

## Inhalt

<b>1. PROFIBUS – Schulungsprogramm „Ausbildung zum Spezialisten für die Fehlersuche am PROFIBUS mit Abschluss zum Verfügbarkeitsprüfer gemäss VDI/VDE 2184“ (5 Tage)</b> .....	<b>2</b>
<b>2. „Fehlersuche am AS-Interface“ (1 Tag)</b> .....	<b>3</b>
<b>3. „EMV-gerechter Busaufbau“ (1 Tag)</b> .....	<b>4</b>
<b>4. „Fehlersuche am CAN“ (2 Tage)</b> .....	<b>5</b>
<b>5. „PROFINET Troubleshooter“ (3 Tage)</b> .....	<b>6</b>
<b>6. „Wireshark zu PROFINET“ (1 Tag)</b> .....	<b>7</b>
<b>7. „PROFINET Starter“ 1 Tag</b> .....	<b>8</b>
<b>8. „PROFINET Inbetriebnahme und Troubleshooting mit Abschluss zum Certified PROFINET Installer:“ 2 Tage (CPNI)</b> .....	<b>9</b>
<b>9. ANMELDUNG</b> .....	<b>10</b>

oder unter <https://i-v-g.de/>

# 1. PROFIBUS – Schulungsprogramm

## „Ausbildung zum Spezialisten für die Fehlersuche am PROFIBUS mit Abschluss zum Verfügbarkeitsprüfer gemäss VDI/VDE 2184“ (5 Tage)

**Zielsetzung:** Finden und Lösen von Busproblemen. Der Teilnehmer lernt eine Reihe von Prüf- und Testverfahren für den PROFIBUS kennen. Er ist in der Lage alle bekannte PROFIBUS - Fehler zu Erkennen und zu Beseitigen. Untersuchung des EMV- Einflusses auf den PROFIBUS; Vorstellung von Regeln zur Minimierung der EMV Einflüsse.

**Teilnehmer:** Im wesentlichen Mitarbeiter der Slave- Entwicklung, Elektriker aus der Instandhaltung, dem Steuerungsbau und der Elektroplanungsabteilung.

**Voraussetzung:** Der Teilnehmer sollte bereits SPS und PROFIBUS Grundkenntnisse haben.

### Schulungsinhalt:

- Grundlagen des PROFIBUS (Busphysik, Ohmsche und Wellenbetrachtung)
- Geräte - Schulung für die PROFIBUS - Tester PTB 3/PBT4/PBT5, NetTEST II, PROFIBUS Scope, ProfiTrace II, Protocol Analyzer BC 400 inkl. theoretische Beschreibung der Testgeräte und ihre Prüfverfahren
- Grundlagen der EMV: EMV Modell Sender, Übertragungsstrecke, Empfänger.
- Geräte Schulung und Beschreibung der EMV Testgeräte
- Hinweisen und Regeln für einen EMV gerechten PROFIBUS - Aufbau, PROFIBUS - Lastenheft.
- Hot Fixing Maßnahmen für den PROFIBUS (einschließlich EMV).
- An einem Schulungskoffer können die Teilnehmer die verschiedenen Tester und Testverfahren durchführen.
- An einem Schulungskoffer können die Teilnehmer die verschiedenen simulierten Fehler im Bussystem finden und lösen.
- Prüfung



### Stundentafel für die Schulung:

Inhalte	Unterrichtsstunden insg.
1. Grundlagen PROFIBUS	5
2. Testgeräte und Testverfahren für den PROFIBUS	8
3. Grundlagen EMV	4
4. Testgeräte und Testverfahren für die EMV	3
5. Hinweise und Regeln für einen EMV gerechten PROFIBUS - Aufbau	5
6. Fixing Massnahme für den PROFIBUS	2
7. Praktische Übungen zu Tester und Testverfahren	6
8. Praktische Fehlersuche am Bus	6
9. Prüfung	1
<b>Stundenrahmen für die Schulung</b>	<b>Insgesamt 40 Unterrichtsstunden</b>

**Termine 2018:** 05. – 09. November

**Termine 2019:** 20. – 24. Mai // 14. – 18. Oktober  
 Oder nach Vereinbarung auch vor Ort möglich.

Schulungskosten 5 Tage 1190,- € zuzüglich der gesetzlichen MwSt. / Person und Kurs (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)

Es sind bis zu 10-15 Teilnehmer / Kurs möglich.

