

dataTec

AKADEMIE

**Nutzen Sie
unser Wissen
zu Ihrem
Vorteil.**



Seminarbroschüre.



Firmengebäude in Reutlingen

Vorwort.

Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie sich für neue Mess- oder Prüftechnik entscheiden, wollen Sie sicher sein, die richtige Entscheidung zu treffen. Darum beraten wir Sie nicht nur umfassend, sondern bieten zudem praxisorientierte Schulungen an. Nutzen Sie das vielfältige Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten – ob bei einem Seminar in Ihrer Nähe, online direkt an Ihrem Arbeitsplatz oder ganz individuell in Ihrer Firma.

Auf den folgenden Seiten finden Sie einen Überblick über die aktuellen Seminarthemen. Doch Bildung ist mehr als nur die Vermittlung von Wissen. Es geht um einen persönlichen Austausch und um Erfahrung. Deshalb lernen wir miteinander und voneinander - in kleinen Gruppen und in guter Atmosphäre.

Mehr Informationen über unsere Schulungsangebote finden Sie unter www.datatec.eu/akademie

Ihr dataTec Akademie-Team

Die Seminarformen/-partner.

Unser ständig wachsendes Seminarangebot bietet Ihnen Wissenswertes zur Mess- und Prüftechnik sowie begleitender Software. Finden Sie Ihr passendes Seminar zu Themen wie Thermografie, Prüfnormen, Energie-/Netzanalyse oder LAN-Zertifizierung. Auch bieten wir Weiterbildungsmöglichkeiten in allgemeiner Messtechnik, zu speziellen Themen wie ESD oder Spektrum-, Signal- und Netzwerkanalyse sowie rund um Modulare Messtechnik und automatische Testsysteme. Unser Angebot richtet sich auch an Unternehmen, die an Zukunftstechnologien wie Elektromobilität oder Wasserstoff forschen und dazu die passende Mess- und Prüftechnik benötigen.

Die Themeninhalte vermitteln wir gemeinsam mit hoch qualifizierten Partnern und so, wie es für Sie am besten passt: Persönlich in Ihrer Nähe, exklusiv für Sie und Ihre Kollegen oder ganz bequem online.

Die Seminarformen:



Buchen Sie für sich und Ihre Mitarbeiter Einzelplätze direkt in der dataTec Akademie in Reutlingen oder in Ihrer Nähe. Da wir die Teilnehmeranzahl ideal gestalten, liefern die Seminargruppen exzellente Ergebnisse. Der Seminarkalender gewährt einen Überblick über unsere deutschlandweit angebotenen Seminare www.datatec.eu/seminare



Inhouse-Seminare werden nach Ihrem Bedarf entwickelt und in Ihrem Haus mit Ihren Prüflingen (DUT) durchgeführt. Ihr Vorteil: Der optimal passende Referent kommt zu Ihnen ins Unternehmen, der Reiseaufwand für Ihre Mitarbeiter entfällt und das Seminar wird nach Kundenvorgaben und -wünschen vorbereitet sowie durchgeführt. Fragen Sie Ihr Seminar gleich bei uns an unter [+49 7121 / 51 50 750](tel:+4971215150750)



Webinare für eine bequeme Teilnahme an Schulungen und technischen Trainings an Ihrem Arbeitsplatz. Finden Sie Ihr passendes Webinar unter www.datatec.eu/webinare-seminare-online

Die Seminarpartner:

in Kooperation mit





Klimatisierter Seminarraum mit modernster Technik



Forum zum Austausch mit den Seminarteilnehmern



Cafeteria „Zum Hirschen“

Die dataTec Akademie.

Die klimatisierten, hochwertig ausgestatteten Räumlichkeiten der dataTec Akademie verfügen über die neueste Kommunikations- und Präsentationstechnik und bieten Platz für über 50 Personen.

Für ein besonderes Flair sorgen das lichtdurchflutete Entree mit barrierefreiem Zugang zu den Seminarräumen, LED-Lichtbändern und Lichtkuppeln sowie eine stilvoll eingerichtete Lounge mit Terrasse. Im Forum besitzen Sie außerdem die Möglichkeit, unseren freien WLAN-Spot zu nutzen, um geschäftlich stets in Verbindung zu bleiben. Oder Sie stärken sich in den Pausen mit frischem Kaffee.

Parallel zu den Seminaren wird eine kulinarische Rundumversorgung angeboten, die selbstverständlich im Preis Ihres gebuchten Seminars inbegriffen ist.

„Die dataTec Akademie:
Wissen mit Wohlfühlfaktor.“

Lernen Sie die Experten der Akademie kennen und erfahren Sie, was die perfekte Lernumgebung ausmacht.

www.datatec.eu/wiki/datatec-akademie



Inhaltsverzeichnis / Themen.

1 Prüfnormen.

Pflichtprüfungen	6
Norm VDE 0100-600 / 0105-100	8
Norm VDE 0113 / EN 60204	9
Norm VDE 0701 / VDE 0702 (2 Tage)	10
Norm VDE 0701 / VDE 0702 (Auffrischungsseminar)	11
Norm VDE 0751-1 / DIN EN 62353	12
Gerätetester „Führerschein“	13
Software ELEKTROmanager „Teil 1“ & „Teil 2“	14 / 15
Messtechnische Untersuchung der Netzqualität	16

2 Thermografie.

Wärmebildtechnik	18
ITC Kategorie 1 & 2	19 / 20
DIN EN ISO 9712 Stufe 1	21
Elektrothermografie BASIC	22
Photovoltaik BASIC	23
ITC UAS Thermografie	24

3 Modulare Messtechnik.

Consultings / Technische Beratung	26
Consulting-Angebote	27
NI Seminar-Angebote	28

4 Labor- Messtechnik.

Grundlagen Oszilloskope	30
Grundlagen Netzwerkanalyse	31
Grundlagen Spektrumanalyse & EMV	32
Grundlagen Impedanzmessung	33
Automotive-Busanalyse	34

Ihr Weg zu den Experten	35
-------------------------------	----

Pflichtprüfungen.

