



# SPECIAL

Informationen und Neuheiten rund um die Baubiologie und Gesundheit

Kundenzeitschrift der ROM-Elektronik GmbH

NUMMER 20, September 2014

## HF-Spektrumanalyser

Preiswerte HF-Spektrumanalyse von 15 MHz bis 2700 MHz! Die Belegung von Frequenzbereichen oder das Spektrum eines Signals darzustellen ist wichtig.

Seite 3-4



## Bezahlbare Messtechnik mit optimaler Performance

Messgerätekofter als höchster Meßstandard der baubiologischen Meßtechnik.

Seite 2



## Großbauprojekt in Kolumbien

Szintillationszähler-Einsatz unter Extrembedingungen in Cali.

Seite 4



## Licht-Spektrometer

Eine echte technische Meisterleistung ist dieses handliche, tragbare Licht-Spektrometer

Seite 6



## Liebe Weltmeister!

Die Fußball euphorie ist schon wieder Schnee von gestern wenn sie dieses ROM-SPECIAL in ihrem Briefkasten finden. Vielleicht waren sie in letzter Zeit im Weltnetz unterwegs? Dann ist ihnen sicherlich unsere aktualisierte Heimseite <http://www.rom-elektronik.de> aufgefallen? Nein? Dann aber schnell; wir haben sie komplett überarbeitet und übersichtlicher gemacht. Schauen sie doch gleich einmal vorbei!

Was machen sie so in ihrer Freizeit? Hobbies? Musik? Sport? Oder etwas ganz ausgefallenes? In diesem ROM-SPECIAL möchte ich ihnen zeigen, was ich so mache und einige Impressionen geben, wenn ich nicht gerade an neuen Messgeräten entwickle oder unterwegs bin.

Seit meinen Teenager-Tagen träume ich davon, gute Musikkonserven (in Form von Vinylscheiden, später dann CD) in ebenso höchster Perfektion im Wohnzimmer erleben zu können. Nur leider war das finanzielle Budget eines Teenagers doch sehr limitiert. Also fing ich damals aus der Not heraus an, meine Stereo-Musikanlage selber zu bauen. Dieses Projekt hatte mehrere Etappen und ist bis heute noch nicht vollständig abgeschlossen. Ein Lebenswerk eben! Lesen sie, in

diesem ROM-SPECIAL wie mich die Musik in ihren Bann gezogen hat.

Apropos unterwegs - im Sommer 2013 habe ich die erste baubiologische Ausbildung für die Organisation „Gaia Life“ in



Robert Mayr bei Bodenerkundungen in Kolumbien. In der Wildnis ist eine Machete oft sehr hilfreich und auch notwendig!

Singapur durchgeführt und in Kolumbien hatte ich noch einen sehr interessanten Messauftrag in Cali. Unser Szintillationszähler **G-Explorer**, mit dem man geologische Störungen und unterirdische Wasserläufe finden kann, musste sich bei einem Großprojekt im Feld bei einer Baugrunduntersuchung von 25000 m<sup>2</sup> behaupten. Lesen Sie, was es sonst noch zum Thema **G-Explorer** zu berichten gibt.

Apropos Neuentwicklungen; wir haben die Zeit seit dem letzten ROM-SPECIAL genutzt und einige Entwicklungen fertig gestellt und neue auf den Weg gebracht, sowie interessante Produkte für sie gefunden. Lesen sie mehr in diesem ROM-SPECIAL.

Außerdem haben wir uns Gedanken über sinnvolle Messgeräteausrüstungen gemacht. Herausgekommen ist eine neue Messgerätekofter-Serie und eine Entscheidungshilfe für die beste Messgeräteausrüstung.

Ich wünsche ihnen wieder viel Spaß bei der Lektüre dieses ROM-SPECIALs und erwarte gerne ihre Anregungen und Meinungen.