**Weitere Angaben:** Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn.

Für die Hotelsuche stellen wir Ihnen nach der Kursanmeldung eine Hotelliste zur Verfügung.

Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

**Anmeldung:** Fa. **IVG** Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgeringen

**Seminarleiter:** H-L. Göhringer (Leiter der Arbeitsgruppe Troubleshooting bei der PNO)  
 oder unter <https://i-v-g.de/>

## 2. „Fehlersuche am AS-Interface“ (1 Tag)

**Zielsetzung:** Der Teilnehmer lernt eine Reihe von Prüf- und Testverfahren für das AS-Interface kennen. Er ist in der Lage alle AS-Interfacefehler zu Erkennen und zu Beseitigen. Untersuchung des EMV- Einflusses auf den AS-Interface; Vorstellung von Regeln zur Minimierung der EMV Einflüsse.

**Teilnehmer:** Im wesentlichen Mitarbeiter der Slave- Entwicklung, Elektriker aus der Instandhaltung, dem Steuerungsbau und der Elektroplanungsabteilung.

### Schulungsinhalt:

- AS-Interface: Übertragungsprinzip
- AS-Interface: physikalischen Grundlagen
- AS-Interface: Safety at work
- Inbetriebnahme eines AS-Interface Kreises
- Diagnosetools und Fixingmassnahmen für die AS-Interface: Beschreibung der Testgeräte und ihres Prüfverfahrens
- AS-Interface Fehler: Praktische Beispiele aus der Industrie
- AS-Interface und die EMV Problematik.
- EMV Modell Sender, Übertragungsstrecke, Empfänger.
- Beschreibung der EMV Testgeräte
- Mit Hinweisen und Regeln für einen EMV gerechten AS-Interfaceaufbau, AS-Interfacelastenheft.
- Den AS-Interface richtig prüfen - EMV für den AS-Interface
- EMV Hot Fixing Maßnahmen für den AS-Interface



### Agenda:

- 5 min Begrüßung
- 2 h AS-Interface Grundlagen
- 2 h Mögliche Fehler in einer AS-Interfaceanlage
- 2 h Die richtige Prüfgeräteauswahl
- 2 h EMV Regeln für AS-Interfaceanlagen

Die theoretischen Grundlagen werden durch praktische Messungen am As-Interface in unserem Schulungskoffer vertieft und mit Übungen an den Geräten aufgelockert.

**Termine 2018:** 20. November  
**Termine 2019:** 14. Mai // 22. Oktober  
Oder nach Vereinbarung

Schulungskosten 1 Tag 275,- € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung) Es sind bis zu 10 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. **IVG** Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgeringen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer  
oder unter <https://i-v-g.de/>

### 3. „EMV-gerechter Busaufbau“ (1 Tag)

**Zielsetzung:** Unerwartete Störungen an Feldbussystemen sind vermeidbar Netzwerke und Feldbussysteme sind als das zentrale Nervensystem von Maschinen und Anlagen von elementarer Bedeutung. Obwohl bekannt ist, dass EMV Einflüsse einen starken Einfluss auf den Datenverkehr haben und im Betrieb zu einer schleichenden Verschlechterung der Übertragungsqualität führen können, wird die Instandhaltung oft erst bei einem unerwarteten Stillstand aktiv. Im Rahmen einer effizienten Instandhaltung muss es aber das Ziel sein, die Leistungsfähigkeit der Bussysteme zu erhalten und unvorhersehbare Störungen zu vermeiden. Die Ursachen für Ausfälle der Buskommunikation sind häufig Schäden an der Businstallation in Verbindung mit elektromagnetischen Effekten. Im eintägigen Workshop „EMV-gerechter Busaufbau“ werden diese Themen behandelt. Neben den verschiedenen Arten von elektromagnetischen Einflüssen geht es darum, wie diese sich auswirken und welche konstruktiven Maßnahmen dagegen schützen. Schwerpunkte sind dabei die einfache EMV - Bewertung der Gesamtanlage, die Leitungsabschirmung, der Potentialausgleich und welche Aspekte bei der Kabelverlegung zu beachten sind. An einem Schulungskoffer werden die Suche nach EMV-Störern und verschiedene Fixing-Maßnahmen praktisch vorgeführt. Jeder Teilnehmer erhält einen Sonden-Bausatz, mit dem er in seinen Anlagen selber nach Störern suchen kann.

