

PROFIBUS und PROFINET Schulungen

PROCENTEC

Die PROFIBUS und PROFINET Spezialisten

Schulungen

Lösungen



Produkte

Service

PROFI[®]
BUS

PROFI[®]
NET

PROFIBUS und PROFINET Schulungen

Qualität durch Expertenwissen

Copyright © 2011 PROCEN TEC

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Broschüre darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf anderem Wege vervielfältigt, in einem Datenbanksystem gespeichert oder übertragen werden.

ProfiCore, ProfiTrace und COMbricks sind eingetragene Marken von PROCEN TEC. Andere Produkt- oder Firmennamen sind – oder sind eventuell – eingetragene Marken und sind Eigentum ihrer jeweiligen Unternehmen.

Haftungsausschlussklärung

Der Inhalt dieses Katalogs wurde mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Da sich Unrichtigkeiten nicht vollständig ausschließen lassen, können wir für vollständige Korrektheit nicht garantieren. Der Inhalt dieses Katalogs wird jedoch regelmäßig überprüft, und eventuell notwendige Korrekturen fließen in die nachfolgenden Ausgaben ein. Verbesserungsvorschläge werden gerne entgegengenommen.

Schulungen

Obwohl sich PROFIBUS und PROFINET bereits etabliert haben und eine einfach zu handhabende Technologie darstellen, sind Schulungen dennoch enorm wichtig, wenn Sie sich mit dieser anspruchsvollen Automatisierungstechnik befassen und sie für Ihre betrieblichen Abläufe nutzen: Eine Schulung in dieser Technologie verleiht Ihnen mehr Sicherheit – Sie können diese Systeme effizienter und mit mehr „Spaß an der Arbeit“ implementieren und verwenden.

Schulungen vermindern den Stress bei der Arbeit: Als Anlagenbetreiber erhalten Sie durch eine Schulung mehr Hintergrundwissen für eine erfolgreichere Verhandlungsbasis mit Subunternehmen und Teilanlagelieferanten. So wissen Sie, was vor sich geht und vermeiden unangenehme Überraschungen. Während der Schulungskurse können Sie mit den Trainern auch über Ihre persönliche Situation sprechen und sich über die optimale Vorgehensweise beraten lassen.

Projekte werden wesentlich schneller und erfolgreicher durchgeführt, wenn die betreffenden Personen praktische Kenntnisse über Verkabelung, Konfiguration und die am häufigsten auftretenden Fehler besitzen. Die Prüfung und Inbetriebnahme der Anlagen sowie eine eventuelle Fehlersuche verlaufen effizienter durch die Erfahrung mit gängigen Tools und neuen Strategien, die in den Schulungen gesammelt werden können. Schulungen sparen Kosten und sind ein Gewinn, kurz- wie auch langfristig. Techniker und Ingenieure, die daran teilnehmen, sind bestens mit der neusten Technologie vertraut.

Das Schulungsprogramm von PROCENTEC ist sehr erfolgreich: Wir bieten unterschiedliche PROFIBUS- und PROFINET-Schulungsmodulen an, die auf regelmäßiger Basis durchgeführt werden.



Zielgruppe

Unsere Schulungskurse richten sich an alle Personen, die mit der Theorie und Praxis von PROFIBUS und PROFINET vertraut sein müssen, zum Beispiel:

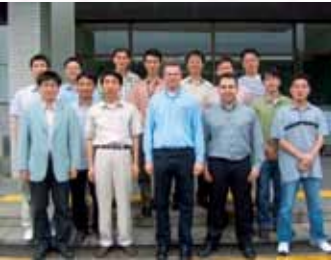
- Hardware- und Software-Ingenieure
- Berater
- Lehrer/Ausbilder
- Systemintegratoren
- Projektleiter
- Programmierer
- Installationsunternehmen
- Lieferanten



Voraussetzungen

Für die Teilnahme an den Kursen bestehen keine Vorbedingungen; es ist allerdings von Vorteil, wenn der Teilnehmer Wissen über die folgenden Themen hat:

- Fachbegriffe, die in der industriellen Automatisierung gebräuchlich sind (SPS, Remote-E/A usw.)
- Begriffe, wie sie in der Elektrotechnik üblich sind (Widerstand, Spannung usw.)
- Vertrautheit im Umgang mit binären und hexadezimalen Zahlendarstellungen
- Kenntnisse im Umgang mit zumindest Windows XP



Weitere Informationen

- Die Teilnehmer erhalten:
 - Kurs-Begleitbuch/-bücher
 - CD-ROM
 - Schreibmaterial
 - Zertifikat
- Es wird empfohlen, einen Laptop oder PC mit CD-ROM oder USB-Anschluss mitzubringen
- Mittagessen und Getränke sind an allen Kurstagen enthalten



Mehr Informationen finden Sie unter www.procentec.de/schulung.