Ihr

Robert Mayr

Robert Mayr



## EMF & Baubiologieausbildung in Singapur

Zwei Tage lang wurde die erste Ausbildungsveranstaltung in Singapur durchgeführt

Die Kompetenz und Erfahrung, die wir über die Jahre in der baubiologischen Messtechnik gesammelt haben, war ausschlaggebend für die Einladung der Organisation „Gaia Life“ in Asien. Während zwei intensiven Tagen wurden die sehr interessierten Teilnehmer in der baubiologischen Messtechnik ausgebildet. Wie wird richtig gemessen und was kann man gegen die diversen Felder unternehmen - dies alles wurde zur großen Zufriedenheit aller behandelt und beantwortet. Der nächste Kurs ist schon geplant und findet dann in Deutschland statt, so die einhellige Meinung der Teilnehmer.

## Vertriebspartner Schweiz

Unsere große Vision ist es, für jeden Menschen eine strahlungsfreie Umgebung zu schaffen

Unter diesem Motto bietet unser neuer Geschäftspartner, die Sefirah Consulting GmbH, ihre Dienste für schweizer Kunden an.

Ein professioneller Schutz gegen Elektromog (Strahlung) im privaten, als auch geschäftlichen Bereich ist nur mit dem höchsten Standard möglich. Dieser garantiert die Qualität der Materialien und der Verarbeitung und führt zu messbaren Ergebnissen.

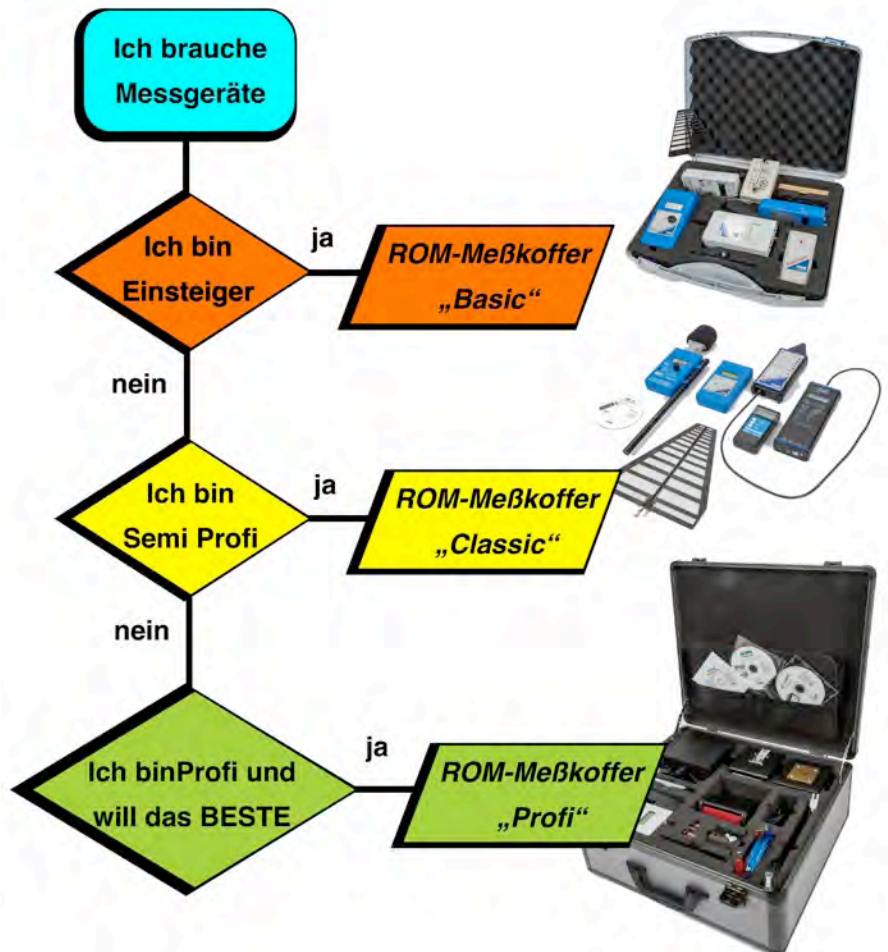


**Joscha Hutter, Geschäftsführer der Sefirah Consulting GmbH und unser Partner in der Schweiz**

Joscha Hutter bietet eine ökonomische Verbindung all dieser Aspekte. Das eingesetzte Material wird ausschliesslich von Lizenzhandwerkern verarbeitet und mit der präzisen ROM-Messtechnik geplant und kontrolliert.



