		SV045533			1	E E M Venskeben
7 1 45	ease #11 Junu	csin roer		- 015-55////1		🗉 📷 Programmoteuerung
ine Pre	orre wit einen	Schutzgitter sol.	I fur 10s eine Yorm	presen		1 SchiebervRotieum
		04306				Telen
etzwerk	d: Impuls Fre	essen.			- 1	E SUMPLIE
er Inpu	125 von 10 Seb	unden soll ansteh	m, venk der Start-1	Caster EO.1		-ELSIMP
nd Get	adnabar r b.d	ran somachdiccer i	mten betatigt sing.			FT S SEVERZ
	6	1 120				E S,AVERZ
	EQ. 0	T1			1	10 -1911 11 -1914
	80.1	- 5 DUAL	3W			E[ -45E]
	0.00	ali we are				-11-1551
	2011	TOS-IR TRY-	M.		1	E -[50]
		00 - R - 0-				TB Salatere
		and a second sec			1	🗄 🚋 FC Bausterie



Nota: Para simular un tiempo en un temporizador se ha de observar la siguente sintaxis:



Aquí está este formato fijo **S5T#** y en la parte posterior se puede dar el valor del tiempo (**10 S**egundos). También se pueden dar Milisegundos (MS), Minutos (M) y horas (H). Estas unidades también se pueden dar agrupadas (p.e., S5T#3M\_3S).

SIEMEN	S
--------	---

1	1
11	4
41	

9. A continuación se inserta otra pantalla. Se ha de clicar en el símbolo del menú,  $\mu$ ,  $(\rightarrow \mu$ )

de coore	beklaratins	Rune	Typ	To Congressent	Renester		11 Hinaro Network
	tn:					- 3	🖷 🛐 Bitvelaiphag Li 🕞 Venterber
	out				-	_	E 🙀 Universiter
	in_out	-					👔 🔠 Zatin
	temp		(1	1		_	DB-Aunut
1							🐑 🔟 Fedguett-Fist
er tap	uis you 10 Self	unden soll mater	ien, venn det Start-T	aster 20.1	1	-	- Geipuniofiki
nd Geb	Sensor E 9.0	fur Schutzgatter	unten betätigt sind.			101	The Personale er to
iot zuwe	BST X 2: Tital:	$\dots - \underline{R} = 0$	•				5 SEVERZ 5 SAVERZ 1 S AVERZ 1 S A S A S A S A S A S A S A S A S A S
1000000				_			E -ISA) = Wotvestrüctung T
						- 202	Splateur

### 10. A continuación se inserta clicando con el maus en el símbolo $\stackrel{[]}{=}$ , una asignación ( $\rightarrow$

dresse	<b>DeMinistion</b>	Ranc	THU	La Longesser T	Rooment ar		Mours Netzweil
	10						🛪 🚺 Biveitrüctung
	eut						≟ 🔛 Vagerere ≇ 😡 Universiter
	IIL OUT.						🗄 🧰 Zikko
	temp					_1	🗉 🔯 DB Autruit
- 12						101	i≊ 🚮 Sprunge ≘ 🚮 Festpunkt-Fikt
her Int	ula mon III Sar	dessa ilge lest	en men der Cener-T	Aster III. 1	11		æ 🧰 fileipurkt-Fkt.
od der	Gensor E 0.0	Cur Schutzgitter	miten petetigt sind.				🗄 🚘 Verscheben
at source	2519 K 🔆 Titei:	- 123 07 - 2010 	999			10	E SLEVERZ S SEVERZ S AVERZ (SI) E (SI) E (SI) E (SI)
ounent.	et:					11	11 (SS) 11 (SA)
	99. 97.7 -	[BODL]					⇒ (as Worken napolity ∓ (as FB Baulene ⇒ (as FC Bausteine Tell at Input parametelen ta
	0.02010	Provide States				132	dial faith