Wissenswertes zu den grundlegenden DIN VDE-Normen und der DGUV Vorschrift 3 (ehem. BGV A3).

Für einen effektiven Personen- und Sachschutz wurden Sicherheitsbestimmungen erlassen, um entsprechende Unfälle und Beschädigungen zu vermeiden. Die vom **Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE)** erarbeiteten Bestimmungen werden per Gesetz oder durch entsprechende Verordnungen zu allgemein anwendbaren Regelungen, die den Betrieb und die erforderlichen Sicherheitsbestimmungen bei elektrischen Anlagen festlegen.

So ist die „**Verpflichtung zur Prüfung**“ nach den Normen VDE 0701/VDE 0702, VDE 0100 und EN 60204-1 (VDE 0113-1) als auch die Voraussetzung zur „**Befähigung der Prüfperson**“ nach der Betriebssicherheitsverordnung festgelegt.

Noch mehr Wissenswertes zu Pflichtprüfungen finden Sie auch in unserem Wiki unter www.datatec.eu/wiki/elektro-pflichtpruefungen-nach-din-vde

„Digitalisierung ist der Schlüssel zum Systemwechsel.“

Unser Referent rund um VDE und Prüfnormen – Thomas Schleich im Interview.

www.datatec.eu/wiki/systemwechsel



1 Prüfnormen & Software.



Seminare/Workshops zu den Themen „Prüfungen VDE Normen“ und „Software“. Wir vermitteln Ihnen Grundwissen, zeigen Ihnen die erfolgreiche Anwendung in der Praxis und führen mit Ihnen Messungen nach den gültigen Normen durch.



Norm VDE 0100-600 / 0105-100.

Professionelles Zweitagesseminar zur Prüfung ortsfester elektr. Installationen und Anlagen in Zusammenarbeit mit dem TÜV Rheinland in Theorie und Praxis.

Jeder Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel fachgerecht erstellt, betrieben und in bestimmten Zeitabständen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Sie wollen daher eigenständig elektrische Anlagen sicher, komfortabel und effektiv prüfen?

Ihr Vorteil: Sie vertiefen mit dem Seminar Ihre Kenntnisse und sind anschließend in der Lage, die Pflichtprüfungen und die entsprechende Beurteilung von elektrischen Anlagen nach dem gültigen Vorschriftenwerk eigens durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Teilnehmerkreis: Elektrofachkräfte, die mit der Prüfung und Beurteilung elektrischer Anlagen nach deren Errichtung und als wiederkehrende Pflichtprüfung betraut sind.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Rechtliche Grundlagen, Qualifikation Prüfpersonal
- > Prüfung nach TRBS 1201 / TRBS 1203, befähigte Person
- > Normen DIN VDE 0100-600 / 0105-100 und deren Anwendung
- > Prüffristen, Anwendung der Schutzmaßnahmen
- > Durchführung und Nachweis der Prüfung mit praktischen Übungen (mit eigenen Messgeräten oder Leihmessgeräten)
- > Anfertigung von Prüfprotokollen und Übergabeberichten
- > Freiwillige Zertifikatsprüfung mit Zertifikat

Ort:

Als Einzelplatz in der dataTec Akademie in Reutlingen oder als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 12 Teilnehmer)

Dauer:

Zweitagesseminar von jeweils 08:30 bis ca. 16:00 Uhr



Norm VDE 0113 / EN 60204.

Professionelles Seminar zur Prüfung an Maschinen in Theorie.

Die Sicherheit elektrischer Ausrüstungen von Industriemaschinen ist wichtiger denn je. Kaum ein Praktiker traut sich jedoch an die Überprüfung von DIN EN 60204-1/2 (VDE 0113 Teil 1) heran.

Die Befürchtungen sind groß, Maschinenteile durch Prüfungen zu zerstören und hohe Sachschäden zu verursachen. Dennoch sind Unternehmen gefordert, Industriemaschinen gemäß DGUV Vorschrift 3 (vormals BGV A3) regelmäßig zu überprüfen. Das Seminar erfolgt in Zusammenarbeit mit unserem renommierten Seminarpartner etz.

Ihr Vorteil: Mit unserem Seminar geben wir Ihnen den technischen Hintergrund und die Sicherheit, elektrische Ausrüstungen von Industriemaschinen zu beurteilen, eine VDE-Prüfung durchzuführen, Mängel zu erkennen und Wiederholungsprüfungen durchzuführen.

Der Teilnehmerkreis: Elektrofachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Festlegungen für die Ausrüstung von Maschinen
- > Strombelastbarkeit und Überstromschutz für Leitungen in der elektrischen Ausrüstung von Maschinen
- > Überprüfung und Messung des Schutzleitersystems
- > Messung des Isolationswiderstandes u.v.m.

Optional: Buchen Sie ein zweites Seminar mit **Praxisanwendungen an Maschinen** in Ihrem Betrieb.

Ort:

Als Einzelplatz in Ihrer Nähe, als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 12 Teilnehmer) oder in der dataTec Akademie in Reutlingen

Dauer:

Tagesseminar von 8:30 bis ca. 15:45 Uhr



Norm VDE 0701 / VDE 0702.

Professionelles Zweitagesseminar in Zusammenarbeit mit dem TÜV Rheinland für ortsveränderliche Betriebsmittel in Theorie und Praxis.

Jeder Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel fachgerecht erstellt, betrieben und in bestimmten Zeitabständen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Sie wollen daher eigenständig die ortsveränderlichen Betriebsmittel sicher, komfortabel und effektiv prüfen?

Ihr Vorteil: Sie vertiefen mit dem Seminar Ihre Kenntnisse und sind daraufhin in der Lage, die Pflichtprüfungen und die entsprechende Beurteilung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln nach dem gültigen Vorschriftenwerk durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Teilnehmerkreis: Ideal für elektrotechnisch unterwiesene Personen und Elektrofachkräfte, die mit der Prüfung und Beurteilung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln betraut sind oder diese Prüfungen anschließend selbst vornehmen wollen.

