

Theoriefragen

SERV1

(Lösungen)

Kapitel 1 „Die Systemfamilie SIMATIC S7“

1a) Auf wie viele Module kann eine S7-300 Steuerung maximal erweitert werden?

- 8
- 16
- 32
- 64

1b) Was ist der wesentliche Unterschied zwischen den Betriebsarten Run und Run-P?

- Run : **nur lesender Zugriff möglich**
- Run-P : **lesender und schreibender Zugriff**

1c) Was bedeutet eine Vollintegrierte Automation?

Die SIMATIC-Plattform vereint alle Geräte und Systeme. Das heisst vereint Hardware und Software zu einer einheitlichen, leistungsfähigen Systemplattform.

1d) Welche SPS eignet sich besonders, wenn es um die Ausfallsicherheit geht?

SIMATIC S7-400

1e) Was ermöglicht eine IM-Anschaltungsbaugruppe?

Einen mehrzeiligen Aufbau

1f) Wie lautet die Abkürzung für einen Kommunikationsprozessor?

CP

1g) Auf wie viele Baugruppen kann eine S7-400 Steuerung erweitert werden?

Auf bis zu 400 Baugruppen

1h) Welche Sonderfunktionen bietet eine Funktionsbaugruppen (FM)?

Zählen
Regeln
Positionieren

1i) Auf wie viele Baugruppen kann eine S7-300 Steuerung max. erweitert werden?

32 Baugruppen

1j) Für welche Steuerung ist die Software „Step 7 Micro“?

Für die S7-200 Baureihe

Kapitel 3 „Montage und Wartung des Automatisierungssystems“

3a) Welche Temperatur verträgt im Normalfall eine S7- 300?

Horizontal 0 bis 60° , Vertikal 0 bis 40°

3b) Was muss vor dem Stecken des Speichermoduls beachtet werden?
(mehrere Antworten möglich)

- Die CPU muss im Stop-Zustand sein
- Bei der CPU muss das Urlöschen durchgeführt werden
- Die Versorgungsspannung muss abgeschaltet sein
- Die CPU muss auf Run-P sein

3c) Wie gross ist der Mindestquerschnitt des Erdleiters auf die Profilschiene?

Min. 10mm²

3d) Wie oft sollte die Batterie einer älteren S7-300 CPU gewechselt werden?

1x pro Jahr

3e) Aus welchen Komponenten wird eine S7-300 aufgebaut?

Profilschiene

Stromversorgung (PS)

Zentralbaugruppe (CPU)

Anschaltungsbaugruppen (IM)

Signalbaugruppen (SM)

Funktionsmodule (FM)

Kommunikationsbaugruppen (CP)

3f) Welche 3 Steckplätze sind bei einer S7-300 Steuerung fest zugeordnet?

1 → PS

2 → CPU

3 → IM

3g) Wann sollte oder muss die CPU urlöscht werden?
(mehrere Antworten möglich)

- Bei der Erstinbetriebnahme
- Bevor ein komplett neues Programm geladen wird
- Wenn die CPU Urlöschen anfordert (Stop-LED blinkt langsam)
- Bevor eine defekte CPU entsorgt wird

3h) Was muss beim auswechseln der Pufferbatterie unbedingt berücksichtigt werden?

Das die Netzspannung eingeschaltet ist.

3i) Welche Ströme liefern die verschiedenen 24V Stromversorgungen für die S7-300?

2 A

5 A

10 A

3j) Was versteht man unter einer MPI – Schnittstelle?

Mehrpunktfähige Schnittstelle für das Programmiergerät, HMI-Gerät oder Kopplung zu einem weiteren Automationssystem. (Multi Point Interface)

3k) Auf welcher Stellung muss der Betriebswahlschalter der CPU sein, wenn ein neues Speichermodul gesteckt werden soll?

