

Workshop Netzüberschwingungen „Dirty Power“ Messen mit der „Eierlegenden Wollmilchsau“ (Handyscope-TP450 mit Multichannel Software) und „Floating Wollmilchsau“ **(Neu!)**

Termin: **11. September 2024** Dauer: 1 Tag Beginn 9 Uhr, Ende 17 Uhr Ort: Iphofen*
Teilnahmegebühr: 235 Euro abzgl. Rabatte**, zzgl. 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), möglichst 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“.

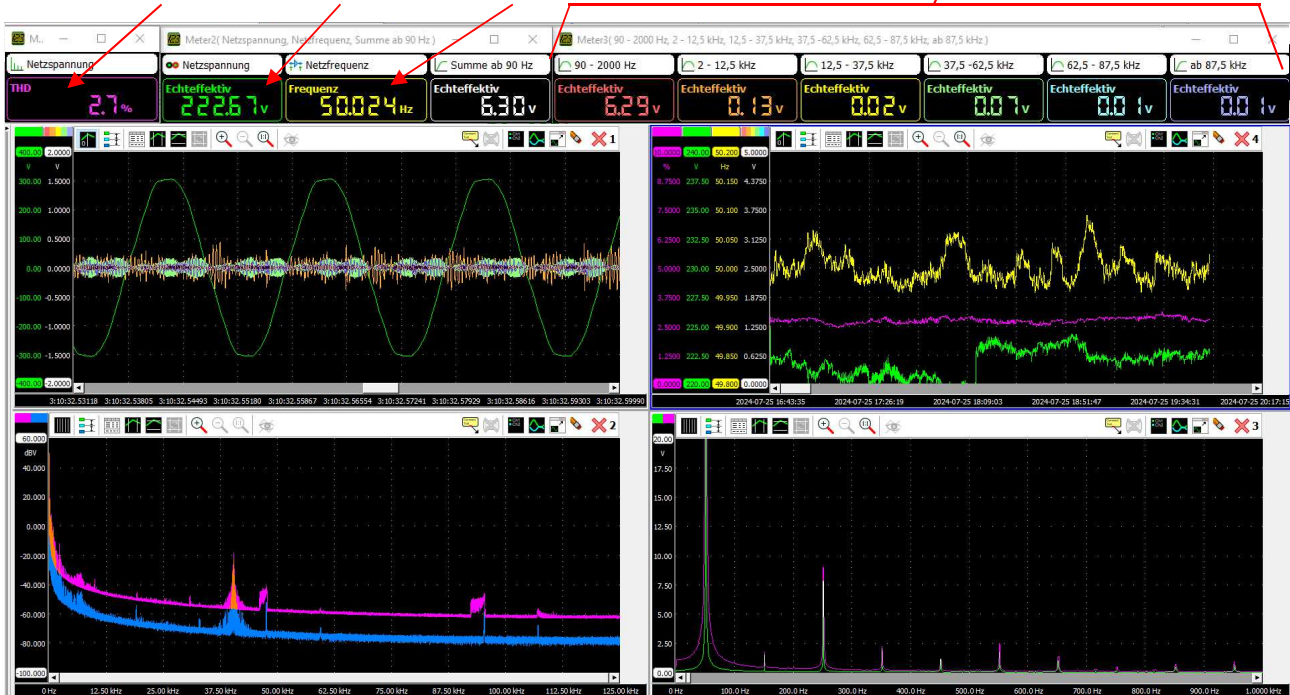
Nach den Workshops im Herbst 2021 haben wir überlegt, wie man dieses Kunststück vielleicht doch hinbekommen könnte und wir haben es mit Hilfe des Ideenreichtums und der programmiertechnischen Fertigkeiten von Roman Schilling auch tatsächlich geschafft. Basis ist das bekannte USB-Oszilloskop Handyscope TP450 mit der zugehörigen Multichannel-Software, die so erweitert und angepasst wurde, dass sie unseren Ansprüchen wie oben beschrieben genügt und gleichzeitig einfach zu bedienen ist.