Die Voraussetzungen: Nachweis über Teilnahme eines Lehrgangs als elektrotechnisch unterwiesene Person oder eine abgeschlossene elektrische Berufsausbildung.

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Gesetzliche Regelungen für die Prüfung sowie Prüffarten und Pflicht-Prüffristen ortsveränderlicher Betriebsmittel**
- > **Definition ortsveränderlicher Betriebsmittel**
- > **Anwendung der Schutzmaßnahmen an ortsveränderlichen Betriebsmitteln**
- > **Normen VDE 0701 DIN EN 50678, VDE 0702 DIN EN 50699**
- > **Praktische Durchführung und Nachweis der Prüfung**
- > **Freiwillige Zertifikatsprüfung (VDE 0701 / VDE 0702)**

Ort:

Als Einzelplatz in der dataTec Akademie in Reutlingen oder als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 12 Teilnehmer)

Dauer:

Zweitagesseminar von jeweils 08:30 bis ca. 16:00 Uhr



Norm VDE 0701 / VDE 0702.

Auffrischungsseminar: Professionelles Seminar für ortsveränderliche Betriebsmittel in Theorie.

Jeder Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel fachgerecht erstellt, betrieben und in bestimmten Zeitabständen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Sie wollen daher eigenständig die ortsveränderlichen Betriebsmittel sicher, komfortabel und effektiv prüfen?

Ihr Vorteil: Sie vertiefen mit dem Seminar Ihre Kenntnisse und sind daraufhin in der Lage, die Pflichtprüfungen und die entsprechende Beurteilung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln nach dem gültigen Vorschriftenwerk durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Teilnehmerkreis: Ideal für elektrotechnisch unterwiesene Personen und Elektrofachkräfte, die mit der Prüfung und Beurteilung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln betraut sind oder diese Prüfungen anschließend selber vornehmen wollen.

Die Voraussetzungen: Nachweis über Teilnahme eines Lehrgangs als elektrotechnisch unterwiesene Person oder eine abgeschlossene elektrische Berufsausbildung.

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Auffrischung gesetzlicher Regelungen**
- > **Definition ortsveränderlicher Betriebsmittel**
- > **Anwendung der Schutzmaßnahmen an ortsveränderlichen Betriebsmitteln**
- > **Prüfarten und Pflicht-Prüffristen bei ortsveränderlichen Betriebsmitteln**
- > **Normen VDE 0701 DIN EN 50678, VDE 0702 DIN EN 50699**
- > **Beispielmessungen an ortsveränderlichen Betriebsmitteln**

Ort:

Als Einzelplatz in der dataTec Akademie in Reutlingen oder als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 12 Teilnehmer)

Dauer:

Tagesseminar von 08:30 bis ca. 16:30 Uhr



Norm VDE 0751-1 / DIN EN 62353.

Professionelles Seminar zur Prüfung an medizinischen Geräten in Theorie.

Medizinisch genutzte Geräte, die entweder an den menschlichen Körper heran- oder in den Körper eingeführt werden, unterliegen einem hohen Sicherheitsstandard – insbesondere hinsichtlich der elektrischen Sicherheit. Aus der Art der Nutzung speziell von Pflegebetten ergeben sich hohe Beanspruchungen, etwa durch nicht geschulte Benutzerinnen und Benutzer, stetigen Wechsel, häufigen Transport usw. Die damit verbundenen Risiken müssen mittels angepasster Prüfungen und Prüffristen minimiert werden. In Zusammenarbeit mit unserem renommierten Seminarpartner etz wird in diesem Seminar der notwendige Prüfablauf für elektromedizinische Geräte allgemein und konkret anhand von Beispielen erläutert und mit Messübungen durchgespielt.

Ihr Vorteil: Sie vertiefen mit dem Seminar Ihre Kenntnisse und sind daraufhin in der Lage, die Pflichtprüfungen und die entsprechende Beurteilung von medizinischen Geräten nach dem gültigen Vorschriftenwerk eigens durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Teilnehmerkreis: Elektrotechnisch unterwiesene Personen im Prüfen von Pflegebetten, Mitarbeitende aus Alten- und Pflegeheimen, Reha-Kliniken, Kranken- und Sanitätshäusern.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen zur elektrotechnisch unterwiesenen Person
- > Rechtliche Hintergründe (MedGV, MPG, MPBetreibV)
- > Prüfungen nach DIN EN 62353 (VDE 0751-1) 2015-10
- > Neuerungen der DIN EN 62353 (VDE 0751-1) 2015-10
- > Bedienung spezieller Messgeräte
- > Dokumentation der Prüfung

Ort:

Als Einzelplatz in Stuttgart oder als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 10 Teilnehmer)

Dauer:

Tagesseminar von 8:30 bis ca. 15:45 Uhr



Gerätetester „Führerschein“.

Professionelles Halbtagesseminar mit Ihrem Benning ST755A/ST760A, Gossen Metrawatt Secutest, Profitest MF-Serie oder Profitest PRIME in Theorie und Praxis.

Lernen Sie Schritt für Schritt die Handhabung Ihres Benning oder Gossen-Prüfgerätes kennen.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium mit dem Handbuch, sondern professionelle Anleitung durch unseren Experten. Wir zeigen Ihnen in diesem Seminar, wie Sie sicher, schnell und effektiv Ihre Messung speichern, die Daten auslesen sowie die Protokolle erstellen können und geben Ihnen die Sicherheit für Ihre Prüfung.

Der Teilnehmerkreis: Elektriker, Dienstleister für VDE-Prüfungen und Berufseinsteiger.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Handhabung der Prüfgeräte
- > Struktur und Ablauf der Prüfung
- > Speicherung der Daten
- > Protokollierung u.v.m.

Ort:

In der dataTec Akademie in Reutlingen

Dauer:

Halbtagesseminar



ELEKTROmanager „Teil 1“.

Professionelles Seminar mit der Software ELEKTROmanager in Theorie und Praxis.