**Kompetenzfelder der ROM-Elektronik GmbH**  
 Seit den Pioniertagen der Baubiologie hat ROM-Elektronik die komplette Messtechnik für baubiologische Messungen im Angebot.



**Entscheidungshilfe für ROM-Elektronik Messtechnik**  
 Die komplette Messtechnik für die Baubiologie aus einer Hand!

Wir sind froh, daß wir unseren schweizer Kunden einen kompetenten Partner vorstellen und empfehlen können. Unter den folgenden Kontaktdaten:

Sephirah Consulting GmbH  
 Gewerbestrasse 1  
 CH-9444 Diepoldsau  
 Tel. +41 (0)71 737 90 98  
 info@sEPHIRAH.ch

ist Herr Hutter für alle Fragen und Belange rund um Messtechnik und Schirmung gerne für Sie da!

Weiterhin können künftig bei entsprechender Nachfrage auch Baubiologie und Messtechnik-Seminare bei der SEPHIRAH Consulting GmbH in der Schweiz durchgeführt werden. Die Geschäftsräume von Herrn Hutter bieten eine professionelle Präsentationsfläche für die entsprechenden Vorträge und Ausbildungen"

**HiFi-Stereo**

*Stereoanlagen sind heute weit verbreitet und in vielen Formen in den meisten Haushalten zu finden.*

Wer hohe Ansprüche an den Klang stellt, so wie ich, wird keine Massengeräte aus dem Regal kaufen. Im HiFi-Markt hat sich seit längerer Zeit ein High-End-Bereich etabliert. In diesen Bereich fallen Geräte und Audiokomponenten der gehobenen Klasse, was sich auch in den Preisen niederschlägt.

kommen, wenn man nicht gerade eine reiche Verwandtschaft hat, ist der Selbstbau.



**Rot glühende Röhren meines selbst gebauten HiFi-Röhrenverstärkers**

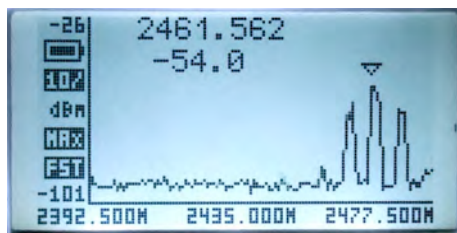
So entstanden über die Jahre mehrere Exemplare von diversen Verstärkern, die von mal zu mal besser klangen. Als die ersten MOSFET-Transistoren (einigen wird das etwas sagen) erhältlich waren, musste sofort ein Verstärker mit diesen „Arbeitstieren“ realisiert werden. Irgendwann entstanden auch Röhrenverstärker und es wurden viele Abende mit Hörproben (und viel Klangwasser = Wein 😊) verbracht. Einen endgültigen Sieger konnte ich bis heute nicht ermitteln. Transistoren klingen irgendwie „kälter“ und die Röhren „weicher“. Momentan höre ich meine Musik mit dem weichen, runden Klang eines Röhrenverstärker.

*Wenn ihnen diese Informationen gefallen, so schreiben oder sagen es uns, damit wir künftig mehr davon bringen können.*

**NEU Spektrumanalyse von 15 MHz bis 2700 MHz NEU**

Die Belegung von Frequenzbereichen oder das Spektrum eines Signals darzustellen ist wichtig.

Der RF-Explorer besitzt einen Frequenzbereich von 15 MHz bis 2700 MHz. In der robusten Transporttasche sind der RF-Explorer, ein USB-Kabel und zwei Antennen enthalten.



