

## Workshop Netzüberschwingungen „Dirty Power“ Messen mit der „Eierlegenden Wollmilchsau“ (Handyscope-TP450 mit Multichannel Software)

Termin: **11. September 2023** Dauer: 1 Tag Beginn 9 Uhr, Ende 17 Uhr Ort: Iphofen\*  
Teilnahmegebühr: 265 Euro abzgl. Rabatte\*\*, 50 Euro Software-Lizenz\*\*\*; zzgl. 19 % MwSt.  
Referenten: Dr.-Ing. Martin H. Virnich, Dr.-Ing. Dietrich Moldan, Roman Schilling

Wir beschäftigen uns im Rahmen der Iphöfer Messtechnik-Seminare seit mehreren Jahren intensiv mit dem immer wichtiger werdenden, aber messtechnisch auch sehr anspruchsvollen Thema „Dirty Power“. Neben der an sich schon komplexen Materie der „Dirty Power“ von Strom und Spannung stellte es sich als besonderes Problem heraus, ein für den baubiologischen Einsatz brauchbares und gleichzeitig erschwingliches Messgerät zu finden, das 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 (ähnlich wie beim Stetzermeter bzw. Greenwave EMI Meter, aber mit einer sinnvollen und reproduzierbaren physikalischen Einheit), ggf. auch aufgeteilt auf einige wenige Frequenzbänder.
- Langzeitaufzeichnung zur Erkennung von zeitlich schwankenden bzw. nur sporadisch auftretenden Störungen.
- Und das alles zu einem erschwinglichen Preis.



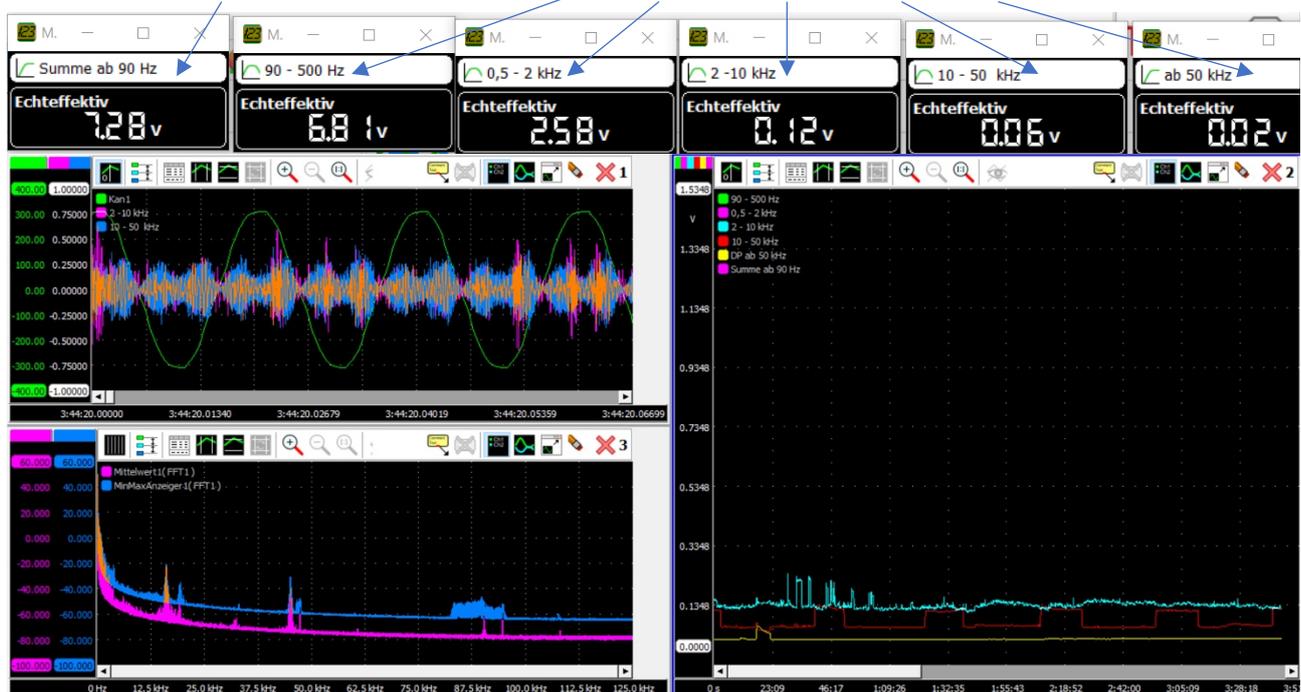
Eigentlich bedeutet die Erfüllung aller dieser Forderungen die Quadratur des Kreises bzw. bedarf es hierzu einer messtechnischen „Eierlegenden Wollmilchsau“.

Nach den Workshops im Herbst 2021 haben wir überlegt, wie man dieses Kunststück vielleicht doch hinbekommen könnte und wir haben es mit Hilfe des Ideenreichtums und der programmiertechnischen Fertigkeiten von Roman Schilling auch tatsächlich geschafft. 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.

In diesem, die bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse zusammenfassenden Workshop 2023 werden – auch ohne bisherige Vorkenntnisse – die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der „Eierlegenden Wollmilchsau“ im Speziellen und der Multichannel-Software im Allgemeinen behandelt.

Das komplett vorkonfigurierte Programm ist fix und fertig einsatzbereit: Einfach einschalten und sofort messen!

Gesamtsumme > 90 Hz Anzeige der Summen-Störspannungen in fünf Frequenzkanälen



Der Workshop-Inhalt umfasst weiterhin u.a.:

- 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,
- Einsatz der Software für E-/M-Feld-Analysen (1D, 3D),
- Speicherung und zeitliche „Raffung“ der Messergebnisse bei der Wiedergabe,
- Zeit für Fragen der Teilnehmer, die sie vorab stellen können. Die Fragen sollen per Email bis zum 1. September 2023 an den Veranstalter gesendet werden.

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

Im Zentrum des Workshops steht wieder das intensive, angeleitete Kennenlernen des Messgerätes 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.

#### Voraussetzungen für die Teilnahme an diesem Workshop:

Eigenes Messequipment: Handyscope TP450 mit Tablet oder Notebook unter Windows (Win 7 oder höher) und mit USB2-Anschluss. In einzelnen Fällen kann der Veranstalter ein TP450 zum Workshop stellen; bitte unbedingt vorher anfragen.

Die Seminarinhalte können sich aus aktuellem Anlass ändern.

\* Veranstaltungsort: Katholisches Pfarrzentrum, Am Stadtgraben West 32, 97346 Iphofen

\*\* **Rabatte, Seminarübersicht und Anmeldungen** im Internet unter <https://www.drmodaln.de/seminare/iphöfer-messtechnik-seminare-ims/>

\*\*\* Zusätzlich zur Teilnahmegebühr wird eine einmalige Lizenzgebühr zur persönlichen Nutzung der „Wollmilchsau“-Software erhoben. Dies betrifft nicht die Teilnehmer zu Dirty Power aus 2022.

Des Weiteren gibt es IMS-Seminare zu Nieder- und Hochfrequenz sowie Akustik, die ständig den aktuellen Entwicklungen der Technik angepasst werden.

Organisation: IMS – Iphöfer Messtechnik-Seminare · Dr. Dietrich Moldan · Am Henkelsee 13 · D-97346 Iphofen  
Tel: 00 49 / (0) 93 23 / 87 08 - 10 · Fax: 87 08 - 11 · eMail: info@drmodaln.de

Weitere Seminarinformationen: [www.drmodaln.de](http://www.drmodaln.de) → Seminare → Iphöfer Messtechnik-Seminare IMS