Lernen Sie in diesem Einführungsseminar die Grundlagen für den effizienten Umgang mit der Software kennen. Eine rechtssichere Dokumentation Ihrer normkonformen Prüfung wird für Sie als Unternehmen oder ausführende Kraft immer wichtiger, um sich im Falle eines Unfalles von Schuld zu befreien.

Forderungen nach einer geeigneten Dokumentation finden sich u. a. in den DIN VDE-Normen, der DGUV Vorschrift 3 (vormals BGV A3), BetrSichV, TRBS und BGI/GUV-I 5190. Das Seminar erfolgt in Zusammenarbeit mit unserem renommierten Seminarpartner, der Mebedo Akademie.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium mit dem Handbuch, sondern professionelle Anleitung durch unseren Experten.

Der Teilnehmerkreis: Neueinsteiger in der künftigen Nutzung der Software ELEKTROmanager.

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Benutzerspezifische Einstellungen**
- > **Datenbankstruktur**
- > **Anlegen von Stammdatensätzen**
- > **Rechteverwaltung u.v.m.**

Ort:

Als Einzelplatz in Ihrer Nähe, als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 10 Teilnehmer) oder in der dataTec Akademie in Reutlingen

Dauer:

Tagesseminar von 9:00 bis ca. 16:00 Uhr



ELEKTROmanager „Teil 2“.

Professionelles Seminar mit der Software ELEKTROmanager in Theorie und Praxis.

Dieses Aufbau-seminar knüpft an das Grundlagenseminar „Teil 1“ an und ist speziell auf die Prüfung von elektrischen und nicht-elektrischen Arbeitsmitteln ausgelegt.

Wie legen Sie im Unternehmen Prüfmart, Prüffrist und Prüfumfang fest? Das Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung zur Prüfzeiten-Ermittlung ist auch vom Gesetzgeber gefordert.

Auch andere Verordnungen und Regelwerke wie die ArbStättV, DIN VDE-Vorschriften und DGUV Vorschrift 3 (vormals BGV A3) fordern eine gefahrenbezogene Prüfzeiten-Ermittlung, die in geeigneter Weise zu dokumentieren ist. Das Seminar erfolgt in Zusammenarbeit mit unserem renommierten Seminarpartner, der Mebedo Akademie.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium mit dem Handbuch, sondern professionelle Anleitung durch unseren Experten.

Der Teilnehmerkreis: Fortgeschrittene Nutzer der Software ELEKTROmanager.

Auszug der Seminarinhalte:

- > GEPI-Modul
- > Prüfmart, Prüffrist und Prüfumfang
- > Rechtssichere Gefährdungsbeurteilung
- > Erstellen, Ändern und Hinterlegen von Prüfvorschriften und Tätigkeiten u.v.m.

Bitte beachten Sie: Das Seminar eignet sich nur für Teilnehmer, die bereits Erfahrung im Umgang mit der Software gesammelt oder das Grundlagenseminar „Teil 1“ besucht haben.

Ort:

Als Einzelplatz in Ihrer Nähe, als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort (max. 10 Teilnehmer) oder in der dataTec Akademie in Reutlingen

Dauer:

Tagesseminar von 9:00 bis ca. 16:00 Uhr



Messtechnische Untersuchung der Netzqualität.

Professionelles Seminar zu Netzanalyse in Theorie und Praxis bestehend aus Teil 1 und Teil 2.

Die nichtsinusförmige Stromaufnahme elektronischer Verbraucher, große Anlaufströme elektrischer Motoren und sonstige Schalthandlungen führen zu Oberschwingungen und Netzurückwirkungen. Symptome hierfür sind stark belastete Neutralleiter, überhitzte Motoren, Fehlanslösungen von RCDs und Überstromschutzeinrichtungen, schadhafte Blindleistungskompensationsanlagen usw.

Auch selbst verursachte Qualitätseinbußen durch falsch dimensionierte Leiterquerschnitte, Verwendung von Schraubklemmen oder die Verlegung von PEN-Leitern führen zu ähnlichen Symptomen.

Ihr Vorteil: Durch viele praktische Versuche werden Sie mit der Messtechnik vertraut gemacht. Und sind in der Lage, selbstständig mit dem Qualistar+ eine Netzanalyse durchzuführen und die ermittelten Messwerte richtig zu interpretieren.

Der Teilnehmerkreis: Anwender des Power Quality Analyser Qualistar+

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Oberschwingungen und Zwischenharmonische**
- > **Spannungsqualitätsmerkmale**
- > **Messwerte der Power Quality und deren Anwendungen beim Qualistar+**
- > **Praktische Messungen zum Auffinden sowie Lösungsansätze für das Beheben von EMV-Problemen**

Ort:
Ort auf Anfrage

Dauer:
2 Tage

3 Thermografie.



dataTec erarbeitet mit Ihnen theoretische und praktische Kenntnisse zur Thermografie und die entsprechende Interpretation der Wärmebilder sowie die anschließende Dokumentation Ihrer Messergebnisse.



Wärmebildtechnik.

Professionelles Seminar mit Ihrer Wärmebildkamera in Theorie und Praxis.

Die Handhabung und Bedienung der Wärmebildkamera, die thermale Analyse der geschosenen Bilder und die Dokumentation über Software stehen bei diesem Praxis-Seminar im Vordergrund. Das wichtige Thema Emissionsgrad und das Grundwissen zur Strahlungslehre werden vertieft und die Handhabung in der Praxis erläutert.

Selbstverständlich können Sie Ihr eigenes Notebook mit vorinstallierter Software und Ihre Wärmebildkamera mitbringen. Dies hat den Vorteil, dass Sie Änderungen z. B. am Design der Prüfberichte direkt abspeichern und so sichern können. Geben Sie in diesem Fall bitte Ihr Equipment bereits bei Ihrer Anmeldung an. Das Seminar wird von einem **zertifizierten Thermografen** gehalten.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium mit dem Handbuch, sondern professionelle Anleitung durch unseren Experten mit Kameras und Software.

