

**Ausbildungsunterlage für die durchgängige  
Automatisierungslösung  
Totally Integrated Automation (T I A)**

***MODUL A1***

**Totally Integrated Automation (T I A)**

Diese Unterlage wurde von der Siemens AG, für das Projekt Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) zu Ausbildungszwecken erstellt.

Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten gestattet. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG (Herr Michael Knust michael.knust@siemens.com).

Zuwerhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Wir danken der Fa. Michael Dziallas Engineering und den Lehrkräften von beruflichen Schulen sowie weiteren Personen für die Unterstützung bei der Erstellung der Unterlage

**SEITE:**

1.	Vorwort .....	4
2.	Was bedeutet T I A.....	5

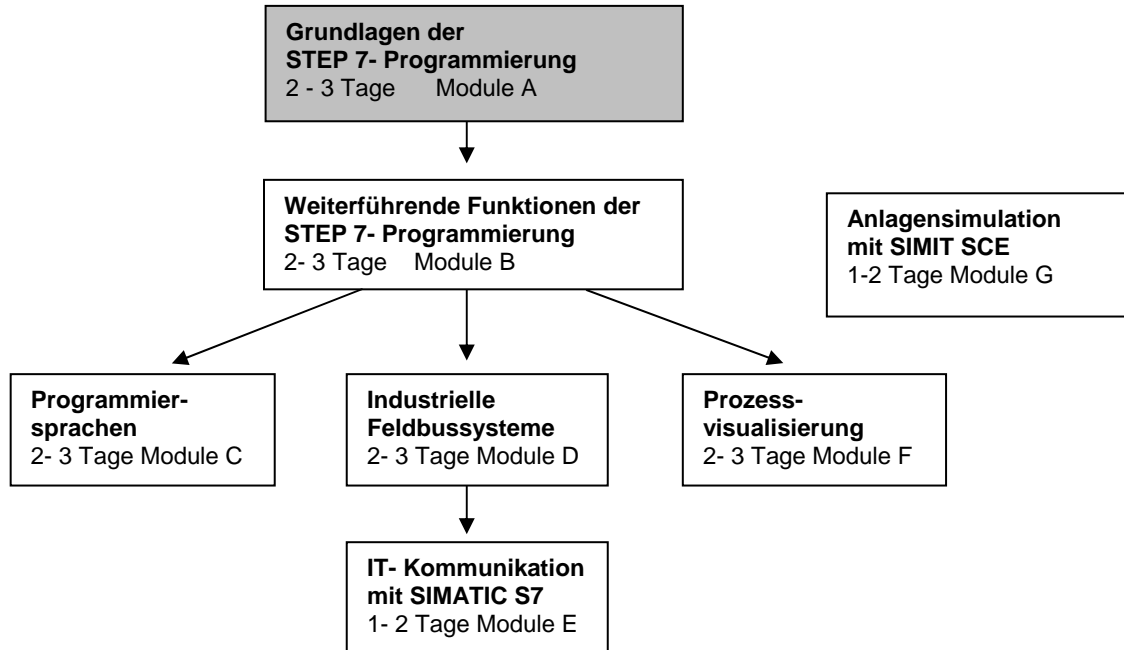
Die folgenden Symbole führen durch dieses Modul:



Information

## 1. VORWORT

Das Modul A1 ist inhaltlich der Lehreinheit ‚Grundlagen der STEP 7- Programmierung‘ zugeordnet.



### Lernziel:

Der Leser wird in diesem Modul an die Philosophie von Totally Integrated Automation (T I A) herangeführt.

Dabei soll er in dem beigefügten Folienvortrag die Übersicht über die einzelnen Komponenten für die Umsetzung der vollintegrierten Automation bekommen. Diese Komponenten werden in den darauffolgenden Modulen dann in Anwendungen gezeigt.

### Voraussetzungen:

Da in diesem Modul keine praktischen Anwendungen erstellt werden, gibt es auch keine speziellen Voraussetzungen für die Bearbeitung dieses Moduls.

### Benötigte Hardware und Software

Spezielle Hardware und Software kommt hier nicht zum Einsatz, da dies ein rein theoretisches Modul ist.

