

# news

## Stillstand bedeutet Rückschritt !

Dieses Zitat verwendeten nicht nur Bundeskanzlerin Angela Merkel beim Festakt während des EU-Gipfels in Berlin, sondern auch schon Goethe und viele andere Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft.

Gleichmaßen gilt diese Aussage auch für die EMV-Industrie. Obwohl grundlegende Neuerungen in unserer Branche eher selten und Innovationen überschaubar sind, freuen wir uns über Detailverbesserungen und neue Produkte, die unsere EMV-Arbeit effizienter und präziser werden lassen.

Besonders in wirtschaftlich harten Zeiten zeugt es von Voraussicht und Kapitalstärke, wenn Lieferanten in die Entwicklung neuer Produkte investieren. Wir sind stolz darauf diese starken Partner an unserer Seite zu haben. Bereits in dieser EMV Ausgabe stellen wir Ihnen einige Neuheiten vor und weitere werden in Kürze folgen:

- **Neue Softwaremodule von NEXIO** zur BAT-EMC Steuersoftware und überarbeitete Benutzeroberfläche.



### Inhalt

Interview VDE	2
Verstärker-Mess-System & Softwareausstattung	3
Mini-Bikonus-Breitband-Antenne	3
Sphärische Dipolquelle USDS	3
Halbleiter-Verstärker Aufrüstung bei Robert Bosch	4

- **Klasse A Halbleiter-Verstärker von PRANA, kompakter & leistungsstärker** mit optimaler Anpassung an das typische Gewinnverhalten von Breitbandantennen



- **Modell PMM 9010/30P - ein kostengünstiger Messempfänger**, der die verbreitete Routine der normkonformen, leitungsgebundenen Messungen bis 30 MHz und die entwicklungsbegleiteten Messungen von 30 MHz bis 3 GHz optimal vereint.



- **Sphärische Dipolquelle USDS von ETS-Lindgren** die dem idealen, isotropen Strahler nahe kommt und die **neue Antenne Modell 3183**, von 1-18 GHz, speziell für die Ermittlung der Messplatzdämpfung (Site-VSWR) in Absorberkammern.

- **Vollkommen überarbeitete Verstärkerfamilie (80-1000 MHz) von MIL-MEGA** auf SiC (Silizium Karbid) Basis, die mit hervorragenden Leistungsdaten glänzt.



Diego Waser  
Vertriebsleiter

Wir werden Sie weiterhin über Neuerungen informieren, denn Stillstand bedeutet Rückschritt.



## editorial

### Sicherheit hochfrequenter Systeme



Der „Laptopmann“, der am Münchener Flughafen einen Ausnahmezustand auslöste und ungewollt Flugpläne, Geschäftsmeetings und private Terminkalender durcheinanderwirbelte darf sich auch noch im Nachhinein seiner anonymen Bekanntheit erfreuen, vorausgesetzt er kennt sein eigenes Pseudonym.

Der Zwischenfall zeigt, wie auch eine unbeabsichtigte Standardabweichung Prozessabläufe unvermutet lahmlegen und damit ungeahnte Kostenlawinen auslösen kann. Betroffen war ja das höchste Gut im Flugreiseverkehr, die Sicherheit.

In Analogie zur „Security“ des Individuums existieren auch für die „Safety“ der Geräte geeignete Prüfverfahren. Diese Verfahren garantieren die kontrollierte Sicherheit über beabsichtigte Wechselwirkungen innerhalb komplexer Systeme.

Anstelle der Systemsicherheit steht in der Hochfrequenztechnik der Terminus Technikus der „Elektromagnetischen Verträglichkeit“, die durch definierte Prüfverfahren die „Störfestigkeit“ und „Störaussendung“ vernetzter Anlagen feststellt.

Erst durch diese an Hand von internationalen Rechtsnormen zertifizierten Meßverfahren werden die störungsfreie Funktion und damit die erforderliche Sicherheit ohne Standardabweichung erreicht.