Der Teilnehmerkreis: Anwender und zukünftige Anwender von Thermografiekameras lernen den richtigen und sinnvollen Umgang bei Messungen und der Fehlersuche. Thematisiert werden die Anforderungen der Physik an die Messtechnik.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Einführung Grundlagen der Strahlungslehre
- > Kamerabedienung und Messübungen
- > Farbpaletten und Bildanalyse
- > Einführung in die Softwares FLIR Thermal Studio, Research Studio oder FLUKE SmartView

Ort:

In der dataTec Akademie in Reutlingen

Dauer:

Tagesseminar von 8:30 bis ca. 16:30 Uhr



ITC Kategorie 1.

Zertifizieren Sie sich nach der international anerkannten Norm ISO 18436-7 als Thermograf.

Dieser ITC-Zertifizierungskurs basiert auf den geforderten Schulungsinhalten für Thermografen der ISO18436-7. Er wird vom ITC seit dem Jahr 2000 in 50 Ländern in über 20 Sprachen durchgeführt. Dieser Kurs ist sehr praxisorientiert und ideal für alle Thermografen, die durch eine Zertifizierung ihr Können im Bereich der Thermografie nachweisen möchten.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Einführung in die Thermografie
- > IR-Kamera: Grundlagen und Bedienung
- > IR Spektrum, Strahlungsphysik
- > Messparameter, Messtechniken
- > Emissionsgrad: Definition, Eigenschaften
- > Thermogramm-Auswertung

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

5 Tage (Gesamtdauer ca. 40 Stunden)



ITC Kategorie 2.

Zertifizieren Sie sich nach der international anerkannten Norm ISO 18436-7 als Thermograf in der Kategorie 2.

Dieser ITC-Zertifizierungskurs basiert auf den geforderten Schulungsinhalten für Thermografen der ISO18436-7. Die Teilnehmer befassen sich mit verschiedenen Bereichen der Infrarot-Thermografie, um das Wissen über die physikalischen Aspekte der Infrarotstrahlung, über thermische Prozesse sowie über die Infrarot-Messtechnik und deren Anwendungen zu vertiefen und auszubauen.

Kategorie 2 Thermografen unterstützen andere Mitarbeiter (Kategorie 1) bei Gerätewahl, Verfahren, Einschränkungen, Datenanalyse, Korrekturmaßnahmen und Berichterstellung.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Vertiefung der Inhalte aus Kategorie 1**
- > **Strahlungsgesetze**
- > **Detektortypen**
- > **Analyse und Auswertung**
- > **Praktische Übungen**
- > **Prüfung durch „ITC Certification“**

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

5 Tage



DIN EN ISO 9712 Stufe 1.

Zertifizieren Sie sich als Thermograf nach DIN EN ISO 9712.

Die Norm DIN EN ISO 9712 regelt die Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung. Im Kurs TT der Stufe 1 werden Sie im Thermografie-Verfahren unterwiesen und auf die Qualifizierungsprüfung vorbereitet. Die Inhalte dieser Schulung sind Voraussetzung für weitere Qualifizierungen wie z. B. die Anerkennung als Sachverständiger der Elektrothermografie durch den VdS. Am Kurs kann auch ohne Prüfung teilgenommen werden.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Zertifizierung DIN EN ISO 9712
- > Strahlungsphysik
- > Messparameter
- > Emissionsgrad: Definition, Eigenschaften
- > Therm./Geom. Auflösung, IFOV, SRF
- > Grundlagen Wärme und Temperatur, Thermodynamik
- > Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

5 Tage + 1 Tag Prüfung (samstags)



Elektrothermografie BASIC.

Sie lernen Ihre Wärmebildkamera zu bedienen und bei der thermografischen Inspektion elektrischer Anlagen korrekt einzusetzen.

In dem vorwiegend praxisorientierten Kurs erfahren Sie nach einer Einführung in das Thema Thermografie, wie Sie mit Ihrer Kamera umgehen und was Sie beachten müssen, um gute und aussagekräftige Messergebnisse im Bereich der Elektrothermografie zu erzielen.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Einführung in die Thermografie
- > Strahlungsphysik
- > Kamerafunktionen
- > Wärmelehre
- > Kameraübungen
- > Interpretation von Wärmebildern
- > Materialeigenschaften
- > Messprozeduren in der Praxis
- > Elektrische Systeme
- > Häufige Fehler

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

2 Tage



Photovoltaik BASIC.

Sie lernen, wie und unter welchen Bedingungen thermografische Untersuchungen an PV-Anlagen fachgerecht und effizient durchgeführt werden.

Am ersten Schultag erhalten Sie eine Einführung in die Infrarottechnik und die Thermografie. Der zweite Tag wird vollständig der Photovoltaik gewidmet. Sie werden mit den gängigen PV-Anlagen vertraut gemacht, erlernen messtechnische Besonderheiten und führen selbst praktische Messungen durch. Die Bildinterpretation und das Erkennen typischer Fehler runden den Kurs ab.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen der Infrarotthermografie
- > Aufbau und Bedienung einer IR-Kamera
- > Level & Span
- > IR-Messtechniken
- > Kameraspezifikationen
- > Typische Wärmemuster

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

2 Tage



ITC UAS Thermografie.

Erwerben Sie den Kenntnissnachweis nach §21a Abs. 4 Satz Nr. 2 der Luftverkehrsordnung und lernen Sie, aus der Luft zu thermografieren.

In diesem Kurs werden Sie perfekt auf den thermografischen Einsatz einer Drohne vorbereitet. Sie erhalten neben der Vermittlung von umfangreichen Grundkenntnissen der Thermografie und dem Erwerb des Kenntnissnachweises einen intensiven Praxiskurs für den Einsatz mit Ihrem Gerät.

Der Teilnehmerkreis: Bitte Anforderungen des ITC beachten.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen der Thermografie
- > Messparameter
- > Emission, Reflexion, Transmission
- > Gesetzliche Grundlagen
- > Meteorologie
- > Flugbetrieb und Navigation

Ort:

Als Einzelplatz beim Infrared Training Center (ITC) in Frankfurt

Dauer:

3 Tage

4 Modulare Messtechnik.



Die dataTec Akademie bietet Schulungen zu verschiedenen NI-Anwendungen an. Egal ob Sie Einsteiger oder Profi sind, mit den Trainings vertiefen Sie Ihr Wissen.

