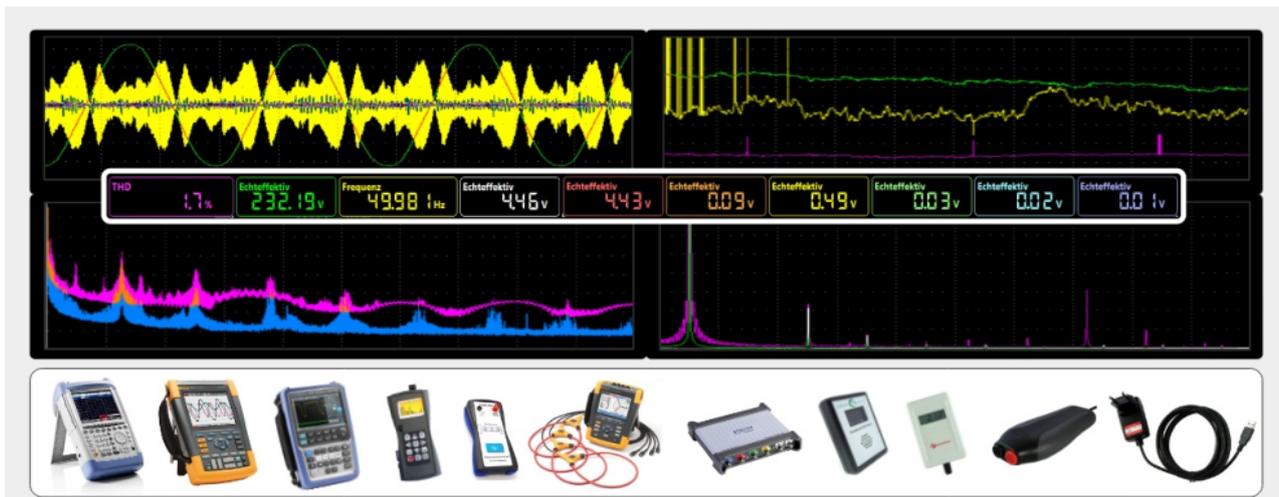


SEMINAR – Netzerschwingungen "Dirty-Power"

Messtechnik Anwenderseminar TP-450 | Mi 20.03.2024



Datum	Mittwoch, 20.03.2024
Zeit	08:45 bis 17:30 Uhr
Ort	Kosthaus Lenzburg, Niederlenzer Kirchweg 5, 5600 Lenzburg. Konferenzraum "Peter Mieg", Eingang Süd Map >> Parkplätze beim Bahnhof
Referenten	Dr.-Ing. Martin H. Virnich Dr.-Ing. Dietrich Moldan Roman Schilling
Kosten	CHF 650.- SABE-Mitglieder CHF 500.- - Einmaliger Kauf der Presets CHF 50.- - Eigenes Messgerät TP450-250 XM Speichererweiterung (ca. CHF 250 zzgl. Versand) <i>Bestellung Geräte wenn noch nicht vorhanden, siehe Anmeldung.</i>
Anmeldeschluss	04.03.2024 (begrenzte Teilnehmerzahl)

Auch die SABE beschäftigt sich seit Jahren, wie die Referenten der Iphöfer Messtechnik-Seminare IMS, mit dem immer wichtiger werdenden aber messtechnisch auch sehr anspruchsvollen Thema „Dirty-Power“.

Das Seminar richtet sich an Messtechniker, Fachleute aus der Industrie, Ingenieure, Techniker, Messspezialisten im Bereich EMV und Elektrosmog und alle, die an der Qualität und Effizienz von Stromversorgungssystemen interessiert sind.

Sie erlernen von unseren Experten den richtigen Einsatz der Messtechniken und erhalten Einblicke in die Entstehung von Oberwellen, deren Auswirkungen auf elektronische Geräte und mögliche Techniken zur Minderung der störenden Phänomene.

Vortrag am Vorabend: «Mobilfunk 5G, Magnetfelder Photovoltaik, Dirty-Power» der drei Referenten Dr.-Ing. Martin H. Virnich, Dr.-Ing. Dietrich Moldan, Roman Schilling. [Anmeldung erforderlich >>](#)

Welches Messsystem macht für unsere Anwendungen Sinn?