**Spektrum eines WLAN Zugangspunktes**

Am RF-Explorer befinden sich zwei SMA-Buchsen; eine für den niederen Frequenzbereich und eine für den höheren.

- Echtzeitüberwachung des genutzten Frequenzbereiches mit Darstellung von Frequenz und Pegel (dBm und dBµV)
- Hintergrundbeleuchtetes High-Kontrast-Grafikdisplay (128x64 Pixel)
- Auto-Marker-Funktion und manuelle Markerpositionierung zur individuellen Träger-Bestimmung
- Spezieller Wi-Fi-Analyser mit Darstellung von 13 WLAN-Kanälen
- Max-Hold-Funktion, um extrem kurze HF-Träger zuverlässig zu erkennen (weitere Modi: Normal, Max, Average, Overwrite)
- Mini-USB2.0-Schnittstelle zur Anbindung an einen PC oder Laptop sowie zur Ladung des internen 860-mAh-Lithium-Polymer-Akkus
- Inklusive Transporttasche und USB-Kabel
- Client-Software mit Echtzeitanalyse für Windows\* XP/Vista/Win7/Win8 (32-/64-Bit-Versionen)
- Abmessungen: 71x122x25 mm
- Gewicht: 200 g

Auf dem ausreichend großen, hintergrundbeleuchtetem LC-Display werden die Messkurven und die wichtigsten Parameter, wie Pegel, Anzeigemodus, Ladezustand des eingebauten Akkumulators, Messzyklen pro Sekunden und Modus des Signalprozessors dargestellt.



**Im Lieferumfang des RF-Explorers sind ein USB-Kabel und 2 Antennen mit SMA-Steckern enthalten.**

Mit Strom geladen wird der kleine Spektrumanalysator am Computer über das mitgelieferte USB-Kabel. Es ist ebenfalls eine Bediensoftware erhältlich. Durch deren Einsatz ist eine viel größere Darstellung des Displays sowie die (Fern-) Steuerung des RF-Explorers gegeben.

**Ein Auto ist erst dann schnell genug, wenn man morgens davor steht und Angst hat es aufzuschließen**



**2x300 W MOSFET-Verstärker mit HiFi-Eigenschaften für die Disco und Bühne Baujahr ca. 1986**

Schon seit meiner Schul- und Studienzeit hat mich die Musik interessiert. Die Musik, die aus dem Kassetten-Recorder kam, der einmal unter dem Weihnachtsbaum lag, klang schnell irgendwie „flach“ und „leiblos“, der Bass war praktisch nicht da und zu leise waren die Dinger sowieso immer!

Ich wollte unbedingt auch in den Genuß hochwertiger Audiowiedergabe kommen. Doch wie macht man das mit dem vorhandenen Taschengeld eines Studenten? Eine Möglichkeit aus dieser Misere zu



**HF-Spektrumanalyse mit RF-Explorer**

Menschen, die sich in elektrischen Feldern aufhalten, stehen unter Spannung. Durch die sog. „kapazitive Körperan-kopplung“ verursachen die elektrischen Wechselfelder eine elektrische Spannung im Körper der Testperson. Diese Spannung kann mit einer Handelektrode abgegriffen und das Potential der Handelektrode gegenüber der Erde mit einem Messgerät erfasst werden. Die Höhe dieser Spannung ist ein Maß für den auf den Körper einwirkenden Streß.

Das neue signalgelbe **Elektrostressmeter** **ESM-2** mißt diese Wechselfeldspannung über eine Handsonde gegen Erde und zeigt deren Wert digital und somit leicht ablesbar an.

Das Neue daran ist, außer dem aktualisierten Äußeren, daß der angezeigte Wert direkt in Millivolt (mV) ablesbar ist. Eine Umrechnung Volt nach Millivolt entfällt. Weiterhin wurde der beim Vorgängermodell vorhandene Drehschalter gegen eine moderne Folientastatur ersetzt. Ein zuschaltbarer, zum angezeigten Messwert proportionaler Ton, rundet das neue Elektrostressmeter **ESM-2** ab.