STOP – Stellung (oder Versorgungsspannung abschalten)

3l) Welche Leitungslängen stehen beim zweizeiligen Aufbau IM 365 und mehrzeiligen Aufbau IM 360/361 zu Verfügung?

IM 365 max. 1m

IM 360/361 max. 10m

3m) Welche Mindestabstände sind beim Einbau von Baugruppen bei einer S7-300 zu beachten?

2cm je rechts und links

4cm oben und unten bei einzeiligem Aufbau

zwischen zwei Baugruppenträgern 8cm

3n) Nach wie vielen Jahren sollte die Pufferbatterie getauscht werden?

Nach 1 Jahr

Kapitel 4 „Der SIMATIC-Manager“

4a) Was verwaltet der SIMATIC-Manager? (mehrere Antworten möglich)

- Hardware
- Fotos
- Software
- Windows Update

4b) Wie ist die Vorgehensweise um ein Umröscheln der CPU durchzuführen?

Schritt 1: **Schalter in Stellung MRES, bis STOP-LED zweimal langsam blinkt.**

Schritt 2: **Schalter in Stellung Stop zurück.**

Schritt 3: **Innerhalb 1s wieder auf MRES-Stellung bis Stop-LED schnell blinkt.**

Schritt 4: **Schalter in Stellung RUN stellen.**

4c) Welche Bausteine können in der CPU nicht gelöscht werden? (mehrere Antworten möglich)

- OB
- SFC
- FB
- SFB

4d) Welche Aussagen stimmen zum Thema Offline/Online? (mehrere Antworten möglich)

- Der Titel für Offlinefenster wird dunkelblau hervorgehoben
- Der Titel für Offlinefenster wird hellgrün hervorgehoben
- Der Titel für Onlinefenster wird normalerweise hellgrün hervorgehoben
- Der Titel für Onlinefenster wird normalerweise dunkelblau hervorgehoben
- Die Farbe der Titel für Online- und Offlinefenster kann eingestellt werden.
- Die Farbe der Titel für Onlinefenster kann eingestellt werden.

4e) Welche 2 Arten zum Löschen der MMC-Karten gibt es?

Online Zielsysteme → erreichbare Teilnehmer anzeigen → Objekte makieren und Löschen

Offline mit PG

Kapitel 5 „Symbolik“

5a) Was ist der grösste Vorteil der symbolischen Darstellung gegenüber der absoluten?

- Die symbolische Darstellung zeigt den Datentyp an
- Es gibt keinen
- Die absolute Darstellung zeigt den Kommentar an
- Bei der symbolischen Darstellung werden Symbolnamen angezeigt, welche das Lesen des Programms vereinfachen
- Bei der absoluten Darstellung werden die Eingänge und Ausgänge angezeigt und ist sehr einfach lesbar

5b) Was bedeutet die Abkürzung DB?

Datenbaustein

5c) Aus welchen 4 Spalten besteht die Symbolliste?

Symbolname (max.24 Zeichen)

Adresse

Datentyp

Kommentar (max.80 Zeichen)

5d) Welcher Datentyp kann den Zustand „0“ oder „1“ annehmen?

BOOL

5e) Was bedeutet das Symbol „=“ in der ersten Spalte im Symboleditor?

Der Symbolname oder Operand ist mit einem andern Eintrag in der Symboltabelle identisch.

5f) Bei welcher Adressierung, wird direkt die Adresse (z.B. E0.1) angegeben?

Absolute Adressierung

5g) Welche Dateiformate gibt es für den Export der Symboltabelle?

***.asc ; *.dif ; *.sdf ; *.seq**

Kapitel 6 „Hardware-Konfiguration“

6a) Was für eine Anfangsadresse hat eine Baugruppe auf Steckplatz 10 im Rack 0, bei der steckplatzabhängigen Adressierung?

- 20
- 24
- 28
- Adresse kann frei eingestellt werden

6b) Steckplatz 2 darf bei der S7-300 nur für eine Baugruppe verwendet werden. Welche ist das?

