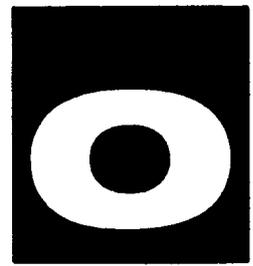


Sachverständiger für elektrische Niederspannungsanlagen,

Leistungs- und EDV-Elektronik

Karl-Heinz Otto

Dipl. -Ing. / Dipl. - Wirtschafts. - Ing.



SV-Büro Otto, Geibelstr. 8 D-40235 Düsseldorf [www.sv-otto.de](http://www.sv-otto.de) [info@sv-otto.de](mailto:info@sv-otto.de) Mobil 0171-2765454

## Weihnachten / Jahreswechsel 2023/2024

Sehr geehrte Kunden, Seminarteilnehmer, Freunde und Kollegen,

dieses Jahr war mein zweites Jahr im Unruhestand.

Das Poster - „Die verPENnte Installation“ – wurde in diesem Jahr neu aufgelegt und gedruckt und wird von Herrn Kollegen Wolfinger (Badische Gemeinde-Versicherung) weitergegeben.

**Die verPENnte Installation ist untersagt, TN-S-System ist heute Pflicht!**  
gemäß VDE 0100 Teil 444 und EN 50174 sowie EN-Normen für Informationsverarbeitung EN 50-600-2  
weitere Infos unter [www.verPENnte-Installation.de](http://www.verPENnte-Installation.de)

**EMV-ungünstig:** Wirkung auf Bildschirmlinern, Elektronik, Korrosion, Lebewesen

**EMV-günstig:** Grundvoraussetzung für sicheren Betrieb von EDV, Maschinen und vernetzte Anlagen

**TN-C-System (4-Leiternetz)**

**TN-S-System (5-Leiternetz)**

**Phänomene entstehen durch vagabundierende N-Leiter/Rückleiter Ströme**

**Sachverständigen-Verbände unter:** [www.sv-edv.de](http://www.sv-edv.de) | [www.vseh.info](http://www.vseh.info) | [www.vseh-nord.de](http://www.vseh-nord.de) | [www.bte-sv.de](http://www.bte-sv.de) | [www.ses-bonn.de](http://www.ses-bonn.de)

**Unterstützt durch:** UOHRLE, DÜRR ET, FRAKO, Janitza, Bayka, HIGH KNOWLEDGE, Bals, KUHN, Sassel, abh, W&T, DEHN, PILLER, OMS, fleuren, DOTLUX, SV FIEDLER, KELLER, Mess Connections, DÜRR RZ, BENTON & BOWLES, nakk.tech, M&C FENDEL, SENTEC, BGV, K&S, K&S, PEGAS, SYSTEC, BENDER

Ein interessanter Einsatz in 2023 war und ist für mich die Untersuchung von 5 der 10 großen deutschen Fußball-Stadien, die zur Europameisterschaft 2024 ausgewählt worden sind.

Es ist erneut erstaunlich, dass alle EM-Stadien noch kein akzeptables, EMV-gerechtes TNS-System haben. Durch Ausbildung und das praktische Vorleben war auch hier ein Sinneswandel zur besseren Elektrotechnik möglich.

Über 1,5 Jahre wurden in einem dem größten Stadion die Fehler gesucht und beseitigt. Jetzt werden erst in den meisten Stadien Online-Überwachungen und Energie-Monitoring-Systeme eingebaut. Die technischen Mitarbeiter sind froh, dass durch zusätzlichen Druck der UEFA die elektrischen Anlagen auf einen aktuellen sicheren Zustand gebracht werden können.

Beim Thema der Energieüberwachung mit True RMS-Mess-Systemen konnte ich feststellen, dass geeichte Verrechnungszähler die tatsächlichen Verbrauchsdaten nicht korrekt messen können.

Es werden leider nur Mittelwertzähler eingesetzt, die die Oberschwingungsbehafteten Ströme mit Abweichung zur Sinusform nur fehlerhaft messen können.



## Karl - Heinz Otto

Seite 2 des Weihnachtsgrusses 2023/2024

Die Messwerte sind bei elektronischen Verbrauchern zu hoch und die Stromkosten erhöhen sich dadurch. Dagegen sind Einspeisungen von Solarsystemen zu niedrig bemessen, je nach Wechselrichter. Es ist ein Meßsystemproblem und keine schnelle Lösung in Sicht.

Multimeter type	Response to sine wave	Response to square wave	Response to single phase diode rectifier	Response to 3 $\phi$ diode rectifier
Average responding	Correct	10 % high	40 % low	5 % to 30 % low
True-rms	Correct	Correct	Correct	Correct

Mein Buch mit dem Titel „**Vagabundierende Rückleiterströme auf dem Erdungssystem**“ (zu beziehen unter ISBN 9783756237036) zeigt dafür viele Lösungsansätze.

Unter „Google Books“ können die ersten 85 Seiten sofort und kostenfrei angesehen unter der Eingabe **ISBN 9783756237036** gelesen werden.

Grundsätzlich ist mein Leben in 2023 viel ruhiger geworden und wir konnten etliche wunderschöne und interessante Reisen zu den Kanaren, nach Italien und Istrien, Uganda, Ruanda, Tansania und Kappadokien durchführen und erleben.