**Teilnehmer:** Im wesentlichen Mitarbeiter aus den Bereichen Instandhaltung, Steuerungsbau, Service und Entwicklung

#### Schulungsinhalt:

- Interne und externe EMV
- Grundlagen der EMV: EMV Modell Sender, Übertragungsstrecke, Empfänger.
- EMV-gerechte Netzsysteme
- Einfluss der Netzseite
- EMV-Testgeräte und –Verfahren
- Regeln für einen EMV-gerechten Busaufbau inkl. Fixing Maßnahmen
- AS-Interface: Übertragungsprinzip

#### Agenda:

- 0,5h Vorstellung
- 1h interne und externe EMV
- 1,5h Grundlagen der EMV
- 1h EMV-gerechte Netzseite
- 2h Einfluss der Netzseite
- 2h EMV Testgeräte und Verfahren
- 2h Regeln und Fixingmaßnahmen



An einem Schulungskoffer können die Teilnehmer die verschiedenen Tester und Testverfahren durchführen. Alternativ können die Tester und Testverfahren auch an einer Anlage des Kunden durchgeführt werden.

**Termine 2018:** 12. November  
**Termine 2019:** 20 Februar // 01. Juli // 11. November  
Oder nach Vereinbarung

Schulungskosten 1 Tag 490 € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung). Es sind bis zu 10 Teilnehmer / Kurs möglich.

#### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

#### Anmeldung:

Fa. **IVG** Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgerlingen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer Mitglied im DEMVT und im EMV Kompetenznetzwerk oder unter <https://i-v-g.de/>

## 4. „Fehlersuche am CAN“ (2 Tage)

**Zielsetzung:** Der Teilnehmer lernt eine Reihe von Prüf- und Testverfahren für den CAN kennen. Er ist in der Lage alle CAN Fehler zu Erkennen und zu Beseitigen. Untersuchung des EMV- Einflusses auf den CAN; Vorstellung von Regeln zur Minimierung der EMV Einflüsse.

**Teilnehmer:** Im wesentlichen Mitarbeiter der Slave- Entwicklung, Elektriker aus der Instandhaltung, dem Steuerungsbaue und der Elektroplanungsabteilung.

### Schulungsinhalt:

- CAN und die EMV Problematik.
- Geräte - Schulung für die CAN Tester II, CANcheck Tester, CAN open, CAN USB, PCAN Explorer
- Beschreibung der Testgeräte und ihre Prüfverfahren einschließlich Busphysik bestehend aus theoretischem Teil.
- Ohmsche und Wellen- Busbetrachtung mit Übungen und praktischer Fehlersuche am CAN mit Abschlußbericht.
- EMV Modell Sender, Übertragungsstrecke, Empfänger.
- Beschreibung der EMV Testgeräte
- Mit Hinweisen und Regeln für einen EMV gerechten CAN Aufbau, CAN Lastenheft.
- Den CAN richtig prüfen - EMV für den CAN
- EMV Hot Fixing Maßnahmen für den CAN.



### Agenda:

- 5 min Begrüßung
- 2 h CAN Grundlagen
- 2 h Mögliche Fehler in einer CAN Anlage
- 2 h Die richtige Prüfgerätea Auswahl
- 2 h EMV Regeln für CAN Anlagen
- 8 h praktische Fehlersuche in einer Anlage.