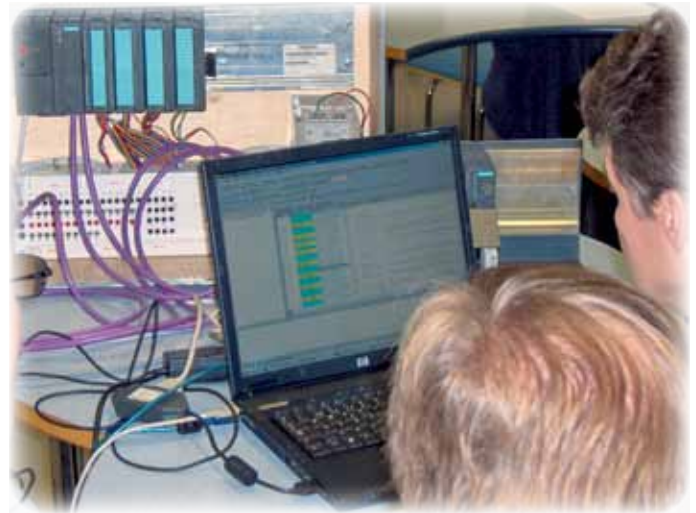


Certified PROFIBUS Engineer

**Machen Sie etwas aus sich:
Werden Sie „Doktor PROFIBUS“**

Die „Certified PROFIBUS Engineer“-Schulung ist ein weltweit anerkanntes Schulungsprogramm. Es wurde von PROFIBUS International standardisiert, um eine Qualitätsgrundlage für PROFIBUS qualifizierte Personen zu schaffen. Das Zertifikat erfordert das erfolgreiche Bestehen einer offiziellen Abschlussprüfung.

Die „Certified PROFIBUS Engineer“-Schulung ist ein intensives theoretisches und praktisches 4-Tages-Programm. Am letzten Tag wird eine Abschlussprüfung durchgeführt. Nach Bestehen der Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer den Titel „Certified Engineer“ und wird offiziell registriert.



Themen

Grundlagen

- Token-Weitergabe
- Master und Slaves
- Baudraten
- Telegrammformate
- SAPs

RS 485-Technologie

- Elektrische Spezifikationen
- Topologie
- Terminierung
- Kabelspezifikationen
- Steckverbinder
- Repeater
- DP/DP-Koppler
- Erdung und Schirmung

Messgeräte und -hilfsmittel

- Handgeräte
- Busmonitore
- Oszilloskope

Busparameter

- Tslot, Max_TSDR etc.
- Watchdog und HSA
- Wiederholungen
- Min_Slave_Intervall

DP-Technologie

- Diagnose, Parameter und Konfiguration
- Sync und Freeze
- GSD-Dateien
- Zyklisch und azyklisch

Praktische Übungen

- Planung von Netzwerken mithilfe von Konfigurations-Tools
- Verwendung von ProfiTrace (Live List, Logging, Analyse)
- Setzen von Busparametern
- Klasse-2-Funktionen
- Generieren und Lesen von Diagnosen
- Fehlersuche (doppelt vergebene Adressen, fehlerhafte Konfigurationen etc.)

Und viele weitere Themen.....



PROFIBUS spielt eine Schlüsselrolle in der Automatisierungstechnologie, und in den meisten Fällen sind nur zertifizierte Ingenieure in der Lage, das Projekt erfolgreich abzuwickeln. Durch den renommierten Status „Certified Engineer“ können sich Firmen und ihre Angestellte von anderen Firmen, die auch mit dieser Technologie zu tun haben, abheben.



Schulungsmethode: Theorie + praktische Übungen + Prüfung

Dauer: 4 Tage

Preis: **1.850,- EUR** pro Person

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Internet: **www.procentec.de/cpe**

Certified PROFIBUS PA Modul

Vergrößern Sie Ihr Know-how über die Prozessautomatisierung

Die „Certified PROFIBUS Engineer“-Schulung ist ein weltweit anerkanntes Schulungsprogramm. Es wurde von PROFIBUS International standardisiert, um eine Qualitätsgrundlage für PROFIBUS qualifizierte Personen zu schaffen. Das Zertifikat erfordert das erfolgreiche Bestehen einer offiziellen Abschlussprüfung.

