

PROCENTEC



Training

PROFIBUS and PROFINET



Inhalt	3
Einleitung	4
Über PROCENTEC	5
PROFIBUS Training	
• Zertifizierter PROFIBUS-Installer	6
• Zertifizierter PROFIBUS-Engineer	7
• Troubleshooting & Maintenance	8
PROFINET Training	
• PROFINET Planner Training	9
• Zertifizierter PROFINET-Installer	10
• Zertifizierter PROFINET-Engineer	11
• PROFINET Troubleshooting & Maintenance	12
Produkt Training	
• ProfiTrace Training	13
Trainingsübersicht	14



Einleitung

PROFIBUS und PROFINET sind benutzerfreundliche Systeme. Um die technologischen Möglichkeiten in vollem Umfang nutzen zu können, und eine fachgerechte Bedienung sicherzustellen sind Schulungen unerlässlich.

Aus diesem Grund bietet PROCENTEC- das international akkreditierte Kompetenz- und Trainingszentrum für PROFIBUS und PROFINET- ein breites Spektrum an Schulungen an.

PROCENTEC gibt Unternehmen die Möglichkeit technisches Personal weiterzubilden, um in der Welt der Industriellen Automatisierung weiterhin erfolgreich zu sein.

Unser Ziel ist es, unseren Schulungsteilnehmern alle Fähigkeiten zu vermitteln, um PROFIBUS und PROFINET grundlegend zu beherrschen. Eine professionelle Aus- und Weiterbildung hilft Anlagenausfälle zu vermeiden und damit Kosten zu reduzieren. Unsere Schulungen sind nicht nur für Techniker in der Instandhaltung geeignet. Führungskräfte und Planungsabteilungen erhalten ebenfalls wertvolles Wissen, um neue Anlagen zu konzipieren oder die Lebensdauer bestehender Systeme zu optimieren.

Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung aus Supporteinsätzen können wir Kurse anbieten, die eine ausgezeichnete Kombination aus Theorie und Praxis enthalten. Die wachsenden Bedürfnisse unserer Kunden werden somit optimal abgedeckt.

Die Kurse finden in unseren Hightech- Schulungsräumen oder auch vor Ort in Ihrem Unternehmen statt. Schulungsinhalte können nach individuellen Kundenbedürfnissen zusammengestellt werden. Auf Wunsch werden Trainings auch spezifisch auf Ihre Anlage zugeschnitten und erhöhen somit den Nutzen für Sie als Kunden.



Über PROCENTEC

PROCENTEC ist ein Spezialist für PROFIBUS-, PROFINET- und Industrial-Ethernet-Technologie und entwickelt Produkte zur Optimierung der Produktionsprozesse von Endanwendern. Unsere innovativen Lösungen ermöglichen unseren Kunden, erfolgreich in der Welt der industriellen Automatisierung tätig zu sein und die bestmöglichen Ergebnisse aus ihrem Prozess zu erzielen.

PROCENTEC liefert weltweit alle erforderlichen Komponenten für die Installation eines mess- und steuerbaren Netzwerks. Unsere Produkte ermitteln, überwachen und verbinden die verschiedenen Elemente einer Prozessinstallation und stellen deren optimalen Betrieb sicher. Wir entwickeln und fertigen all unsere Produkte in den Niederlanden und exportieren diese über unser weltweites Vertriebsnetz. PROCENTEC ist darüber hinaus ein international akkreditiertes Kompetenz- und Schulungszentrum für PROFIBUS und PROFINET. Wir bieten Schulungen an, die Mitarbeiter darin unterstützen diese Technologien für ihre Unternehmensziele optimal zu nutzen. Ferner bieten wir Endanwendern die notwendige Unterstützung bei Implementierung, Zertifizierung, Audits und Störungsbehebung.

Wir sind dafür bekannt, serviceorientiert und zuverlässig zu sein und unseren Kunden qualitativ hochwertige Lösungen zu bieten. Mit mehr als zwanzig Jahren Erfahrung mit PROFIBUS, PROFINET und Industrial Ethernet stehen unsere Experten immer auf Abruf zur Verfügung, um die optimale Lösung zu finden. Dabei werden Innovation und Kundenwünsche bei uns großgeschrieben.

Während sich der Markt für industrielle Automatisierung rasend schnell verändert, erneuern und entwickeln wir beständig weiter, um der zuverlässigste Dienstleister und Wissenspartner für unsere Kunden zu bleiben. Qualität, Beständigkeit, Service und Nachhaltigkeit sind für uns wesentlich. Auf diese Art können wir unseren Kunden bahnbrechende und maßgeschneiderte Lösungen bieten.