Gesundheitlich muss ich zukünftig auf mein zu langsam schlagendes Herz achten, denn meine Leistungsfähigkeit wird dadurch geschwächt. Der Zeitpunkt absolut kurz zu treten ist genau richtig gewählt.

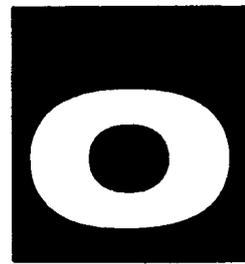
Das „**Museum der Informationstechnik**“, das seit Oktober 2019 am Bodensee besteht, unterstütze ich weiterhin so gut ich kann ([www.compurama-radolfzell.de](http://www.compurama-radolfzell.de)).

Aufgrund fehlender Nachfolge im Verein und erhöhten Mietkosten ist das Bestehen endlich. Zur Finanzierung der Räume und Durchführung weiterer Ausstellungen sind Spenden willkommen und bitter notwendig (Kontoverbindung: **IBAN DE43 6925 0035 1055 0686 37** – Spendenquittungen werden umgehend von Compurama zugestellt).

Jetzt wünschen wir Ihnen und Ihrer Familie eine geruhsame Adventszeit, ein friedvolles, gesundes und schönes Weihnachtsfest und alles Gute zum Jahreswechsel.  
Bleiben Sie gesund.

Karl-Heinz Otto

Felicitas Daum



## Karl – Heinz Otto

Seite 3 des Weihnachtsgrusses 2023/2024

Informationen zu dem Begriff True RMS

<https://www.fluke.com/de-de/mehr-erfahren/blog/elektrik/was-versteht-man-unter-dem-begriff-echteffektivwert>

Abrechnungsprobleme mit elektronischen Zählern, welche keine True RMS-Messung haben.

[https://www.energieverbraucher.de/de/intelligente-zaehler\\_1845/NewsDetail\\_17560/](https://www.energieverbraucher.de/de/intelligente-zaehler_1845/NewsDetail_17560/)

Sehr gute Netzseite mit vielen Infos

An der Universität in Twente wurden leider nur einphasige elektronische Zähler untersucht.

[maalere\\_rapport.pdf \(storage.googleapis.com\)](#)

Die gedimmten Leuchten haben erhebliche Oberschwingungen, welche in der Mess-Praxis im gewerblichen Raum kaum vorkommen. Grundsätzlich ist aber ein richtiger Weg aufgezeigt worden.

Die ETH in Zürich hat das bisherige Wissen über magnetische Felder speziell für Lebewesen und die Technik umfangreich und leider sehr wissenschaftlich auf 125 Seiten publiziert:

[https://www.emf.ethz.ch/fileadmin/redaktion/public/downloads/3\\_angebot/wissensvermittlung/studien\\_fachartikel/Statusbericht\\_2017.pdf](https://www.emf.ethz.ch/fileadmin/redaktion/public/downloads/3_angebot/wissensvermittlung/studien_fachartikel/Statusbericht_2017.pdf)

Auch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie BSI hat zu meinem Thema eine lesenswerte Broschüre mit 96 Seiten für den Bereich Rechenzentren veröffentlicht

### **RZ-Verfügbarkeitsmaßnahmen - BSI**

<https://www.bsi.bund.de > BSI > RZ-Sicherheit>

PDF 21.12.2021 — *Handlungsempfehlungen zu baulich-technischen Maßnahmen für Rechenzentren mit erhöhtem Verfügbarkeitsbedarf. »RZ-Verfügbarkeitsmaßnahmen«.*

Die rechtlichen Verantwortungsbereiche hat die BitCom in Ihrer Broschüre dargelegt und gleichfalls auf bessere Prüfmöglichkeiten für Rechenzentren ohne abzuschalten auf 37 Seiten hingewiesen.

### **Elektrische Wiederholungsprüfung ohne Abschalten**

<https://www.bitkom.org > sites > default > files > 2...>

PDF 25.02.2021 — Dieser Leitfaden wurde vom Arbeitskreis Rechenzentren des *Bitkom* erstellt

Der VDE hat 2018 eine sehr gute und lesenswerte Publikation mit 127 Seiten publiziert.

### **Gleichstrom im Niederspannungsbereich Deutsche Normungs-Roadmap Version 2**

<https://www.dke.de/resource/blob/1754468/0900313b53deb424e44e9cdf844cb8fa/deutsche-normungs-roadmap-gleichstrom-im-niederspannungsbereich-version-2-0-data.pdf>

Es können zum **Thema Fehlerstromschutzschalter** bei der Fa. Döpke zahlreiche Veröffentlichungen zu Ausbildungszwecken eingesehen werden.

[https://www.doepke.de/uploads/media/doepke\\_5900174\\_allstromfibel\\_web\\_de\\_01.pdf](https://www.doepke.de/uploads/media/doepke_5900174_allstromfibel_web_de_01.pdf)

Die Profibus-Organisation hat ein gutes Schriftstück über die Netzform, EMV und Rückwirkung auf Kommunikationssysteme in Deutsch und in Englisch zum Thema Erdung-Schirmung\_8101\_V10\_Mar18 verfasst

<https://de.profibus.com/downloads/functional-earthing-and-shielding>