Das „Certified PA“-Modul dauert 3 Tage (inklusive Abschlussprüfung) und konzentriert sich vollständig auf PROFIBUS PA. Es können nur Personen teilnehmen, die die Standard-Schulung „Certified PROFIBUS Engineer“ erfolgreich abgeschlossen haben.



Themen

Unterschied zwischen DP und PA

DP/PA-Koppler und Links

- Ströme und Spannungen
- Spezifikationen
- Performanz
- Erforderliche Busparameter

MBP-Technologie

- Elektrische Spezifikationen
- Topologie
- Terminierung
- Kabelspezifikationen
- Erdung und Schirmung

Netzwerkcomponenten

- Steckverbinder
- Verteilerkästen

Explosionsschutz DP-V1

Parameter und Profile

- Der Aufbau von zyklischen Lese- und Schreibwerten
- Statuswert
- Profil von GSD-Dateien
- Parametersätze
- FDT/DTM/DDI

Praktische Übungen

- Planung von Netzwerken mithilfe von Konfigurations-Tools
- Setzen von Parametern bei Geräten
- Generieren und Lesen von Diagnosen
- Messungen mit einem Oszilloskop
- Verwendung von ProfiTrace und dem PA Probe
- Berechnung von Strömen und Spannungen

Und viele weitere Themen.....



Schulungsmethode: Theorie + praktische Übungen + Prüfung

Dauer: 3 Tage

Preis: 900,- EUR pro Person

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Internet: www.procentec.de/cpe

Certified PROFIBUS Installer

Schon bald wohl vertraut: die Installationsrichtlinien

„Certified PROFIBUS Installer“ ist eine unentbehrlichere Schulung für Elektroingenieure und Techniker, die ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in der Installation und dem Testen von komplexen PROFIBUS-Netzwerken vervollkommen möchten.

Diese Schulung vermittelt theoretisches und praktisches Wissen über die PROFIBUS-Netzwerktechnologie durch Hands-on-Training. In den meisten Projekten wird heutzutage von den Firmen, die bei der Feldbus-Installation involviert sind, eine Zertifizierung gefordert. Zertifizierte PROFIBUS Installateure sind der erste wichtige Schritt, ein zuverlässiges und störungsfreies PROFIBUS-Netzwerk zu installieren. Die

„Certified Installer“-Schulung dauert 2 Tage (inklusive der Abschlussprüfung). Nach Bestehen der Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer den Titel „Certified Installer“ und wird offiziell registriert.



Themen

PROFIBUS-Technologie

- Master und Slaves
- Token-Weitergabe
- Baudraten
- Adressierung
- DP und PA

RS 485 und PROFIBUS DP

- RS 485-Technologie
- Kabelspezifikationen
- Topologie (Haupt-/Stichleitungen)
- DB9- und M12-Steckverbinder
- Terminierung
- Repeater und Hubs
- Erdung und Schirmung

MBP und PROFIBUS PA

- MBP-Technologie
- DP/PA-Koppler und Links
- Kabelspezifikationen
- Topologie (Haupt-/Stichleitungen)
- Terminierung

Übertragungstechnologie

- Impedanz
- Verzögerungszeiten
- Dämpfung
- Skin-Effekt
- Reflexionen

Test- und Messgeräte

- Handgeräte
- Oszilloskope
- Busmonitore

Montagerichtlinien

- Hochspannungskabel
- Aderendhülsen
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Praktische Übungen

- Anfertigen von Kabeln
- Kabeltests mit einem BT200
- Busstatistik mit ProfiTrace
- Signalanalyse mit ProfiTrace



Schulungsmethode: Theorie + praktische Übungen + Prüfung

Dauer: 2 Tage

Preis: 750,- EUR pro Person

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Internet: www.procentec.de/cpi

Troubleshooting & Maintenance

Beschränken Sie unplanmäßige Abschaltungen auf ein Minimum

Die Schulung „PROFIBUS Troubleshooting and Maintenance“ ist ganz auf diejenigen ausgerichtet, die PROFIBUS-Installationen installieren und instand halten. Dieses Schulungsmodul vermittelt kompaktes Wissen, das sofort in der Praxis angewandt werden kann.

Die Teilnehmer lernen in dieser Schulung, ein PROFIBUS-Problem zu analysieren, zu lokalisieren und zu beheben. Theorie-Informationen über Verkabelung, Schirmung, Erdung, Busparameter und Messgeräte und -hilfsmittel sind die Basis dieses Wissens. Mithilfe praktischer Übungen an realen Netzwerken setzt der Teilnehmer das theoretische Wissen in die Praxis um.