Neben der an sich schon **komplexen Materie** der „Dirty-Power“ von **Strom** und **Spannung** stellte es sich als besonderes Problem heraus, ein für den elektrobiologischen und baubiologischen Einsatz brauchbares und gleichzeitig erschwingliches Messgerät zu finden, dass die folgenden Funktionalitäten, möglichst in einem einzigen preiswerten, aber professionellen Gerät vereint („All in One“), anstatt mit mehreren, teuren Einzelgeräten:

- **Oszillographie** für detaillierte Zeitdarstellungen.
- **Spektrumanalyse** für detaillierte Untersuchungen im Frequenzbereich.
- Als Ergänzung zu diesen detaillierten, aber zeitlich anspruchsvollen Messmethoden eine **prägnante, schnelle Übersichtsmessung** mit der Anzeige einer **Summen-Störspannung** mit einer sinnvollen und **reproduzierbaren physikalischen Einheit**, ggf. aufgeteilt auf Frequenzbänder.
- **Langzeitaufzeichnung** zur Erkennung von zeitlich schwankenden bzw. nur sporadisch auftretenden Störungen.
- Und das alles zu einem **erschwinglichen Preis**.

Eigentlich bedeutet die Erfüllung aller dieser Forderungen die Quadratur des Kreises bzw. bedarf es hierzu einer messtechnisch «Eierlegende Wollmilchsau». Durch den Einfallsreichtum der Referenten und der programmiertechnischen Fertigkeiten von Roman Schilling wurde nun ein nützliches Tool geschaffen.

Basis ist das bekannte **USB-Oszilloskop Handyscope TP450** mit der zugehörigen Multichannel-Software (Bitzer), die so erweitert und angepasst wurde, dass sie unseren Ansprüchen wie oben beschrieben genügt.

Der Workshop-Inhalt umfasst:

- **Grundlagen** der Oberwellen und deren Entstehung.
- **Analyse der Auswirkungen** von Dirty Power auf verschiedene Systeme.
- **Praktische Demonstrationen zur Messung** und Identifikation von Oberwellen und Dirty Power.
- **Ein- und dreiphasige Analysen** der **Netzspannung** mit **Spektrumanalyse** und **Oszilloskopie**,
- **Triggerung** bei **selten** und **unregelmässig** auftretenden **Ereignissen**,
- Mögliche Entstehung von **Aliasing-Effekten** und **Vermeidung** von **Fehlinterpretationen**,
- Speicherung und **zeitliche „Raffung“** der **Messergebnisse** bei der Wiedergabe.
- Einsatz der Software für **E-Feld** und **Magnet-Feld Analysen** (1D, 3D),
- Einsatz der Software für **Fehl-/ Differenz-Stromfluss Analysen**
- **Vorgefertigte Presets für eigene Messungen mit dem TP-450**

Im Zentrum des Workshops steht das intensive, angeleitete Kennenlernen des **Messgerätes TP-450** mit seinen vielen Möglichkeiten – und natürlich auch seinen Einsatzgrenzen – durch aktives Lernen und Ausprobieren („Learning by Doing“) unter intensiver Betreuung. Hierzu stellen wir entsprechende Signale bereit, die die Teilnehmer mit ihren eigenen Messgeräten analysieren.

Somit bietet dieser Workshop eine zusammenfassende Rundum-Ausbildung hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten des TP450 für elektrobiologische und baubiologische Zwecke.

Ablauf

WORKSHOP – Netzoerschwingungen "Dirty-Power" Messtechnik Anwenderseminar TP-450 vom Mi 20.03.2024