**G-Explorer im Extremeinsatz**

*Gefühlte 35 Grad bei 85% Luftfeuchte und die Moskitos haben einen zum fressen gern.*

Ich bin eben an meinem neuen Untersuchungsobjekt angekommen und sehe mannhohes Schilfgras und Bambuswäldchen. Hier soll eine neue Wohnanlage mit ca. 24 Grundstücken und Häusern entstehen. Anstatt dem mir zugesagten „begehbaren“ Gelände finde ich Urwald und Sumpf vor. Na, das kann ja heiter werden, denke ich so bei mir. Am liebs-

ten würde ich wieder umdrehen und den Auftrag stornieren ☺.



**Farbige Auswertung der Messung mit G-Explorer auf Lageplan**

Nachdem der erste Schock überwunden war und ich mich durchgerungen hatte, den Auftrag doch durchzuführen, wurde schnell eine Meßstrategie gefunden und umgesetzt. Die erste Idee war, mit unserem Geländewagen im Allrad-Modus die ca. 25000 m<sup>2</sup> langsam abzufahren um die Meßwerte aufzunehmen. Aber nach dem ersten Bodenkontakt mit einem kleinen Felsbrocken war schnell klar, daß ich das ganze zu Fuß machen musste. Alvaro, unser Mitarbeiter ging mirt einer Machete bewaffnet voraus um einen Weg durch das Dickicht zu bahnen und die giftigen Schlangen zu verscheuchen. In „Good Old Germany“ geht es eben doch etwas zivilisierter zu. Nach zwei Tagen schwitzen und ettlliche Mückenstiche reicher war die meiste Arbeit vollbracht. Nun wurden am PC die Meßdaten aufgearbeitet und eine ordentliche Dokumentation für den Kunden erstellt.

An diesem Beispiel sieht man wieder einmal mehr, daß mit dem richtigen Werkzeug auch große Projekte in überschaubarer Zeit zu erledigen sind.

**NEU Elektrostressmeter ESM-2 NEU**

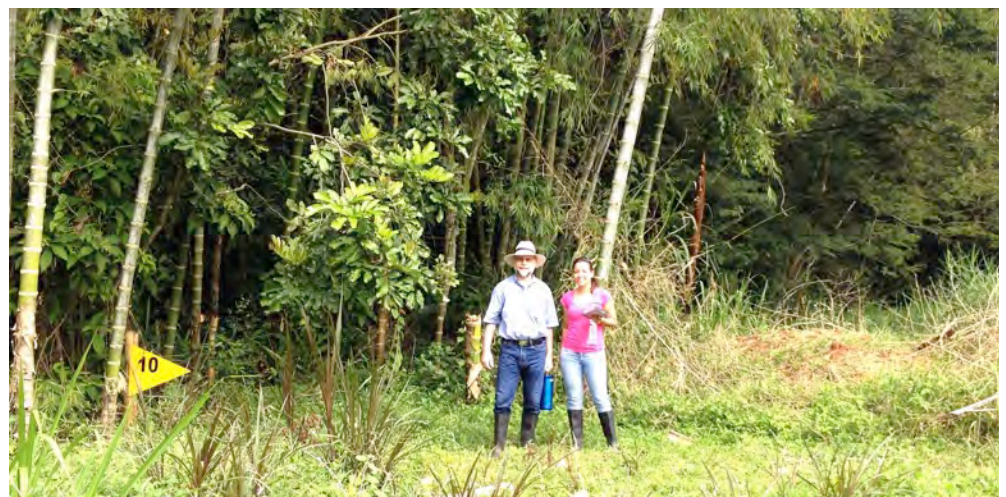
*Die Körperspannungsmessung - ein traditionelles Messverfahren in der Baubiologie. Ein würdiger Nachfolger des ESM-1!*

Im direkten Umfeld des Menschen sind am Arbeitsplatz, im Wohnbereich und am Schlafplatz heute überall elektrische Wechselfelder anzutreffen. Diese Felder gehen von Kabeln und Leitungen in den Wänden, sowie von Geräten und Kabeln im Raum aus. Da die Kabel ständig unter Spannung stehen, sind die elektrischen Wechselfelder ständig in unserer Umgebung vorhanden.