Am Ende dieser Schulung sind die Teilnehmer direkt in der Lage, PROFIBUS Installationen instand zu halten und Probleme darin zu beheben. Sie verfügen über eine solide theoretische Grundlage und sind auch in der Lage, die notwendigen Messinstrumente und -hilfsmittel zu bedienen, z. B. ProfiTrace.

Perfekt für
Schulungen vor
Ort



Themen

Theorie

- PROFIBUS DP- und PA-Technologie
- Eigenschaften von RS 485 und MBP-IS
- Kabelverlegungstechniken
- Erdung und Schirmung
- DP/PA-Segmentkoppler, Repeater und OLMs
- Strategisches Auffinden von Fehlern

- Interpretieren eines Oszilloskopsignals
- Messgeräte und -hilfsmittel

Praktische Übungen

- Protokollanalyse mit ProfiTrace
- Kabel- und Signalmessungen mit ProfiTrace
- Klasse-2-Funktionen mit ProfiTrace



Schulungsmethode: Theorie + praktische Übungen

Dauer: 2 Tage

Preis: 750,- EUR pro Person

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Internet: www.procentec.de/schulung/troubleshooting

ProfiTrace Training

Beherrschung des beliebtesten PROFIBUS-Tools

Diese **GRATIS**-Schulung konzentriert sich **vollständig auf ProfiTrace 2**. **Hauptziel** ist es, die ProfiTrace-Plattform so gut zu beherrschen, dass Sie nach der Schulung **schnell die Frage beantworten können: Was ist ein gutes Netzwerk und was ein schlechtes Netzwerk?**

Während eines ganzen Tages lernen die Teilnehmer, wie man PROFIBUS Fehler mit ProfiTrace analysiert, lokalisiert und behebt. Durch aktives Mitmachen setzen Sie die Theorie in die Praxis um.

Diese Schulung behandelt **KEINE** Verkabelungsregeln, Erdung, SPS-Programmierung und weitere ähnliche Themen; dafür müssten Sie sich zu den Kursen „Troubleshooting“ oder „Certified PROFIBUS Engineer“ anmelden.



Themen

Theorie

- Aufbau der ProfiTrace-Software
- Aufbau von ProfiCore Ultra und PA Probe
- Inhalt des Troubleshooting Toolkit
- Software-Installationsverfahren und -Upgrades
- Lizenzstruktur
- Anschluss des ProfiCore an ein Netzwerk
- Live List (Farben, ID-Nummern, Namen)
- Definition der Statistiken (Wiederholungen, Syncs, Station verloren usw.)
- Messprinzip des Balkendiagramms und der Topologie-Erkennung
- Oszilloskop (Terminierungsprobleme, Kurzschlüsse, Rauschen, AC/DC)
- Netzwerk-Manager

Praktische Übungen

- Installation der ProfiTrace-Software und -Lizenz
- Installation von GSD-Dateien
- Live List und Statistik
- Aufzeichnen von Telegrammen
- Triggern, Mitschneiden und Filtern
- Speichern und Austauschen von Dateien
- Oszilloskop und Balkendiagramm
- Erzeugen von Berichten
- Erzeugen der Netzwerktopologie
- E/As und Geräte testen mit ProfiCaptain



Schulungsmethode: Theorie + Demonstrationen

Dauer: 1 Tag

Preis: **GRATIS**

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung (Schulungen vor Ort sind kostenpflichtig).

Internet: www.procentec.de/schulung/profitrace

Certified PROFINET Engineer

Werden Sie zum Experten für Ethernet-Technologie

Diese High-Tech-Schulung vermittelt detailliertes technisches Wissen der PROFINET Technologie sowie der Vorteile, die PROFINET für Ihre Automatisierungs- und Produktionsprozesse bietet.

PROFINET benutzt als Kommunikationsmedium Industrial Ethernet, über das viele Gerüchte bestehen, die für viele Benutzer eine Grauzone sind, wie z. B. Verkabelung, Sicherheit, Determinismus und Geschwindigkeit.

Diese Schulung wird einen genauen Blick auf diese Dinge werfen, so dass der Teilnehmer die Sicherheit gewinnt, für sich selbst zu beurteilen, ob PROFINET eine geeignete Lösung für seine Automatisierungsanforderungen darstellt, und eine passende Lösung designen kann. Jedes Thema wird mit einer Vorführung und praktischen Übungen abgeschlossen, um einen direkten Bezug zur Realität herzustellen.