Unsere strategische Ausrichtung in diesem Geschäftsbereich verfolgt das Ziel, die Anwendung dieser Verfahren durch benutzerfreundliche Test - und Meß - Systeme kontinuierlich so zu verbessern, dass die Funktionssicherheit mit der technischen Entwicklung Schritt hält.

In diesem Sinne stehen wir Ihnen zur Verfügung.

Herzlichst Ihre  
Christine Seel  
Geschäftsführerin



## EMCO Elektronik GmbH Ihr Partner für komplette EMV Systeme

Interview mit Dr. Stephan KLOSKA,  
Leiter EMV/EMF/Akustik, Fachgebiet FG43, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Offenbach



Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut hat eine neue 10 m EMV Absorberhalle und ein Akustiklabor in Betrieb genommen. Basierend auf einem Pflichtenheft hat die EMCO Elektronik die Konzeption für ein Verstärkersystem, inklusive Antennen, Feldsonden und weiterem Zubehör erarbeitet und den Zuschlag zur Lieferung in 2009 bekommen. Abnahmekriterien waren vor allem die Erreichung definierter Feldstärken, bis zu 200V/m, und der Feldhomogenität in einem weiten Frequenzbereich von 100 kHz bis 18GHz.

Bestandteil des Auftrages war auch die Lieferung einer EMV Software, mit der die neue Einstrahlungsanlage gesteuert werden kann. Zusätzlich sollte auch die gesamte vorhandene Messtechnik für HF-Immunitäts- und Emissionsprüfungen, leitungsgebunden und gestrahlt, in diese Software eingebunden werden.



Mobiles Verstärkersystem 1 - 18 GHz, 200 W

### EMCO News:

Herr Dr. Kloska, was hat den VDE dazu bewegt in den hart umkämpften Markt der EMV-Dienstleistung zu investieren?

### Dr. Kloska:

Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut stellt für seine Kunden aus der Industrie eine umfassende Dienstleistung zur Verfügung, zu deren Basis neben der Sicherheitsprüfung und vielen weiteren Prüfungen (z. B. Umwelt, Chemie, Usability) immer eine EMV-Prüfung gehört.

Als einer der führenden Anbieter von Prüf- und Zertifizierungsleistungen muss unsere Mess- und Prüftechnik höchsten Ansprüchen genügen, um im harten Wettbewerb überhaupt bestehen zu können. Die nun getätigte Investition in Gebäude und Anlagen mit einem Gesamtvolumen von über 5 Millionen EUR unterstreicht diesen selbst gesetzten Anspruch nochmals deutlich.

Wir bekennen uns hiermit auch langfristig zum Standort Deutschland und zu den Aktivitäten im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit.

### EMCO News:

Sie haben viel investiert und sind nun in der Lage eine große Bandbreite von Prüfungen, vor allem für Immunität, abzudecken. Wo setzen Sie die Schwerpunkte und welche Industrien aus dem In- und Ausland sind Ihre Hauptkunden?

### Dr. Kloska:

Unsere Zielgruppe sind Unternehmen, die eine hochqualitative, verlässliche und normgerechte Prüfung für den weltweiten Vertrieb ihrer Produkte suchen. Mit den neuen Prüf- & Messmöglichkeiten werden wir neben den traditionellen starken Gebieten der Haushaltsgeräte, Leuchten und Industrieelektronik neue Schwerpunkte im Bereich der Automobil-Zulieferindustrie und der großen Industrieeräte setzen.

Unsere Hauptkunden sind aus dem Bereich Haushaltsgeräte, Leuchten, Industriesensoren und Automobiltechnik sowohl im Inland als auch im Ausland.

### EMCO News:

Welche Hauptkriterien haben Sie bei der Auswahl der Systemkomponenten und des Systemlieferanten zu Grunde gelegt?