## 2. WAS BEDEUTET „T I A“



Totally Integrated Automation steht für eine neues Konzept, industrielle Automatisierungsaufgaben zu realisieren. Bestehende Automatisierungslösungen setzen sich aus einer Mischung verschiedener Systemtechniken unterschiedlicher Hersteller zusammen.

In der Feldebene werden Speicherprogrammierbare Steuerungen eingesetzt, die Zellebene verwendet eine Mischung aus PC und SPS und in der Leitebene finden ausschließlich PCs Anwendung.

Bisher ist es üblich, das jedes dieser Systeme eine völlig anders geartete Software und Bedienoberfläche verwendet. Weitere Unterschiede ergeben sich, sobald verschiedene Hersteller die Komponenten liefern oder Erweiterungen vornehmen.

Bei der Vielfalt dieser verschiedenen Lösungen treten häufig Kommunikationsprobleme auf. Daten müssen mehrfach eingelesen oder ausgegeben werden, da kein einheitliches Konzept für die Bereitstellung von größeren Datenmengen existiert.

Der Grundgedanke ist eine einheitliche technische Basis für individuelle Problemlösungen. Es soll eine durchgängige Projektverwaltung und Bedienphilosophie geboten werden.

Totally Integrated Automation bedeutet die Überwindung der bestehenden Systemgrenzen. Es sind alle Geräte und Systeme in eine durchgängige Automatisierungslösung integrierbar, wodurch eine Durchgängigkeit in der Datenhaltung, in der Projektierung und in der Programmierung sowie der Kommunikation erreicht wird.

### Folgende Merkmale zeichnet ein T I A- System aus:

#### **Gemeinsame Datenhaltung**

Daten werden nur noch einmal eingegeben und stehen dem Anwender fabrikweit zur Verfügung (auf der SPS- oder Rechnerseite, beim Visualisierungssystem oder der dezentralen Peripherie). Werden die Daten an anderer Stelle benötigt, so holt sich die Software diese Daten bei der für alle gemeinsamen Datenbasis ab. Die aufwendige Konsistenzprüfung wird damit unnötig.

#### **Skalierbare Systeme**

Sämtliche zu einer Lösung gehörenden Komponenten und Systeme werden mit einem einzigen vollintegrierten und dabei modular aufgebauten Softwarebaukasten projektiert, konfiguriert, programmiert, in Betrieb genommen, getestet und überwacht. Für jede Lösung kann der Anwender unter einer Bedienoberfläche die passenden Werkzeuge verwenden.

#### **Offene Schnittstellen**

Die Kommunikation ist voll in die Systeme integriert, dadurch kann ein problemloser Datenaustausch zwischen den einzelnen Systemen und Komponenten stattfinden. Es ist zum Beispiel bei der Projektierung einer SPS nicht zwingend notwendig das spätere Kommunikationsnetz zu kennen, die Einstellung des Netzes bildet nur ein Auswahlkriterium bei der Projektierung und ist jederzeit änderbar. Somit ist der dezentrale Aufbau verschiedener Automatisierungslösungen kein Problem mehr. Als Systembus wird der PROFIBUS verwendet.

#### **Vollständige Integration**

Vollständige Integration der Antriebstechnik. Tools für die Projektierung, Diagnose und Inbetriebnahme sind in den STEP 7 integrierbar.



## **Kostensenkungen**

Kostensenkungen für die Projektierung, Instandhaltung und Mitarbeiterschulung sind die Folge dieses durchgängigen Konzeptes. Die optimale Nutzung der Hardware ermöglicht ebenfalls die Hardwarekosten zu reduzieren.

## **Kompatibilität und Modularität**

Einmal erstellte Automatisierungslösungen sind durch die Kompatibilität und Modularität der Komponenten und der Software keine abgeschlossenen Anlagen sondern jederzeit problemlos erweiterbar, ob zentral oder dezentral.

## **Gemeinsame Datenbasis**

Die gemeinsame Datenbasis ist auch für Fremdsysteme durch definierte Schnittstellenstandards nutzbar. OPC (OLE for Process Control) erlaubt die Prozessdatendarstellung in Windows-basierten Bedien-, - Beobachtungs- und Leitsystemen. Die Nutzung älterer S5 Programm ist durch die Verwendung von Konvertern möglich.