Produkte

- PROCENTEC Atlas
- PROCENTEC Mercury
- VPGate
- VPSwitch
- ProfiTrace
- ComBricks
- ProfiHub
- PROFINET-Tools
- Kabel und Steckverbinder

Dienstleistungen

- Vor-Ort und Online-Support
- Netzwerkaudit
- Netzwerkzertifizierung
- Beratung
- Testlabor und Demo-Center
- Competence Center

Schulungen

- PROFIBUS-Schulungen
- PROFINET-Schulungen
- Produktschulungen



Zertifizierter PROFIBUS-Installer

Das Zertifikat des PROFIBUS-Installers ist ein international anerkannter Kompetenznachweis im Bereich des PROFIBUS. In den meisten Projekten wird von den Firmen, die bei der Feldbus Installation involviert sind, eine Zertifizierung gefordert.

Die Schulung Certified PROFIBUS Installer richtet sich an Teilnehmer, die mit der Installation, Verkabelung und Prüfung von PROFIBUS DP/PA-Netzwerken beauftragt sind.

Der Kurs konzentriert sich dabei ganz auf die Bedürfnisse im praktischen Umgang mit PROFIBUS. Die Teilnehmer lernen, wie man ein PROFIBUS-System installiert und in Betrieb nimmt. Der Kurs enthält darüber hinaus theoretische Anteile über Montagerichtlinien, Erdung und Abschirmung

Die Teilnehmer erhalten somit gezieltes Wissen, um den PROFIBUS flächendeckend zu beherrschen und die Produktion damit dauerhaft zu sichern.

Am Ende der Schulung findet eine Abschlussprüfung statt, im Erfolgsfall erhält jeder Teilnehmer ein offizielles Zertifikat. Das Bestehen der Prüfung berechtigt darüber hinaus zum Führen des international registrierten Titels Certified PROFIBUS-Installer.

Die Kursdauer beträgt 3 Tage.

Die Inhalte der Schulung wurden von der PROFIBUS & PROFINET International (PI) zertifiziert.

Theorie

- PROFIBUS Technologie
- Grundlagen der Übertragungstechnik
- Kabeltechnik
- Montagerichtlinien
- Erdung und Abschirmung
- Messausrüstung

Praxis

- Analyse von Kabelspezifikationen
- Montage und Kabeltests
- Installation von Adressen
- Protokoll Analyse mit ProfiTrace
- Oszilliskop für Signalanalyse

Details

- **Trainingsmethoden:** Praxis, Theorie und Prüfung
- **Dauer:** 3 Tage
- **Preis:** €1.200,- p. P.



Zertifizierter PROFIBUS-Engineer

PROFIBUS spielt in der Automatisierungstechnik noch immer eine gewichtige Rolle, weshalb das Fachwissen über diese Technologie weiterhin sehr gefragt ist. Der Kurs Certified PROFIBUS Engineer ist weltweit anerkannt und garantiert durch seine Akkreditierung und die offizielle Prüfung einen qualitativ hochwertigen Standard für Mitarbeiter mit einem PROFIBUS-Abschlusszertifikat.

Der Kurs Certified PROFIBUS Engineer bietet ein umfassendes Schulungspaket mit Fokus auf praktische Begebenheiten. Die Teilnehmer lernen wie ein PROFIBUS-System fachgerecht geplant und dimensioniert wird. Der Kurs beinhaltet theoretische Informationen über die RS 485-Technologie, PROFIBUS-Technologie, Mess- und Prüfgeräte sowie Busparameter.

Die Dauer dieses Trainings beträgt 4 Tage, die Teilnehmer absolvieren am Ende des letzten Tages eine Abschlussprüfung. Im Erfolgsfall sind sie berechtigt den international registrierten Titel Certified PROFIBUS-Engineer zu führen.

Theorie

- PROFIBUS Technologie
- RS 485 Technologie
- Messausrüstung
- Netzwerkkomponenten
- Bus Parameter und Zykluszeiten

Praxis

- Verwendung von Konfigurationswerkzeugen zum Aufbau von Netzwerken
- Benutzung des ProfiTrace
- Installation von Bus Parametern
- Klasse 2 Funktionen
- Diagnosedaten generieren
- Ausfälle identifizieren

Details

- **Trainingsmethoden:** Praxis, Theorie und Prüfung
- **Dauer:** 4 Tage
- **Preis:** €2.050,- p. P.