Die theoretischen Grundlagen können durch praktische Messungen an einem Segment unsere Schulungsanlage vertieft und mit Übungen an den Geräten aufgelockert werden.

**Termine 2018:** 23. + 24. Oktober  
**Termine 2019:** 25. + 26. September  
Oder nach Vereinbarung.

Schulungskosten 2 Tage 900,-- € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)  
Es sind bis zu 10 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. IVG, Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgerlingen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer

oder unter <https://i-v-g.de/>

## 5. „PROFINET Troubleshooter“ (3 Tage)

**Zielsetzung:** Erlernen der theoretischen Grundlagen zum Thema Fehlersuche in PROFINET. Teilnehmer lernt eine Reihe von Prüf- und Testverfahren für PROFINET kennen.

**Teilnehmer:** Im wesentlichen Mitarbeiter der Device- Entwicklung, Elektriker aus der Instandhaltung, dem Steuerungsbau und der Elektroplanungsabteilung.

### Agenda

- **TPM:** TPM Beispiel anhand einer PN Anlage
- **Entwicklung:** Mögliche Fehlerursachen durch Fehler in den Vorstufen zum Produkt.
- **Grundlagen:** Was ist PROFINET, Unterschiede DP und PN IO, etwas Physik, Anforderungen an PN, Automatisierungspyramide, PROFINET Modell, Conformance Klassen, Netzkomponenten: Kabel und Stecker, Netzkomponenten: Switch, Router, AP, Aufbau der Datenpakete, MAC – Adresse, IP – Adresse, VLAN, OSI - Modell für PROFINET
- **Planung:** Geräte Auswahl, Energieversorgung, Platzierung von Messpunkten, Fast - Start – Up, Profile, Switches, Topologie und Linientiefe, Aktualisierungszeit, Netz - Last und Reaktionszeit, Datenbank für Geräte, IP - Adressen und Namen, Security
- **Inbetriebnahmen:** S7 Namensvergabe in NetPro, Primary Setup Tool, Proneta, Datensicherung, integrierter Kabeltest, PROFINET XML Viewer
- **Abnahmemessung:** Mögliche Messungen, Kurze Kabelstücke, Network Scanner / WLAN Heat Mapper, Netzlast Simulation, Proneta, Sinnvolle Datenaufzeichnung zum Abschluss
- **Fehlersammlung:** Wo treten die Fehler auf? Schichten, Was wird nicht geprüft? Was steht nicht in der Norm?, Fehlerquellen
- **S7:** Fehlersuche mit Bordmitteln Step7
- **Messgeräte:** Fluke DSX – 5000, Ideal - LanTEK II 1000, Psiber / JDSU - NGC 450, Softing - TH Link PC / TH Scope, Procentec – Netilities, Siemens – Proneta, netANALYSER- Hilscher, Siemens – BANY, Wireshark, Bihl und Wiedemann - Master Simulator
- **EMV:** Grundlage EMV Gesetz, Blitzschutz, Netzformen, Erdungsstruktur, Zonenkonzept, Umgang mit Frequenzrichter, Umgang mit Induktivitäten, Umgang mit Netzgeräten, Geräteauswahl, EMV Werkzeuge, Elektrotechnik mit Verstand
- **Alterung:** Welche Umweltbelastungen kommen auf die Anlage zu? Wie wirken sich die Umweltbelastungen langfristig aus?
- **Condition Monitoring:** Welche Geräte gibt es? Vergleich der Geräte.

Die theoretischen Grundlagen werden durch praktische Demonstrationen aufgelockert.

**Termine 2018:** 13. – 15. November  
**Termine 2019:** 19. - 21. März // 02. – 04. Juli //  
12. – 14. November  
Oder nach Vereinbarung.