**Das neue Elektrostressmeter ESM-2**

Die elektrischen Wechselfelder werden in der Einheit V/m (Volt pro Meter) gemessen. Mit verschiedenen Ansätzen kann versucht werden, die Exposition des Menschen zu verringern, hierzu gehören der Netzfreischalter und die Schirmung.



**Robert Mayr und Mitarbeiterin Frl. Molina bei Baugrunduntersuchung mit G-Explorer in Cali, Kolumbien**

## **NEU** Messwagen für G-Explorer

Für alle, die das Gewicht der Bleiabschirmung untragbar ist.

Nach mehreren Anläufen und praktischen Erprobungen können wir endlich einen schönen und praktikablen Messwagen für den **G-Explorer** vorstellen. Der Messwagen ist so konzipiert, daß neben dem kompletten **G-Explorer** auch Platz für ein Notebook vorhanden ist. Auf dem Rechnerschirm werden die Messdaten wie auf einem Schreiber als Kurve dargestellt. Somit kann das Messprofil „life“ mitverfolgt werden.




**Horst Burger bei der Arbeit mit G-Explorer und Messwagen**

Durch die Entwicklung eines völlig neuartigen Messverfahrens wird es möglich, die Lage und Tiefe von unterirdischen Stollen, Hohlräumen, Wasser,... zu lokalisieren. Daneben sind wir auch in der Lage, Gold und andere Dinge im Erdrich aufzuspüren. Das macht das Meßsystem ideal für geologische und archäologische Untersuchungen.

## **TOP SECRET** Geheimnisse aus unserem Labor

Sind sie neugierig? Wollen sie wissen, was in unseren „Kochtöpfen“ so vor sich hin köchelt?

Normalerweise gackern wir ja nicht um ungelegte Eier. Aber oftmals sind es eben die kleinen Dinge, die es wert sind, darüber zu berichten.

Unsere Freunde von der Firma „Winzigweich“  haben uns (wie jedes Jahr,

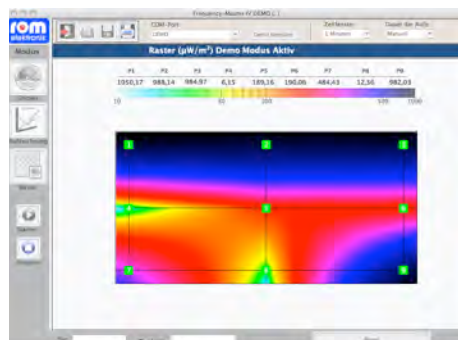
wird langsam langweilig 😊) mit einem neuen Videospiel in Form von Windows 8 beglückt. Klar, daß bestehende Softwaretreiber (das sind kleine Programme, über die andere Programme mit Druckern und Messgeräten kommunizieren) nicht mehr funktionieren. Nachbessern ist deshalb angesagt. Was würden wir nur mit der vielen, vielen Zeit anfangen, wenn wir nicht immer an Aktualisierungen für neue Betriebssysteme arbeiten müssten?



**Neue Anschlußbox für Mag-3; für 32 und 64 Bit Betriebssysteme**

Vermutlich wäre uns stink langweilig. Nun ist es aber im Leben manchmal so, daß es keine aktualisierten Treiber gibt; was nun? Hier hilft nur eine Neu(er)schaffung von Geräten. Im konkreten Fall haben wir das Problem mit der Anschlußbox für den **Mag-3**. Für diesen ist eine neue Anschlußbox fast fertig gestellt. Abschließende Tests laufen gerade.