Training
Partner



dataTec ist NI Authorized Training Partner.

Damit erhalten Sie bei dataTec Beratung und Schulung aus einer Hand. Von zertifizierten Trainern und mit der bekannt hohen Qualität der dataTec Akademie.



NI Consultings / technische Beratungen.

Bei komplexen Messaufgaben können modulare Systeme und die passende Software von NI die richtige Lösung sein. Häufig ergibt sich ein individuelles Konzept, welches perfekt auf die Gegebenheiten in Ihrem Unternehmen abgestimmt ist.

Unabhängig davon, ob Sie erst seit Neuestem mit NI Lösungen arbeiten oder vor neuen Herausforderungen mit bestehenden Lösungen stehen: Um den Erfolg Ihrerseits zu vergrößern, kann es sinnvoll sein, sich unsere Experten ins Haus zu holen. Aus diesem Grund steht Ihnen bei dataTec eine Auswahl an Beratungsdienstleistungen (Consultings) zur Verfügung.

Wie funktionieren Consultings?

Ob virtuell oder direkt bei Ihnen vor Ort - wir unterstützen Sie, das Optimum aus Ihren NI Messlösungen zu holen. Unsere technischen Experten beraten und betreuen Sie je nach Anforderung stunden- oder tageweise. Im Vorfeld an das Consulting findet ein Gespräch zur Erörterung des Bedarfs statt, woraufhin eine Zeit vereinbart und ein konkretes Angebot formuliert wird.

Uns ist wichtig, Themen, Ablauf und mögliche Ergebnisse der Beratung im Voraus mit Ihnen zu definieren. Auch besprechen wir bereits die Teilnehmerzahl, die üblicherweise bei 1 - 5 Teilnehmern plus Consultant liegt. Auf diese Weise stellen wir sicher, dass die Beratung effizient erfolgt und Ihnen den größtmöglichen Mehrwert bietet.

Mehr Infos finden Sie auch unter www.datatec.eu/ni-consulting

Consulting-Angebote:

> Start-up Assistance

Sie besitzen keine Erfahrung mit NI Produkten, möchten aber unmittelbar Ihr neues Messgerät nutzen? Dann ist unser NI Consulting Typ „Start-up Assistance“ genau das Richtige für Sie. Ziel dieser technischen Beratung ist es, Ihre Einarbeitungszeit zu verkürzen und die Funktionen des Messgeräts in Bezug auf Ihre Messaufgabe zu erläutern.



> **Software-Architecture**

Das „Architecture Consulting“ unterstützt Sie bei der Entwicklung einer Architektur für NI-Software. Nutzer, die ein neues, komplexes Software-Projekt starten wollen, aber nicht über die notwendige Expertise verfügen, werden durch das „Architecture Consulting“ optimal unterstützt.

> **Migration Assistance**

Das Consultingangebot „Migration Assistance“ unterstützt Sie dabei, Ihren Code auf eine neue Softwareversion umzuziehen und ähnelt damit dem „Code Review“. Bei einer „Migration Assistance“ wird auf Code-Snippets geachtet, die bei einer Migration Probleme bereiten könnten.

> **Code Review**

Sie haben eine bestehende Anwendung, die eine Optimierung benötigt? Unsere NI-Experten prüfen Ihre Konfigurierung / Ihren Code und nennen Ihnen Verbesserungsmöglichkeiten. Sie erfahren die notwendigen Schritte, mit denen Sie die Performance Ihrer Anwendung optimieren können.

> **Individuelle Beratung**

Sie benötigen eine individuelle Schulung für Ihr Setup? Unsere Experten befassen sich bei diesem Consultingangebot explizit mit den Themen, die Sie vorgeben.

Der Teilnehmerkreis: 1 – 5 Teilnehmer

Ort:

Online oder bei Ihnen vor Ort

Dauer:

Je nach Bedarf stunden- oder tageweise

NI Seminar-Angebote.

Mit unseren Partnern von NI bieten wir Ihnen verschiedene Kurse zu vielfältigen Themen rund um die Modulare Messtechnik an.

NI-Kurse werden sowohl englischsprachig als auch deutschsprachig angeboten. Die kursbegleitenden Unterlagen sind in Englisch gehalten.

Auszug aus den Seminarthemen:

- > **LabVIEW Core 1 / 2 / 3**
Grund- und weiterführende Kurse, um LabVIEW-Software kennen zu lernen.
- > **Data Acquisition Using NI-DAQmx and LabVIEW**
Datenerfassungs-Architekturen mithilfe von DAQ-mx und LabVIEW entwickeln.
- > **Developing Embedded Applications using CompactRIO and LabVIEW FPGA**
Kurse in Theorie und Praxis, um eigene Anwendungen mithilfe von CompactRIO und LabVIEW FPGA zu entwerfen.
- > **Developing Embedded Applications using CompactRIO and LabVIEW Real-Time**
Kurse in Theorie und Praxis, um eigene Anwendungen mithilfe von CompactRIO und LabVIEW Real-Time zu entwerfen.
- > **Developing Test Programs Using TestStand**
Eigene Test-Anwendungen mithilfe von TestStand-Software entwickeln.
- > **Architecting Test Systems Using TestStand**
Verschiedene Bestandteile der TestStand-Umgebung modifizieren, um Ihre spezifischen Testanforderungen zu erfüllen.
- > **Exploring Data Interactively Using DIAdem**
Grundkurs, um DIAdem-Software kennen zu lernen.
- > **Automating and Customizing Data Processing Using DIAdem**
Tiefgehende Einblicke und Anwendungen in DIAdem-Software.

Genauere Informationen und alle Termine zu den NI-Seminaren finden Sie online unter www.datatec.eu/ni-seminare

5 Labor- Messtechnik.



dataTec führt bundesweit technische Seminare und Beratungen (Grundlagen- und Aufbau-Seminare) rund um Ihre aktuellen Messanforderungen in allen Bereichen durch.



Grundlagen Oszilloskope.