Die CPU

6c) Wie viele Byte werden pro Steckplatz für eine digitale Baugruppe reserviert?

- 8
- 16
- 4
- 64

6d) Was versteht man unter einem AG-Abzug?

Alle Daten inkl. der Hardwarekonfiguration werden mit einem Programmiergerät aus der SPS gelesen und gespeichert. Dabei werden auch alle aktuellen Werte der Datenbausteine gesichert. Da keine Kommentare in der SPS gespeichert sind, stehen diese auf dem PG nicht zu Verfügung.

Kapitel 7 „Hardware-Inbetriebnahme“

7a) Wenn die SF-LED bei einer CPU leuchtet was bedeutet dies?

Sammelfehler

7b) Im Programm Variabel beobachten/steuern hat es ein Brillensymbol (ohne Strich). Was bewirkt dieses Symbol?

- Einmaliges Aktivieren der Steuerwerte
- Permanentes Aktualisieren der Statuswerte
- Permanentes Aktivieren der Steuerwerte
- Einmaliges Aktualisieren der Statuswerte

7c) Welchen Status zeigt die LED bei einer S7-400 digitalen Ausgangskarte an?

Den internen Zustand vor dem Optokoppler

7d) Was bedeutet die Abkürzung „FMR“ bei einer S7-400 Stromversorgung?

Fehlermeldungsreset

Taster zum Rücksetzen einer Fehlernachricht nach der Fehlerbeseitigung

7e) Was können die Ursachen sein, wenn bei einer S7-400 Stromversorgung die LED „INTF“ leuchtet?

- Spannungswahlschalter in falscher Position
- Batteriefehler
- Kurzschluss oder Überlast an 5V/24V
- Keine Versorgungsspannung
- Standby-Schalter auf „0“ und unzulässige Fremdeinspeisung

7f) Was sollte man vor dem Prüfen der Ein- / Ausgangssignale unbedingt testen?

- Den Hauptschalter
- Alle Servomotoren
- Funktion aller Notaus-Sicherheitskreise

7d) Was ist einer der wichtigsten Punkte bei der Inbetriebnahme, welcher beachtet werden sollte?

Alle Not-Aus Funktionen zuerst testen, damit bei einem Notfall während der Inbetriebnahme abgeschaltet werden kann.

Kapitel 8 „Baustein-Architektur und KOP/FUP/AWL-Editor“

8a) Welche drei Möglichkeiten der Programmstrukturierung gibt es?

Lineares Programm

In Bereiche gegliedertes Programm

Strukturiertes Programm

8b) Was bedeuten die drei Abkürzungen FUP, KOP und AWL?

KOP **Kontaktplan**

FUP **Funktionsplan**

AWL **Anweisungsliste**

8c) Was bedeutet die Abkürzung SFB?

System-Funktionsbaustein

8d) In welche drei Teile wird der Editor unterteilt?

Deklarationsteil, Anweisungsteil, Detailfenster

8e) Was bedeutet die Abkürzung PAE?

Prozessabbild der Eingänge

Kapitel 9 „Binäre Operationen“

9a) Vervollständige die folgende Verknüpfungstabelle für eine UND-Verknüpfung.

E0.0	E0.1	A8.0
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

9b) Vervollständige die folgende Verknüpfungstabelle für eine XOR-Verknüpfung.

E0.0	E0.1	A8.0
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

9c) Vervollständige die folgende Verknüpfungstabelle für eine OR-Verknüpfung.

E0.0	E0.1	A8.0
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

9d) Wie ändert sich der Signalzustand bei einer steigenden Flanke?

Von 0 auf 1 (FP)

9e) Wie ändert sich der Signalzustand bei einer fallenden Flanke?

Von 1 auf 0 (FN)

9f) Was ist der Unterschied zwischen dem Flip-Flop SR und RS?