PROFIBUS Troubleshooting & Maintenance

PROFIBUS ist eine der zuverlässigsten Feldbus-Technologien der Automatisierungswelt. Bei fachlich korrekter Installation ist der BUS äußerst robust und langlebig. Dennoch ist PROFIBUS im Alltagsbetrieb nicht vollkommen wartungsfrei.

Anlagenerweiterungen oder -änderungen können bei falscher Vorgehensweise eine Störung nach sich ziehen. Während der Betriebsdauer treten zudem Alterungserscheinungen wie z.B. die Verschlechterung des PROFIBUS-Signales oder ein Verschleiß der elektrischen Kontaktstellen auf.

Während der Schulung werden typische PROFIBUS Fehlerquellen aufgezeigt und in praktischen Übungen beseitigt. Der Kurs konzentriert sich vollumfänglich auf die Bedürfnisse im täglichen Umgang mit PROFIBUS. Die Teilnehmer lernen wie man einen PROFIBUS-Ausfall analysiert, lokalisiert und repariert. Der Kurs enthält darüber hinaus Theorie über Kabeltechnik, Abschirmung, Erdung, PROFIBUS-Komponenten und Messgeräte.

Die Kursdauer beträgt 2 Tage. Nach Abschluss dieses Kurses haben die Teilnehmer das nötige Grundwissen erworben, um Wartungen selbstständig durchzuführen sowie Störungen zu erkennen und zu beseitigen.

Theorie

- Zusammenfassung PROFIBUS DP und PA
- Merkmale von RS-485 und MBP-IS
- Kabeltechnik
- Erdung und Abschirmung
- DP/PA Segment Kuppler, Repeater und OLM
- Lokalisierung
- Messungen

Praxis

- Protokoll- und Signalanalyse mit ProfiTrace 2
- Kabelmessung mit ProfiTrace 2
- Klasse 2 Funktion mit ProfiTrace 2
- Fernwartung mit ComBricks

Details

- **Trainingsmethoden:** Theorie und Praxis
- **Dauer:** 2 Tage
- **Preis:** €1.050,- p. P.



PROFINET Planner Training

PROFINET bietet viele Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen FeldBUS-Systemen. Ein Beispiel hierfür ist die multiple Vernetzbarkeit und die daraus resultierenden Möglichkeiten. Geschwindigkeit, Transparenz und natürlich der Kostenfaktor spielen ebenfalls eine große Rolle.

Trotz aller Vorteile stellen Unterbrechungen der Produktion mit kostenintensiven Ausfallzeiten auch in diesem System ein Risiko dar. Unsere Erfahrungen zeigen, dass sich über 80% der Fehlerfälle auf mangelhafte Installation, Konfiguration und Auslegung der Netzwerke zurückführen lassen.

Was macht demnach ein stabiles und vor allem fehlerfreies Netzwerk aus?

Genau hier setzt unser PROFINET Planner Training an. Wie ist die Auslegung eines PROFINET Netzwerkes zu gestalten? Welche Normen und Richtlinien sind relevant? Worauf ist bei Installation und Inbetriebnahme zu achten?

Die Kursdauer beträgt 1 Tag. Nach dem Abschluss dieses Trainings sind die Teilnehmer in der Lage, die Anforderungen an ein PROFINET Netzwerk unter Zuhilfenahme gültiger Richt- und Regelwerke fachkundig einzuschätzen.

Theorie

- Grundlagen der PROFINET - Technologie
- Netzwerkanforderung
- Normen und Richtlinien
- Planungsansätze

Details

- **Trainingsmethoden:** Theorie
- **Dauer:** 1 Tag
- **Preis:** €395,- p. P.



Zertifizierter PROFINET-Installer

Die Certified PROFINET Installer Schulung ist ein weltweit anerkanntes PROFINET Training. Es wurde durch die PI  standardisiert, um einen einheitlichen Qualitätsstandard für qualifiziertes Fachpersonal im Bereich PROFINET zu ermöglichen.

Diese Hightech Schulung wird von Experten durchgeführt, die permanent weltweit im Einsatz sind um Projekte und Serviceeinsätze durchzuführen. Die Teilnehmer erhalten dadurch eine reale Einschätzung über die Vorteile von PROFINET sowie ein detailliertes Wissen über die Technologie dahinter.