Professionelles Seminar zur Einführung von Oszilloskopen in Theorie und Praxis.

Das Einführungsseminar erläutert die technischen Randbedingungen für eine erfolgreiche und exakte Oszilloskop-Messung, führt in die korrekte Benutzung von Tastköpfen ein und zeigt an praktischen Beispielen, worauf es bei der Messung ankommt.

Anhand der Keysight InfiniiVision 3000T X- und 4000 X-Serie üben Sie am Gerät, wie man erfolgreich ein Signal erhält, es dokumentiert und interpretiert.

Ihr Vorteil: Praktische Erfahrung an Geräten unter professioneller Anleitung. Wir stellen im Schulungszentrum in Reutlingen die entsprechenden Geräte zur praktischen Nutzung zur Verfügung.

Der Teilnehmerkreis: Elektronikentwickler, -tester und -anwender ohne spezielle Vorkenntnisse.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen der Messung
- > Auswahl der richtigen Tastköpfe
- > Mixed-Signal-Anwendungen (Messung von analogen und digitalen Signalen)
- > Arbeit mit Markern, Einstellen von Messungen u.v.m.

Ort:

Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort
(max. 8 Teilnehmer) oder als Einzelplatz in
der dataTec Akademie in Reutlingen



Grundlagen Netzwerkanalyse.

Professionelles Seminar zur Einführung von Netzwerkanalysatoren in Theorie und Praxis.

Das Seminar wiederholt die physikalischen Grundlagen der Hochfrequenztechnik und leitet daraus die Messprinzipien eines Netzwerkanalysators ab. Es wird die Bedeutung und Interpretation der Messgrößen S-Parameter, Einfügedämpfung, Verstärkung/Dämpfung, Gruppenlaufzeit und Phase erklärt.

Anhand von praktischen Beispielen (z. B. Filtern) wird eine Messung erläutert und auch das Smith-Chart gezeigt. Weiterhin gehen wir auf die Bedeutung und Durchführung der Kalibrierung ein und zeigen die verschiedenen Methoden. Außerdem führen wir Messungen im Zeitbereich (TDR-Analyse) durch, wobei wir mit Hilfe eines Netzwerkanalysators Augendiagramme von Kabeln bzw. Leiterplatten-Trace erzeugen, um die Übergangsqualität des Mediums zu bestimmen. Darüber hinaus vermitteln wir Ihnen, wie Sie korrekt mit den verschiedenen HF-Anschlüssen umgehen (Anzugskräfte, Reinigung, Adapter etc.).

Abgerundet wird der Tag mit Messungen an einem Verstärker. Hier wird u. a. gezeigt, wie der Kompressionspunkt ermittelt wird.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium oder Experimentieren mit der Hardware, sondern professionelle, strukturierte Anleitung zum Erlernen des Umgangs mit einem komplexen Gerät.

Der Teilnehmerkreis: Anwender in der Elektronikentwicklung.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen der HF-Technik
- > Aufbau und Arbeitsweise eines Netzwerkanalysators
- > Einführung in die Bedienung verschiedener Geräte
- > Grundlagen der Kalibrierung u.v.m.

Ort:

Als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort
(max. 8 Teilnehmer)



Grundlagen Spektrumanalyse & EMV.

Professionelles Seminar zur Einführung von Spektrumanalysatoren mit EMV-Messung und digitaler Demodulation in Theorie und Praxis.

An diesem Tag erlernen Sie die Grundlagen für die Anwendung eines Spektrumanalysators zur Verifikation Ihres Designs. Dabei gehen wir auf den grundlegenden Aufbau und die Arbeitsweise ein. Wir zeigen an generierten Signalen, worauf es bei einer Messung ankommt. Messparameter wie z. B. Resolution Bandbreite, Videobandbreite etc. werden erklärt und praktisch vorgeführt.

Analyse von digitalen Funksignalen: Im zweiten Teil erläutern wir Ihnen, wie Sie digital modulierte Signale tiefergehend analysieren und die Qualitätsmerkmale bestimmen können (EVM). Dabei wird anhand von Beispielen (QPSK) die praktische Herangehensweise aufgezeigt.

EMV-Qualifikation: Abschließend zeigen wir an einer Beispielschaltung, wie eine EMV-Pre-Compliance-Messung durchgeführt wird, welches Equipment notwendig ist und wie die Ergebnisse dokumentiert werden.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium oder Experimentieren mit der Hardware, sondern professionelle, strukturierte Anleitung zum Erlernen des Umgangs mit einem komplexen Gerät.

Der Teilnehmerkreis: Anwender von Spektrumanalysatoren und/oder Entwickler von Elektronikschaltungen.

Auszug der Seminarinhalte:

- > **Aufbau- und Arbeitsweise eines Spektrumanalysators**
- > **Wichtige Einstellparameter für eine korrekte Messung**
- > **Grundlagen der digitalen Modulation**
- > **Analyse von generierten, digital-modulierten Signalen u.v.m.**

Ort:

Als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort
(max. 8 Teilnehmer)



Grundlagen Impedanzmessung.

Professionelles Seminar zur Einführung von Impedanzmessung in Theorie und Praxis.

Wir erklären Ihnen, worauf es bei der Impedanzmessung ankommt. Dabei beginnen wir mit der Definition und der Erklärung der stets vorhandenen, parasitären Elemente, welche die Eigenschaften eines Bauteils (z. B. Kondensator) teilweise umkehren können.

Weiterhin vermitteln wir die verschiedenen Methoden und die damit verbundenen Genauigkeiten für die Bestimmung der Impedanz und zeigen Ihnen, wie Sie Ihren Prüfling optimal anschließen müssen, um Messfehler zu vermeiden. Zudem veranschaulichen wir Ihnen die Variante der Messung im Zeitbereich sowie auch die Messung mit Hilfe des Netzwerkanalysators.

Abgerundet wird das Seminar durch einen Ausblick auf die Materialmessung, bei der mit Hilfe der Impedanz Materialeigenschaften ermittelt werden können.