SR = **vorrangig Rücksetzen**

RS = **vorrangig Setzen**

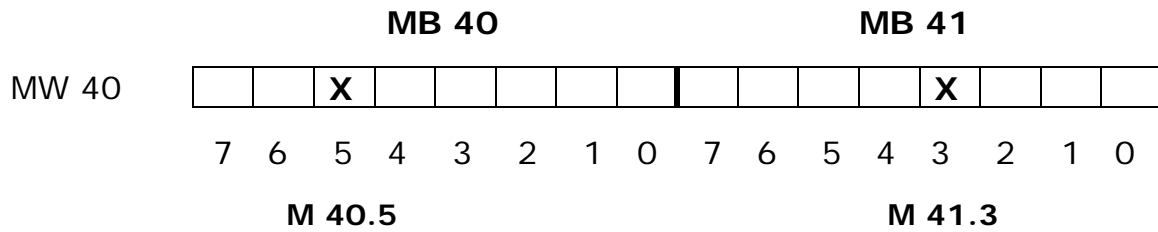
9g) Aus welchem Grund sollte zum ausschalten einer Anlage ein Öffner verwendet werden?

Aus Sicherheitsgründen, damit die Anlage bei einem Kabelbruch abgeschaltet wird.

Mit einem Schliesser könnte die Anlage bei einem Kabelbruch nicht mehr abgeschaltet werden.

Kapitel 10 „Digitale Operationen“

10a) Benenne die Merkerbyte und die mit X gekennzeichneten Bit?



10b) Was bedeutet DINT?

Double-Integer

10c) Wie viele Bit benötigt eine S7-Steuerung um einen Double-Integer Wert zu speichern?

- 64
- 32
- 16

10d) In welchem Format wird der Datentyp INT, DINT bei einer Step7 Steuerungen gespeichert?

- Dezimal
- BCD
- BCD oder Dezimal

10e) Wie viele Bit braucht der Datentyp Integer?

16

Kapitel 11 „Einführung in HMI und Profibus-DP“

11a) Wofür wird ein Profibus-DP benötigt?

Ein PROFIBUS–DP wird für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen (DP–Master) und den dezentralen Peripheriegeräten (DP–Slave) benötigt.

11b) Für was braucht man ein HMI-Gerät?

- Bedienen
- Beobachten
- Bedienen und Beobachten

11c) Wann ist in einem Profibus-DP Netzwerk ein Repeater notwendig?

- 1. Wenn mehr als 32 Stationen am Bus angeschlossen sind.**
- 2. Wenn Bussegmente am Bus erdfrei betrieben werden sollen.**
- 3. Wenn die maximale Leitungslänge eines Segments überschritten sind.**

11d) Welche Einstellung muss vorgenommen werden, dass man direkt ohne manuelles beenden der Runtime und auf Transfermodus umschalten muss, ein neues Projekt geladen werden kann?

Man muss in den Systemsteuerungen des Panels, unter Transfer „Remote-Control“ aktivieren.

11e) Auf was ist beim Verkabeln des Profibuses zu achten?

In jedem Segment muss an den beiden Enden der Abschlusswiderstand eingeschaltet werden.

Pro Bussegment können max. 31 Teilnehmer angeschlossen werden.

Die maximale Segmentlänge ist abhängig von der Übertragungsrate (Baudrate)

Kapitel 13 „Einführung Micromaster“

13a) Was muss beim MM420 beachtet werden, wenn die DIP-Schalter am FU-Panel verstellt werden?

Die DIP-Schalter müssen im abgeschalteten Zustand eingestellt werden. Eine Änderung der DIP-Schalter wird erst nach einem Neuanlauf der Profibus–Baugruppe wirksam.

13b) Für welche Regulationsanforderungen wird der MICROMASTER 420 eingesetzt?

Für einfachere Regelungen, wie Pumpen und Lüfter.

13c) Für was steht BOP?

**Basic Operator Panel
(Parametertastatur für einfache Inbetriebnahme oder Änderung einzelner Parameter)**