Die Schulung Certified PROFINET Installer richtet sich ausschließlich an Mitarbeiter, die mit der Installation, Verkabelung und Prüfung von PROFINET-Systemen beauftragt sind. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, PROFINET-Anlagen zu installieren, erfolgreich in Betrieb zu nehmen und zu warten. Dieser Kurs beinhaltet darüber hinaus theoretische Informationen über Netzwerkkomponenten, Kabeltechnik, Abschirmung und Erdung.

Die Dauer dieses Trainings beträgt drei Tage, die Teilnehmer absolvieren am Ende des letzten Tages eine Abschlussprüfung. Im Erfolgsfall sind sie berechtigt den international registrierten Titel Certified PROFINET-Installer zu führen.

Theorie

- PROFINET Technologie
- Industrial Ethernet und TCP/IP
- Grundlagen der Übertragungstechnik
- Kabeltechnik
- Montagerichtlinien
- Erdung und Abschirmung
- Messausrüstung

Praxis

- Analyse der Kabelspezifikationen
- Konfektionierung und Prüfung von Leitungen
- Adressvergabe und Installation
- Protokoll- und Signalanalyse mit geeigneten Werkzeugen

Details

- **Trainingsmethoden:** Praxis, Theorie und Prüfung
- **Dauer:** 3 Tage
- **Preis:** €1.200,- p. P.



Zertifizierter PROFINET-Engineer

PROFINET spielt in der Automatisierungstechnik zunehmend eine große Rolle. Die Schulung zum Certified PROFINET Engineer ist eine akkreditierte Weiterbildung mit dem Ziel die Kursteilnehmer optimal auf die Herausforderungen dieser Technologie vorzubereiten.

Die Teilnehmer lernen, wie eine PROFINET-Anlage fachgerecht geplant und in bestehende Profibusssysteme integriert wird. Der Fokus des Kurses liegt auf praktischen Themen wie Netzwerkplanung, Installation, präventive Instandhaltung sowie Wartung und Fehlersuche.

Theoretische Themenschwerpunkte sind die Bereiche Ethernet, PROFINET, PROFINET IO sowie PROFINET Tools. Der Kurs Certified PROFINET Engineer dauert 4 Tage und schließt mit einer offiziellen Prüfung ab. Der erfolgreiche Abschluss berechtigt zum Führen des international registrierten Titels Certified PROFINET-Engineer.

Theorie

- PROFINET Technologie im Detail
- PROFINET und PROFIBUS im Vergleich
- Industrial Ethernet und TCP/IP
- Netzwerkkomponenten und Messausrüstung
- Busparameter und Netzwerklast

Praxis

- Planung und Konfiguration von PROFINET Netzwerken
- Integration und Inbetriebnahme
- Wartung und Instandhaltung
- Telegrammanalyse und Netzwerküberwachung
- Identifizierung von Fehlerursachen

Details

- **Trainingsmethoden:** Praxis, Theorie und Prüfung
- **Dauer:** 4 Tage
- **Preis:** €2.050,- p. P.



PROFINET Troubleshooting & Maintenance

Die Industrial-Ethernet-Technologie ist im Vergleich zur Feldbustechnologie deutlich komplexer und orientiert sich stark in Richtung der IT. Auch die Funktionen der Netzwerk-Komponenten unterscheiden sich deutlich zur herkömmlichen Feldbustechnik. Das Ermitteln und Beheben von PROFINET-Ausfällen ohne entsprechende Kenntnisse und Methoden kann viel Zeit beanspruchen und zu inakzeptablen Ausfallzeiten führen.

Der Kurs orientiert sich vollständig an Aufgabenstellungen von technischen Mitarbeitern, die mit der Installation und Wartung von PROFINET-Systemen betraut sind. Den Teilnehmern wird ein umfangreiches Wissenspaket über praktische Aspekte sowie präventive Instandhaltung moderner Ethernet-Netzwerke vermittelt. Die Teilnehmer lernen, wie sie im Fehlerfall verschiedene Werkzeuge zur Analyse, Lokalisierung und Dokumentation einsetzen können. Dieser Kurs beinhaltet darüber hinaus Informationen über Kabeltechnik, Abschirmung und Erdung.

Die Schulung PROFINET Troubleshooting & Maintenance Kurs dauert 2 Tage, nach Abschluss sind die Teilnehmer in der Lage PROFINET-Systeme zu warten und Probleme zu beheben.