Ebenso aktuell sind unsere Bemühungen, die Bediensoftware für unsere Produkte auf eine komplett neue Code-Basis zu stellen um somit auch andere Systeme wie z. B. **Mac OS** und **Linux** zu unterstützen. Software für **Frequency Master IV** und **FieldMaster 3D** sind fertiggestellt. Die abschliessenden Softwaretests laufen schon.



**Neue Software für Frequency Master IV unter MacOS X**

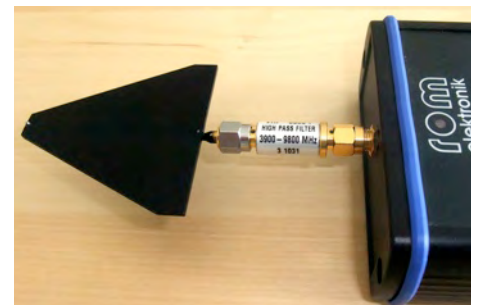
## **Frequency Master IV und Spektrumanalyzer**

*Spektrumanalyzer einfach erweitern!*




Die Funkdienste erobern immer höhere Frequenzbereiche. Die bisherige Grenze

von 3 GHz bröckelt langsam aber sicher! Viele Besitzer von 3 GHz Spektrumanalysatoren stehen vor der Frage, ob sich die Neuanschaffung eines höherpreisigen Gerätes lohnt. Eine Alternative zur Neuanschaffung, die schon von vielen Kunden erfolgreich eingesetzt wird, ist der Einsatz unseres **Frequency Masters IV** für die höheren Frequenzbereiche.

Der vorhandene Spektrumanalysator wird bis zum Ende seines Frequenzbereiches eingesetzt (meistens 3-4 GHz). Hier tummeln sich sicherlich noch einige Zeit die meisten Funkdienste. Im Bereich ab 3 bis 10 GHz kommt unser **Frequency Master IV** zum Einsatz. Notwendig hierzu ist lediglich die Ergänzung mit einem preiswerten Hochpass-Filter. Dieses wird zwischen Antenne und **Frequency Master IV** angeschlossen. Alle Frequenzen oberhalb von 3 GHz werden nun durch den **Frequency Master IV** erfaßt, so daß hierdurch eine Abdeckung des großen Frequenzbereiches bis 10 GHz möglich wird.



**Hochpass-Filter am Frequency Master IV und Frequenzen oberhalb 3 GHz**

Und wie sie sich vielleicht schon gedacht haben, arbeiten wir mit Hochdruck an einem Nachfolger unseres genialen **Hochfrequenz-Filters MFF-1!** Als Ergänzung zu unserem bewährten **Frequency Master IV** wird das neue Hochfrequenz-Filter **MEHR Frequenzen** abdecken (geplant sind bisher TETRA, GSM800, GSM900, GSM1800, PCN1900, DECT, WiFi , WLAN, Bluetooth , DECT2 , UMTS, DAB, DLAN) und einen oberen Frequenzbereich bis über 10 GHz haben.

In Zusammenarbeit mit der Abteilung für Funkmesstechnik der EADS (Airbus-Group) entwickeln wir gerade verbesserte Mess-Antennen für unsere Hochfrequenz-Messgeräte. Wir testen gerade Erweiterungen für unsere bestehenden Antennen, um den Frequenzgang noch gerader zu machen um dadurch noch bessere Meßgenauigkeit zu erreichen.

**NEU Licht-Spektrometer NEU**

Die Bedeutung des Lichts für unser Wohlbefinden wird mehr und mehr erkannt.

Eine echte technische Meisterleistung ist dieses handliche, tragbare Licht-Spektrometer mit einer Messgenauigkeit, die so manche stationäre Messanlage in den Schatten stellt.