Schulungskosten 3 Tage 1240,-- € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)

Es sind bis zu 10 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. IVG, Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgeringen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer (Leiter der Arbeitsgruppe Troubleshooting bei der PNO) und Ingo Mützel

oder unter <https://i-v-g.de/>

## 6. „Wireshark zu PROFINET“ (1 Tag)

Um die Fehleranalyse an PROFINET Systemen mit Wireshark durchführen zu können, ist Verständnis für die Kommunikationsabfolgen erforderlich. Wann muss welches Paket auftreten, wie kann ich die Flut an Paketen effektiv einschränken?

Anhand praktischer Beispiele werden verschiedene Fehlerszenarien mit der eigenen Wiresharkinstallation durchgearbeitet. Die vorgenommenen Einstellungen können so sofort effektiv im Tagesgeschäft verwendet werden.

### Schulungsinhalte

- OSI -Modell
- Aufbau eines Ethernet Pakets
- Technische Voraussetzungen für die Aufzeichnung von Paketen.
- Optimierte Aufzeichnen von Paketen
- Einfärben von Paketen zur schnellen visuellen Übersicht
- Die Hauptfenster von Wireshark
- Spalten mit weiteren Informationen einrichten
- Ansichtsfiler um gezielt Informationen zu finden oder auszublenden
- Statistiken zur Einschätzung der Netzwerklast
- IO – Graph zur grafischen Ansicht von Informationen
- Ermittlung des Jitters mithilfe von Excel

**Termine 2018:** 16. November

**Termine 2019:** 22. März // 05. Juli //  
15. November  
Oder nach Vereinbarung.

Schulungskosten 1 Tag 490,-- € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)  
Es sind bis zu 10 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. IVG, Mönchweg 5, D- 71088 Holzgerlingen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgerlingen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer

oder unter <https://i-v-g.de/>

## 7. „PROFINET Starter“ 1 Tag

**Zielsetzung:** Der Teilnehmer erhält eine Einführung in die Grundlagen des PROFINET.

**Teilnehmer:** Personen, die im Bereich Planung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung von PROFINET-Netzwerken tätig sind.

### Schulungsinhalt:

- Unterschiede zwischen PROFIBUS und PROFINET
- Physik und Datenrate
- Anforderungen, Conformance Classes
- Netzwerkkomponenten und Übertragungsmedien, Schirmung
- Geräte Auswahl, Platzierung von Messpunkten
- Profile und Fast Start Up
- Energieversorgung der Geräte mit 24VDC (EMV)
- Nützliche Datenbank für Gerätedaten
- Switch Funktion, Topologie und Linientiefe
- Aktualisierungszeit, Netzlast und Reaktionszeit
- Security Anforderungen und Unterschiede zu PROFIBUS DP
- IP und MAC Adressen
- Protokollaufbau der PROFINET Pakete
- Funktionsweise VLAN und Priorisierung
- Step7 Konfiguration und Fehlersuche
- Messgeräte und Tools
- Fehlersammlung
- Netzwerk Monitoring



**Termine 2018:** 17. Oktober – Ingolstadt  
21. November – Leipzig

**Termine 2019:** 27. Februar – Mannheim  
09. April - Bielefeld  
10. Juli - Hannover  
25. Oktober - Regensburg  
11. Dezember - Dresden

Änderungen vorbehalten, oder nach Vereinbarung

Schulungskosten 1 Tag 450,- € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)  
Es sind bis zu 15 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. IVG Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Wird rechtzeitig bekannt gegeben.

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer

oder unter <https://i-v-g.de/>



## 8. „PROFINET Inbetriebnahme und Troubleshooting mit Abschluss zum Certified PROFINET Installer:“ 2 Tage (CPNI)

**Zielsetzung:** Dieses 2-Tages-Training wurde für Firmen erarbeitet, die eine Inbetriebnahme von PROFINET-Systemen durchführen müssen.

Das Training beinhaltet eine Einführung in die Grundlagen von Ethernet und die PROFINET Spezifikation.

Ein großer Teil ist praktischen Übungen wie Fehlersuche und Netzabnahme gewidmet.

Am Ende des Trainings steht die Prüfung zum Certified PROFINET Installer (CPNI). Der Teilnehmer erhält bei Bestehen der Prüfung ein offizielles Zertifikat der PROFIBUS Nutzerorganisation.