Theorie

- Grundlagen von PROFINET
- Industrial Ethernet und TCP/IP
- PROFINET-Kabelrichtlinien
- Erdung und Abschirmung
- Schalter
- PROFINET-Protokoll
- Auflösungsstrategie für die Lokalisierung

Praxis

- Richtlinien der Anschlussverlegung
- Installationsabnahme und Kabelzertifizierung
- Netzwerkdiagnose im Fehlerfall
- Protokollanalyse und Netzwerkmanagement mit geeigneten Werkzeugen

Details

- **Trainingsmethoden:** Theorie und Praxis
- **Dauer:** 2 Tage
- **Preis:** €1.050,- p. P.



Kostenloses ProfiTrace Training

Die vollständige Wartung eines jeden Systems ist eine große Verantwortung. Ein schnelles Eingreifen bei Problemen oder Ausfällen im Profibus ist unerlässlich um Stillstände zu vermeiden.

Unser kostenloses ProfiTrace-Training konzentriert sich ganz auf dieses innovative PROFIBUS-Tool. Der Kurs vermittelt, wie komplizierte PROFIBUS-Ausfälle schnell und effizient identifiziert und behoben werden können, um Ausfallzeiten in Zukunft zu vermeiden.

Unser kostenloses ProfiTrace-Training ist besonders interessant für Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungstechniker, die ProfiTrace 2 in der täglichen Arbeit nutzen. Der Kurs orientiert sich ausschließlich an der Praxis. Techniker lernen, wie man mit Hilfe von ProfiTrace PROFIBUS-Ausfälle analysiert, lokalisiert und repariert. Der Kurs vermittelt Kenntnisse und Informationen über die Verbindung zu den Anwendungen Live List, Statistiken, Oszilloskope, Trigger und Filter.

Die Dauer beträgt 1 Tag.

Nach Abschluss dieses Kurses sind die Teilnehmer in der Lage mit ProfiTrace die Wartungen selbst durchzuführen und Ausfälle zu beheben.

Theorie

- Systemkonfiguration
- Statistik
- Oszilloskope
- Network Manager
- Live-Liste
- Aufnahmen von Nachrichten
- Installation Trigger und Filter
- Speicherung und Austausch von Dateien

Praxis

- Softwareinstallation
- Installation der GSD-Dateien
- Protokollanalyse (Nachrichten, Statistik)
- Signalanalyse (Oszilloskop, Balkendiagramm)
- Generierung einer Netzwerktopologie
- Generierung eines Berichts
- Nutzung von ProfiCaptain

Details

- **Trainingsmethoden:** Theorie und Praxis
- **Dauer:** 1 Tag
- **Price:** Gratis an den verfügbaren Tagen



Trainingsübersicht

	Zertifizierter PROFIBUS-Installer	Zertifizierter PROFIBUS-Engineer	PROFIBUS Troubleshooting & Maintenance	PROFINET Planner Training	Zertifizierter PROFINET-Installer	Zertifizierter PROFINET-Engineer	PROFINET Troubleshooting & Maintenance	ProfiTrace Training
Designer von Industrieanlagen		X		X		X		
Ingenieure im Anlagenbau		X		X		X		X
Leiter der Instandhaltung		X				X		X
Netzwerkadministratoren			X	X			X	X
Programmierer im Anlagenbau		X				X		
Service-Techniker	X		X		X		X	X
Software-Ingenieure		X				X		
Spezialisten in der Fehlersuche							X	X
Techniker Installation & Inbetriebnahme	X		X		X		X	X
Techniker in der Systemintegration		X	X			X	X	X
Technische Dozenten		X		X		X		X
Technische Unternehmensberater		X		X		X		
Wartung & Instandhaltung	X		X		X		X	X



PROCENTEC GmbH
Benzstraße 15
76185 Karlsruhe
Deutschland

T: +49 (0)721 83 16 63 0
F: +49 (0)721 83 16 63 29
E: info@procentec.de
W: www.procentec.de

PROCENTEC Training Center
Boxdorfer Hauptstraße 63
90427 Nürnberg
Deutschland

T: +49 (0)721 83 16 63 10
F: +49 (0)721 83 16 63 29
E: info@procentec.de
W: www.procentec.de

PROCENTEC BV
Klopperman 16
2292 JD Wateringen
Niederlande

T: +31 (0)174 67 18 00
F: +31 (0)174 67 18 01
E: info@procentec.com
W: www.procentec.com