08:00 – 08:40	Kontrolle der Software Installation (Vers 1.44) <i>Die Installation der Software erfolgt eine Woche vor dem Seminar in einem ca. 1h Online-Seminar. Wichtig nicht die neueste Version der Multichannel-Software installieren.</i>	
08:30 – 08:45	Eintreffen (Kaffee und Gipfeli)	
08:45 – 09:00	Begrüssung	Präsident SABE Valentin Schmid
09:00 – 10:15	Teil I – Einstieg in die Thematik Oberwellen, Dirty-Power und deren Entstehung.	Dr.-Ing. Martin .H. Virnich Dr.-Ing. Dietrich Moldan Roman Schilling
10:15 – 10:30	Kaffeepause	
10:30 – 12:20	Teil II – Messtechnik und Software angewandt Messungen mit TP-450 und Multichannel Software Messungen mit den eigenen Geräte an Testsignalen.	Dr.-Ing. Martin .H. Virnich Dr.-Ing. Dietrich Moldan Roman Schilling
12:30 – 13:30	Mittagessen	
13:30 – 15:00	Teil III Messungen mit TP-450 und der Multichannel Software Messungen mit den eigenen Geräte an Testsignalen.	Dr.-Ing. Martin .H. Virnich Dr.-Ing. Dietrich Moldan Roman Schilling
15:00 – 15:30	Kaffeepause	
15:30 – 16:45	Teil IV Messungen mit TP-450 und Multichannel Software inkl. Sonderanwendungen mit Stromzangen, etc. Messungen mit den eigenen Geräte an Testsignalen.	Dr.-Ing. Martin .H. Virnich Dr.-Ing. Dietrich Moldan Roman Schilling
16:45 – 17:30	Einzelberichte aus der Praxis Erfahrungsaustausch sowie Fragen und Anregungen	Urs Raschle Gäste
17:30	Schluss	

Der Ablauf sowie die angegebenen Inhalte und Zeiten können sich am Seminartag leicht ändern.

Bitte mitnehmen:

- **Eigenes Messgerät TP-450**
- **Eigenes Laptop (Win 7 oder höher, 1xUSB2) mit Software Multichanel Software Vers 1.45.1**
(nicht die neue Vers 1.46.1) [Download Vers 1.44.1](#)
- **Eigene Stromzangen mit Ausgang** (Bananenstecker, Sicherheitsstecker, BNC, ...)
- **Schreibzeug**
- ...

Bestellte Messgeräte werden ca. eine Woche vorher ausgeliefert. Für die Inbetriebnahme der Software etc. werden wir ein Zoom-Meeting einige Tage vorher anbieten.

Anmeldung

- Ich melde mich für den WORKSHOP – Netzüberschwingungen "Dirty-Power" Messtechnik Anwenderseminar TP-450 vom Mi 20.03.2024 an.**
Seminarpreis CHF 650.- / SABE-Mitglieder CHF 500.- zzgl. einmaliger Kauf Presets CHF 50.-.
Sie erhalten im voraus eine entsprechende Rechnung.

Anmeldeschluss 04.03.2024 - Teilnehmeranzahl begrenzt

Name	<input type="text"/>
Vorname	<input type="text"/>
Firma	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>
PLZ Ort	<input type="text"/>
Telefon	<input type="text"/>
Mobile	<input type="text"/>
E-Mail	<input type="text"/>
Bemerkung	<input type="text"/>

-
- Ich bin Gast** | Seminarkosten CHF 650.-
- Ich bin SABE-Mitglied** | Seminarkosten CHF 500.- Mitglied-Nr.
- Ich möchte SABE-Mitglied werden und von der Ermässigung profitieren.**
Seminarkosten CHF 500.- zzgl. Mitgliederbetrag CHF 650/Jahr.
Die Mitgliedschaft beinhaltet einen jährlichen kostenfreien Weiterbildungstag im Herbst.
-
- Ich haben bereits ein TP450-250 mit Option XM**
- Ich bestelle selber ein TP450-250 mit Option XM**
Bitte auf Version TP450-250 XM Speichererweiterung achten. Preis je nach Lieferant unterschiedlich. z.B. www.bitzer.net/home/prod/TP/oscilloscopes/tp450/ oder z.B. <https://www.plug-in.de/tp450-handyscope-serie-usb-oszilloskop-power-quality-analyzer-mit-bis-zu-250-ks-s-abtastrate-Software-Multichanel-v1.44.1>
- Ich bestelle über die SABE TP450-250 mit Option XM**
Kosten ca. CHF 250.- zzgl. Versand CH (Preis ist Mengen abhängig)
- Die Lieferung und die Installation der richtigen Software (v1.45.1) erfolgt ca. 1 Woche vor dem Seminar in einem 1-1.5h Online-Seminar.
-

Voraussetzungen für die Teilnahme am Workshop:

→ **Eigenes Messequipment: 1x Handyscope TP450-250, 1x Laptop mit Win 7 oder höher und 1xUSB2.**

Online-Anmeldung: elektrobiologie-bildung.ch/anmeldung-seminar-workshop

oder per Mail an: sekretariat@sabe-schweiz.ch

Sekretariat SABE, c/o Schäfer Partner AG, Bahnhofstrasse 13, 5600 Lenzburg