Ihr Vorteil: Kein mühsames Eigenstudium oder Experimentieren mit der Hardware, sondern professionelle, strukturierte Anleitung zum Erlernen des Umgangs mit einem komplexen Gerät.

Der Teilnehmerkreis: Entwickler, Operator und Qualitätssicherung.

Auszug der Seminarinhalte:

- > Grundlagen der Impedanz (Definition, parasitäre Elemente etc.)
- > Messmethoden für die Impedanz (Balanced-Bridge, RF-IF, NWA)
- > Anschluss- und Kompensationsmethoden für exakte Messungen
- > Impedanzmessungen im Zeitbereich und mit einem Netzwerkanalysator u.v.m.

Ort:

Als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort
(max. 8 Teilnehmer)



Automotive-Busanalyse.

Professionelles Seminar zur Einführung in die Analyse von Automotive-Bussen mit Oszilloskopen in Theorie und Praxis.

Die Entwicklung im Automotive-Umfeld erfordert hohe Ansprüche an Messgeräte und Anwender. Dabei müssen auch eine Vielzahl von Automotive-Bussen wie CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay, MOST und BroadR-Reach analysiert und ausgewertet werden. In diesem Seminar werden neben den Grundlagen im Umgang mit den entsprechenden Messgeräten auch diese Busse unter die Lupe genommen.

Ihr Vorteil: Praktische Erfahrung an den Geräten unter professioneller Anleitung.

Der Teilnehmerkreis: Elektronikentwickler, -tester und -anwender im Automotive-Umfeld.

Auszug der Seminarinhalte:

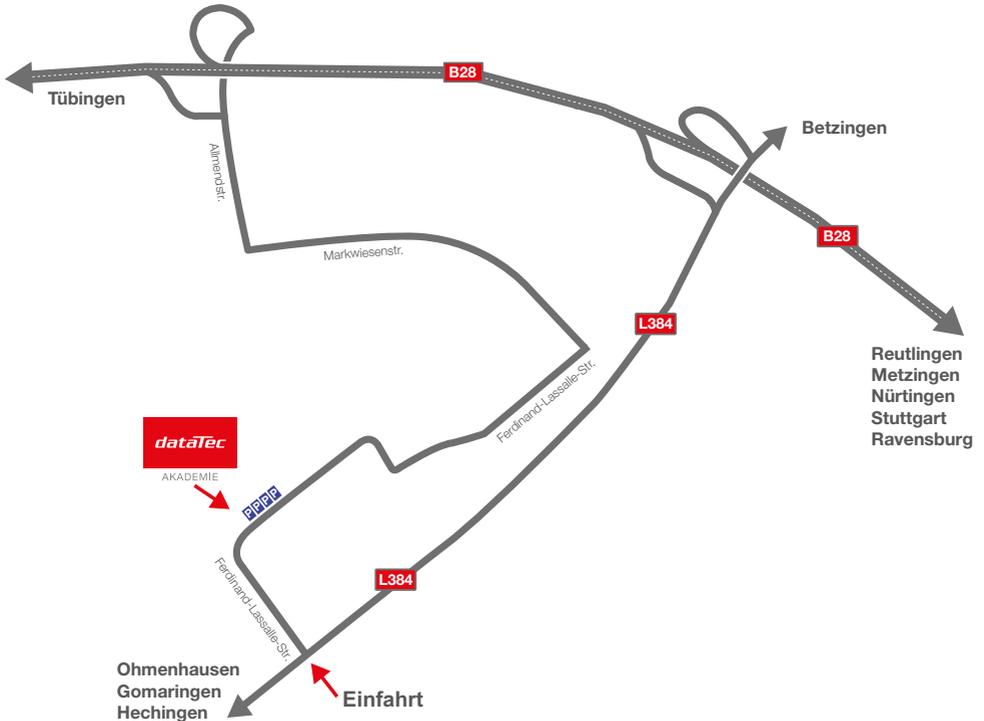
- > **Grundlagen von Oszilloskopen**
- > **Grundlagen von Automotive-Bussen (CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay etc.)**
- > **Adaptierung und Probing**
- > **Praktische Messbeispiele**

Ort:

Als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort
(max. 8 Teilnehmer)

Ihr Weg zu den Experten.

Ferdinand-Lassalle-Str. 52, 72770 Reutlingen



Auf unserem Hof sind ausreichend Parkplätze für Sie reserviert.

Zudem kümmern wir uns gerne um Ihre Hotelreservierung. Sprechen Sie uns einfach an. Wir wünschen Ihnen eine gute und sichere Anreise.



NEU: Ab sofort stehen Ihnen außerdem E-Ladesäulen zur Verfügung. Bitte geben Sie uns vorab Bescheid, sollten Sie Ihr Fahrzeug während des Seminares kostenlos laden wollen.

Das ist dataTec.

Wenn es um Mess- und Prüftechnik geht, finden Sie hierzulande keinen besseren Partner. Als Deutschlands führender markenübergreifender Lieferant bieten wir das umfangreichste Sortiment: Von Oszilloskopen über Labormessgeräte und Stromversorgungen bis hin zu Prüfgeräten und Wärmebildkameras. Bei uns werden Sie garantiert fündig. Doch die Vorteile hören hier längst nicht auf:

- > Seit über 35 Jahren betreuen wir Industrieunternehmen, Handwerksbetriebe, Behörden sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen
- > Hervorragende technische Beratung bekommen Sie vor und nach dem Kauf, am Telefon und vor Ort
- > Erstklassiger und umfangreicher Service sowie Konditionen überzeugen auch Sie
- > Moderner, verbesserter Webshop mit optimierter Suchfunktion und erweitertem WIKI-Bereich für hochwertige Informationen.

Fragen? Rufen Sie uns einfach an: **+49 7121 / 51 50 50**

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop: www.datatec.eu

dataTec Akademie
Ferdinand-Lassalle-Str. 52
72770 Reutlingen
Telefon +49 7121 / 51 50 750
Telefax +49 7121 / 51 50 10
E-Mail akademie@datatec.eu
www.datatec.eu/akademie