In diesem, die bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse zusammenfassenden Workshop werden 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 mit der Messung beginnen!

Die vorherige Teilnahme an dem einführenden, 4-stündigen online-Seminar am 4. September (siehe separate Seminarinfo) wird wärmstens empfohlen.

Gesamtsumme > 90 Hz und Anzeige der Summen-Störspannungen in sechs Frequenzkanälen, zusätzlich THD, Netzspannung und Netzfrequenz



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.

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.

Neu: „Floating Wollmilchsau“

Zwar selten, aber doch immer wieder gibt es Rückmeldungen von Menschen, dass sie nach dem Anschluss einer Abschirmfläche an das Erdpotential gesundheitliche Probleme haben, während dies nach dem Unterbrechen der Erdung wieder verschwindet. Roman Schilling ging dieser Sache gründlich nach, und wir dürfen nun als Ergebnis die „Floating Wollmilchsau“ erstmals vorstellen.

Die „Floating Wollmilchsau“ ist eine Ergänzung zur bestehenden Wollmilchsau. Hier wird „floatend“ mit nur einem Messpol gemessen, während der andere Messpol ohne irgendwo angeschlossen zu sein frei „in der Luft hängt“. Und ja, das geht – mit frappierenden Ergebnissen!

Die einzigartigen Vorteile der "Floating Wollmilchsau" sind insbesondere drei einfach zugängliche Messaufbauten:

1. Welche „Schweinereien“ liegen auf dem N-Leiter?
 2. Welche „Schweinereien“ liegen auf dem PE-Leiter?
 3. Welche „Schweinereien“ kommen beim Kunden am Schlafplatz an?
- ... und wie verändert sich das durch das Schalten von Geräten oder Sicherungen?

Für die Punkte 1 und 2 kontaktieren wir den jeweiligen Leiter. Für Punkt 3 wird am Schlafplatz ein leitfähiges Material (z.B. Abschirmvlies) ausgebreitet, an das – wie an den im Bett liegenden menschlichen Körper – die „Schweinereien“ ankoppeln.

Durch die Messung auf dem N-Leiter können wir mit wenig Aufwand sehen, welche „Schweinereien“ beim Kunden auftreten und differenzieren, welche von außen bzw. innen kommen. Einfach die Messung im laufenden Betrieb durchführen und dann alle Sicherungen aus (FI bleibt an). Was dann noch da ist, kommt von außen. Was weg ist, kam von innen aus der eigenen Elektroinstallation bzw. den eigenen Geräten.

Ebenso können wir mit einer Messung den PE auf „Schweinereien“ testen. Wenn wir eine Schirmfläche erden, dann legen wir diese auf PE. Und da kann es sehr verschmutzte / unsaubere PEs geben, womit man gar nicht rechnen würde. Das könnte auch die Erklärung zu dem Phänomen sein, dass es immer wieder vorkommt, dass Kunden mehr Probleme mit einer fachlich richtig geerdeten Abschirmfläche haben als ohne Erdung.

In der Elektrotechnikwelt gilt im 50Hz-Bereich der N oder PE als der neutrale „Nullpunkt“, und das ist auch vor allem sicherheitstechnisch richtig. In der Dirty-Power-Welt im kHz-Bereich gelten aber ganz andere Gesetze und Bedingungen.

Die „Floating Wollmilchsau“ liefert uns endlich dazu einen freien Messzugang.

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.drmodal.de/seminare/iphöfer-messtechnik-seminare-ims/>

*** Zusätzlich zur Teilnahmegebühr werden einmalige Lizenzgebühren erhoben von

- 50 Euro zur persönlichen Nutzung der ursprünglichen „Wollmilchsau“-Software (dies betrifft nicht die Teilnehmer der bisherigen Dirty Power-Workshops, weil diese die Gebühr bereits entrichtet haben) und von
- 20 Euro zur persönlichen Nutzung der neuen „Floating Wollmilchsau“-Software.