11. La asignación debe ser válida par la salida **,A4.0**' y efectuarse mientras el temporizador **,T1**' tenga el señal "High". Estas dos operaciones se ha de insertar ahora, antes de guardar el FC1 **,**  $\square$ ' y que se puedan cargar en el PLC **,**  $\square$ ' . (  $\rightarrow$  A4.0  $\rightarrow$  T1  $\rightarrow$   $\square$   $\rightarrow$   $\square$ )

10 Furt In_cut Kcup				-		ie-🔝 Sitzerini,iptung if: 🥶 Vergleicher	
to_cut t.cup							
ficage				-		ie 🚘 Unisender	
						H- 108 DB-Autria	
1						ie 🚮 Schinge In 🔝 Festpunkt FM	
stawork <b>h</b> : dauga	×	Higg onnunderst Die Verlaheben Higg SchebwyReitung Higg SchebwyReitung Higg Scheb SchebwyReitung Higg Scheb SchebwyReitung Higg Scheb Higg Sc					
plänge der Timer agestesert verde	inutt sail der du n. A4.0	ryang 44.3 Cur den 291	inder		an	EI SUMF EI SLIMF EI SLEVERZ EI SLEVERZ EI SLEVERZ EI SLEVERZ	
594092						U - (54) UE - (55) UE - (55) UE - 454) UE - 4540 UE - 45400 UE - 45400 UE - 45400 UE - 45400 UE - 45400 UE - 45400 UE -	

12. Para programar la llamada al FC, se ha de abrir con doble clic,**OB1**' en el ,**SIMATIC Manager**' (  $\rightarrow$  SIMATIC Manager  $\rightarrow$  OB1)





13. Las características del OB1 se guardan haciendo clic en ,**OK**' (  $\rightarrow$  OK)

ranox IIII granotacher Name smbolluomnontar perulapische: Avviz V	
nnoduche: Narez Indoljotinonice Isetopische: AWL I	
inboljonnontar ( Isotopoche AWL I	
routopische: AWA Koprügstat	
rojetujsta:	
celoreran des Projektar (CASIERENS WIEP7/1/2pm/situnuo)	_
Ciche Schwitzele	
niežav 18.022001 12.4948 Januarska vezna 18.02.000 10.51.02	
accigoneed an 10.02.1000 10.01.12 10.02.1000 10.01.12	
Protecter ("Main Program Silve ed (Caste)"	

14. En el editor ,**KOP/FUP/AWL'** se ha de cambiar en ,**Ansicht'** el lenguaje de programación al ,**FUP'**.( $\rightarrow$  Ansicht  $\rightarrow$  FUP)

ASBegieni Asbegieni	Chiefe.	and mining		8
1 KOP SWL	060 060		Bits 0-7 = 1 (Con ) /~10	ating Bivel niphrg ⊥ ⊂ Vagacha T ⊕ Unwander
Depenso • Defibilitation			3	T III 2050 T III DB-Auful III DB-Auful III DB-Auful III DB-Auful III DB-Auful
Acongen mi Vergielenn Vergleinen Zemfelten	) Chieffun+ Chieffun	1		BetpanktEkt     BetpanktEkt     BetpanktEkt     BetpanktEkt     BetpanktEkt     BetpanktEkt     BetpanktEkt
Europerische Hampunktene Statistenen Statistenen				Totalis     T
Arabit etudosej	臣	. N		i - 武王 SFC Bastrine 王 武 Mulicolarzen 王 <u>新</u> Dolotheten
				Fulktionsbaufene des Praidu
	Kotaka     ASBegatta     AsBegatta	<ul> <li>Kotaka Chiek ASBeaater ASBeaater KOP Chief SWL Daka</li> <li>HOP Chief SWL Daka</li> <li>HOP Chief Data</li> <li>HOP Chief Accemptor</li> <li>Holdware</li> <li>Holdware</li> <li>Yongkiene Chiefun- Yongkiesen Chiefun- Yongkiesen Chiefun- Statistick</li> <li>Earkhonsteine Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> <li>Statistik Holmparkiese</li> </ul>	Kolaka Chiek England     Kolaka Chiek England     Kolaka Chiek England     Kolaka Chiek England     Kolaka Chiek Ch	Kolska, Chief, ASReads     Kolska, Chief, ASReads     Kolska, Chief, ASReads     Kolska, Chief, Battangeowerkt, Rommentator      Kolska, Chief, Battangeowerk, Rommentator      Kolska, Rommentator