Am Ende dieser Schulung steht eine theoretische Prüfung. Teilnehmer, die bestehen, erhalten den Titel „Certified PROFINET Engineer“ und außerdem ein offizielles Zertifikat.



Themen

PROFINET-Grundlagen

- Gerätetypen
- RT, IRT, IO und CBA
- Adressierung
- Performanz und Zykluszeiten
- Konfigurationsschritte
- GSD-Dateien

Ethernet-Überblick

- Rahmenstruktur
- MAC- und TCP/IP-Adressen
- Switches
- Verkabelungsrichtlinien
- Kabeltypen und Steckverbinder
- IWLAN und Faseroptik

PROFINET-E/A-Technologie

- Einstellen von Gerätenamen und IP-Adressen
- Watchdog
- Telegramme
- Sendezyklen
- Hardware und Software eines PROFINET-Geräts

Sonstiges

- Zertifizierung von Geräten
- Verfügbare Tools
- Kosten-/Technologievergleich
- Blick in die Zukunft

Praktische Übungen

- Montage von Steckern
- Testen von Kabeln
- Konfigurieren von Switches
- Analysieren von Telegrammen
- Konfigurieren einer PROFINET-Installation
- Integrieren eines PROFIBUS-Segments mit einem Proxy



Schulungsmethode: Theorie + praktische Übungen + Prüfung

Dauer: 3 Tage

Preis: 1.800,- EUR pro Person

Bei Interesse an einer Schulung bei Ihnen vor Ort setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Internet: www.procentec.de/profinet

PROFINET Starter-Schulung

Von der Installation bis hin zu „Hallo Welt“

Diese Schulung vermittelt eine detaillierte Übersicht der Vorteile, die die PROFINET-Technologie für Ihre Automatisierungs- und Produktionsprozesse bietet. Dabei wird ständig ein Vergleich mit PROFIBUS unternommen: PROFIBUS ist der jetzige Standard, und PROFINET ist eine interessante Erweiterung.

PROFINET benutzt als Kommunikationsmedium Industrial Ethernet, über das für viele Anwender zahlreiche Gerüchte und Grauzonen bestehen wie z. B. Verkabelung, Sicherheit, Determinismus und Geschwindigkeit. Aber es gibt noch wichtigere Aspekte, die kaum jemand bereit ist zu beantworten: Werden sich die Instandhaltungsaktivitäten ändern? Was passiert, wenn ein Kabel eine Störung hat? Wie lautet die Lösung für die Prozessindustrie, Investitionskosten und wie viele Hersteller können Produkte liefern?



Diese Schulung wird einen Blick auf diese Dinge werfen, so dass der Teilnehmer die Sicherheit gewinnt, für sich selbst zu beurteilen, ob PROFINET eine geeignete Lösung für seine Automatisierungsanforderungen darstellt. Jedes Thema wird mit einer Vorführung abgeschlossen, um einen direkten Bezug zur Realität herzustellen.

Themen

Einführung

- Gegenwärtige PROFIBUS-Situation
- Entwicklung von PROFINET
- Anwendungsgebiete von PROFINET
- Blick in die Zukunft

PROFINET-Technologie

- Gerätetypen
- RT, IRT, IO und CBA
- Adressierung
- Performanz
- Proxies
- Konfigurationsschritte
- GSD-Dateien

- Hardware eines PROFINET-Geräts
- Firmware eines PROFINET-Geräts
- Zertifizierung von Geräten
- Verfügbare Tools

Ethernet-Überblick

- Zugangsmethode
- Rahmenstruktur
- MAC- und TCP/IP-Adressen
- Switches
- Verkabelungsrichtlinien
- Kabeltypen und Steckverbinder
- WLAN

Vorfürungen

- Konfigurieren von Installationen
- Integrieren von PROFIBUS
- Testen einer Installation
- Analysieren von Telegrammen
- Montieren eines Steckers
- Austauschen von Geräten



Schulungsmethode: Theorie + Demonstrationen
Dauer: 1 Tag
Preis: 195,- EUR pro Person
1.600,- EUR pro Gruppe von max. 20 Teilnehmern (ohne Reisekosten)
Internet: www.procentec.de/schulung/profinet-starter-schulung

*Wir machen Geschäfte.
Ganz persönlich...*



PROCENTEC GmbH

Benzstraße 15
76185 KARLSRUHE
Deutschland

Tel.: +49 721 - 831 663-0
Fax: +49 721 - 831 663-29
info@procentec.de
www.procentec.de