**Portables Spektrometer Synergy 21**

Das Synergy 21 ist ein tragbares Spektrometer zur Messung verschiedener optischer Werte des für menschliche Augen sichtbaren Lichts, insbesondere abgestimmt auf das Licht von LED-/OLED-Lichtquellen sowie konventioneller Lichtquellen wie z.B. Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, Glühlampen, Natriumdampflampen, Hochdrucklampen können ebenfalls gemessen werden. Der integrierte Lichtsensor erfasst das komplette Lichtspektrum von 360 nm bis 760 nm. Der UV- und IR-Wellenbereich wird jedoch nicht erfasst. Die Messwerte der Farbwiedergabe haben eine Genauigkeit

von +/- 2%, die der Illuminanz von +/- 5% - für ein tragbares Messgerät dieser Preisklasse bisher unerreichte Genauigkeiten, vergleichbar mit weitaus teureren Labormessgeräten.

- **spectrale Auflösung: 12nm**
- **Wellenlängen Bereich: 360-750nm**
- **Spektrale Bandbreite: ca. 12nm**
- **Ausgabe Wellenlänge: 1nm**
- **Genauigkeit: xy: ±0,002 (15.000 lx)**
- **Duplizierbarkeit: xy: ± 0,0005 (1000 lx)**
- **Arbeitstemperatur: 0-35°C**
- **Schnittstellen: SD, USB2.0 (unterstützt nur Massenspeicher)**
- **LCD: 3.5 Zoll (320x240) mit TouchScreen**
- **Batterie: wiederaufladbare Li-Ion Batterie**
- **Größe: 144,2 x 78,0 x 24,0**
- **Gewicht: 210g ± 20g**
- **Messverfahren: Beleuchtungsstärke, xy, lux, Peak Wellenlänge, Farbtemperatur in K, CRI**
- **Beleuchtungsmesser Funktion: unter 30°C ab 20 - 70.000LUX**

Die Messung erfolgt durch einfachen Tastendruck. Messwerte können im MS-Excel kompatiblen Format auf einer SD-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten) gespeichert oder durch den USB-2.0-Port auf einen PC übertragen werden.

Über den berührungempfindlichen 3,5 Zoll Farbmonitor können neben den Basisdaten (Farbtemperatur in Kelvin, Farbwiedergabeindex CRI, Leuchtstärke in Lux und Hauptwellenlänge in nm) die Spektralkurven sowie die x/y-Koordinaten nach CIE 1931 und CIE 1976 angezeigt werden.

Bei Abmessungen von 144 x 78 x 24 mm und einem Gewicht von ca. 250 g passt dieses Präzisionsspektrometer in jede Aktentasche oder Laptoptasche. Das Synergy 21 ist ein unentbehrliches Messgerät für alle, die vor Ort Lichtmessungen vornehmen müssen, insbesondere bei der Beratung zur Umstellung auf die energiesparende LED-Lichttechnik.

**Zum Schluß noch gute Noten für Frequency Master IV**

*Aufwendiger Vergleichstest von HF-Breitbandmessgeräten zeigt überzeugendes Resultat für Frequency Master IV*

In einem kürzlich durchgeführten Vergleichstest von HF-Breitbandmessgeräten erhielt unser **Frequency Master IV** folgendes, abschließendes Zeugnis: „Als einziges Gerät unter den Prüflingen zeigt der **Frequency Master IV** in der Stellung **Peak** bei den breitbandigen Funkdiensten **Werte an, die im Bereich dessen liegen, was bei der Spektrumanalyse mit dem Peak-Detector gemessen wird.**“

**Glück ist, wenn man kein Pech hat**

Absender:

**ROM-Elektronik GmbH**  
**Am Grund 13**  
**D-86489 Deisenhausen**  
**ePost: info@rom-elektronik.com**  
**Tel.: +49 (0)8282 7385**  
**Fax: +49 (0)8282 7305**

**Ich wünsche Informationen über:**

- aktuelle Preisliste
- Szintillationszähler G-EXPLORER
- Elektrostressmeter ESM-2
- Messkoffer BASIC
- Messkoffer CLASSIC
- Messkoffer PROFESSIONAL
- Messkoffer HOCHFREQUENZ
- Messkoffer NIEDERFREQUENZ
- Leasingangebot für \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_