15. En el catálogo se pueden seleccionar en **,FC Bausteine**' el **,FC1**' , haciendo doble clic con el maus y transportándolo al menú de trabajo. Después se guarda el OB1 ,  $\square$ , y se carga en el PLC ,  $\square$ , . (  $\rightarrow$  FC Bausteine  $\rightarrow$  FC1  $\rightarrow$   $\square$   $\rightarrow$   $\blacksquare$ )

	e ne ci				1
nesse DeMinration	Hare OD1_E7_CLASS	T yu D 7 TE	An Congassert	Banaratar Bita 0-3 = 1 (C	nti Alli Neues Netzverk
s atte	line isosu i	lasus		It water and an	H C C C C C C C C C C C C C C C C C C C
EL ( "Bain Program) Constant	Presp (Cycle)"			1	
etzwark 1: Antrai 70.	<u>.</u>				Verschieben
uteut Untesprogram	9100de	-		- T -	田 副 Scheben/Robern 王 國 Stinkebis 王 國 Zelen
PC1	ENO				⇒ is Wosseriniphag ⇒ is fit stantono ⇒ in fit Sautono
S					FC1
		212			H (Die St), Beartenn H (Die St), Beartenn
					112

#### 10. TESTEAR UN PROGRAMA STEP 7 EN LA CPU



1. Para poder observar el programa en FC1 se ha de cambiar en la ventana del editor 'KOP/FUP/AWL' en ,Fenster' a ,FC1'. ( $\rightarrow$  Fenster  $\rightarrow$  FC1)

KOP/AWL/FUP - (001 -	startup\\$7-Programm(1)	Internet in the second s		_ [
Den Bestener Leven	Carlosten Ten Stock (State	Argeinen P		
Adresso Boklaration G.U texa () texa	Hore Y DEL_EV_CLASS 3 Hel. EV.CLASS 3 Society (Cyrle)" L Finese	Alte schieften Teising vergebeben Ar either at geschen Arenineng vangesensten <u>Teising vangesensten</u> <u>Teising vangesensten</u> <u>V 2001 – KangeS7Programm(1)</u>	Kornwohar Dits 0-3 + 1 (Con ) (Frid scient)	<ul> <li>Heuri Netzveň</li> <li>Pier Vorpische</li> <li>Pier Pier Pier Vorpische</li> <li>Pier Pier Pier Pier Pier Pier Pier Pier</li></ul>
			1	Punktonen des Plaekts
al a la ( + fette ), 2 into	/			



2. A través de un click en el símbolo de gafas , <sup>60°</sup>, se puede observar ahora el programa en FC1. El procedimiento del temporizador se representa igualmente, como para las señales de las entradas

como para el de las salidas. (  $\rightarrow$ 

derase	Bellaration	Have ni	Bethnoseret	Some at or	A In million Network
LUIE PT	IN	Locmundingest soll con the sum sold	t Diseaso		a in Bisel niphag i in Gruenter i in Gruender i in Gruender
Not 2004	K 1: Impuls Pro	essen		1	T 10 DB-Auhut r 20 Scriinge
Des Cap und des	ole von 10 Sem Sensut 5 9,0	unden soll enstellen, venn det Start- fur Schutzgitter unten betäligt sind	-Tastei ID.1 N		Betpontički 20 je Venskéhov
fiet sure:	ED. 0 ED. 0 ED. 1 SSTRUE SSTR	TI S_IMPULS S_DUAL TW DET TW DET TW DET TW DET S_THESE States STATES States States States States S_STATES S_STATE		i - Las Schober-Photeon - Schober-Photeon - Schober - Statutis - Statutis	
Snlmoge mgeste	e der Timer 1843 ment wenden.	it: e511 der Ausgeng 44.9 füt den 29	lindes	71	Eckotheken
	2 II	A4.0			Existence de Positiv