**Teilnehmer:** Das Training richtet sich an Personen, die für Projektierung, Inbetriebnahme und Wartung von PROFINET-Systemen verantwortlich sind oder diese durchführen; außerdem an Personen, die Abnahmemessungen im Bereich PROFINET durchführen.

**Voraussetzungen:** Sie sollten allgemeine Grundkenntnisse zu industriellen Kommunikationssystemen mitbringen.

### Schulungsinhalt:

- Einführung in Grundlagen der Datenübertragung mit Ethernet und die PROFINET IO-Spezifikation
- Korrekte Installation
- Erdung und EMV-Fragen
- Konfiguration und Inbetriebnahme eines PROFINET-Netzes
- Gerätetausch / Gerätetaufe
- PROFINET Realtime\_CLASS\_1 (RT) und (Realtime\_CLASS\_3 (IRT)
- Betrachtungen zum Zeitverhalten von PROFINET IO
- Nutzen von GSDML-Dateien für PROFINET IO-Geräte
- Messgeräte und Hilfsmittel
- Erkennen von Störungen
- Prüfung zum CPNI am Ende des Trainings

**Termine 2018:** 17. + 18. Oktober

**Termine 2019:** 15. + 16. Mai // 23. + 24. Oktober

Oder nach Vereinbarung

Schulungskosten 2 Tage 1250 € / Person und Kurs, zuzüglich der gesetzlichen MwSt. (exklusiv Hotelkosten inklusiv Verpflegung)

**Leistungen:** Im Preis sind Schulung, Trainingsunterlagen, Pausengetränke und Mittagessen enthalten. Der Teilnehmer erhält bei Bestehen der Prüfung ein von der PNO ausgestelltes Zertifikat. Es sind bis zu 15 Teilnehmer / Kurs möglich.

### Weitere Angaben:

Schulungsbeginn: 8:00. Anreise am Abend vor Schulungsbeginn. Das Hotel kann von uns reserviert werden. Gebühren freie Absagen sind nur bis zu 5 Tage vor Beginn der Schulung möglich.

### Anmeldung:

Fa. **IVG** Mönchweg 5, D- 71088 Holzgeringen, Tel. 07031/607880, **Fax 07031/607881**

**Schulungsort:** Geopark I, Raum 3, Max-Eyth-Strasse 35, D-71088 Holzgerlingen

**Seminarleiter:** H.-L. Göhringer und S. Krimmer, Decher

oder unter <https://i-v-g.de/>

## 9. ANMELDUNG

**Seminar:** \_\_\_\_\_

**FAX: 07031-607881**
[info@i-v-g.de](mailto:info@i-v-g.de)
**Hiermit melde ich mich verbindlich an:**

Termin :	
Personen : (max. 10 Personen)	
Seminargebühr :	€, zuzüglich der gesetzlichen MwSt
Hotel - Liste erwünscht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
An- und Abreisedatum:	
inkl. Schulungsunterlagen, Mittagessen, Pausengetränke	

SEMINAR Teilnehmerliste						
	Name :	Vorname :	Abt.	Email	Durchwahl	
1						
2						
3						
Kommentar / Wünsche:						

Firma (vollständige Anschrift)		
Telefon	Fax	Homepage
Rechnungsanschrift (falls abweichend)		
Ort/Datum	Besteller (falls abweichend)	

IVG behält sich vor, bis 5 Arbeitstage vor dem Seminar den Termin abzusagen oder zu verschieben. Kosten entstehen Ihnen dadurch nicht. Absagen Ihrerseits müssen schriftlich erfolgen. Abmeldungen von Teilnehmern sind bis zu 5 Werktagen vor Schulungsbeginn sind gebührenfrei. Bei kurzfristigeren Absagen ist das volle Honorar zu zahlen.

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie (ZVEI) in der jeweils neuesten Fassung, sowie die Ergänzungsklausel:

"Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

oder unter <https://i-v-g.de/>