### Dr. Kloska:

Eines der wichtigsten Kriterien waren die Zuverlässigkeit des Anbieters und die Möglichkeiten der relativ freien Auswahl der Teilkomponenten, vor allem die Qualität der Verstärker des Immunitätssystems. Wichtiger Punkt war auch, dass eine EMV-Software zur Steuerung des neuen Systems und der bestehenden Anlagen im Paket geliefert werden konnte.

Also eine schlüsselfertige Anwendung. Dabei sollten Hardwaretreiber für alle unsere Geräte uneingeschränkt verfügbar sein. Wie immer hat neben den technischen Anforderungen auch der Preis des Gesamtpaketes eine wichtige Rolle gespielt.

### EMCO News:

Eine Software-Umstellung ist immer ein schwieriges Thema und Sie haben mit dem Wechsel zu einer neuen Systemsoftware für den kompletten EMV Bereich eine tiefgreifende Entscheidung getroffen

a) Welche Gründe/Forderungen haben Sie zu solch einem Schritt bewegt?

b) Was raten Sie potentiellen Kunden bei einem Softwarewechsel zu beachten?

**Dr. Kloska:**

Wir mussten erkennen, dass die bisher genutzte Software zu stark an einen Messgerätehersteller gebunden war und Treiber für Messgeräte anderer Hersteller teilweise einfach nicht bereitgestellt werden konnten. Dies gab den Ausschlag für uns, eine von Messgeräteherstellern unabhängige EMV-Software zu suchen.

Potentiellen Kunden für eine Software können wir aus unserer Erfahrung heraus nur raten sich für die Vorbereitung viel Zeit zu nehmen und mindestens 90 % der Messungen, die im Labor anfallen in den Anforderungen deutlich zu beschreiben. Damit werden Missverständnisse und Zeitverlust bei der Implementierung vermieden.

**EMCO News:**

Hat die EMCO Elektronik Ihre Erwartungen erfüllt?

Was hätten wir besser machen können?

**Dr. Kloska:**

Hinsichtlich der Performance der gelieferten Prüfanlage sind wir sehr zufrieden. Alle gewünschten technischen Anforderungen werden erfüllt. Bei der Implementierung der neuen Software haben beide Seiten den Umfang der notwendigen Vorarbeiten und die auftretenden Fragen unterschätzt.

Es zeigte sich, dass schon in einem frühen Projektstadium Hinweise und Unterstützung erforderlich waren.

Das VDE-Softwareprojekt mit der Einbindung vieler Geräte und Messverfahren war auch für EMCO eine Herausforderung. Zukünftige Kunden für die Software werden von diesen Erfahrungen profitieren.

Wie bei allen Projekten in dieser Größenordnung gab es unvorhergesehene Schwierigkeiten mit Komponenten oder auch der Software. Die EMCO hat uns aber immer aktiv mit Lösungen unterstützt.

**EMCO News:**

Herr Dr. Kloska, vielen Dank für das Interview und für das entgegengebrachte Vertrauen.



komplettes Verstärkersystem 100kHz-1GHz, 1kW  
Verstärkersystem 1 - 18 GHz, 200 W

**Mini-Bikonus-Breitband-Antenne 1 - 18 GHz**

Eine Charakterisierung von Messplätzen oberhalb 1 GHz ist mit gerichteten Antennen nur unzureichend möglich, da die Messplatzeigenschaften aufgrund der gebündelten Richtdiagramme nahezu „ausgeblendet“ werden.



Die neue Mini-Bikonus-Breitband-Antenne ETS-L 3183 wurde für die Qualifizierung von Messplätzen entwickelt, für die frequenzselektive Messung von Feldstärken, sowie die Erzeugung definierter Feldstärken. Entwicklungsziel war es den Frequenzbereich von 1 bis 18 GHz mit nur einer Antenne abzudecken.

Ihr omni-direktionales Richtdiagramm ist konform mit der Anforderung nach dem CISPR 16 Standard, weshalb sich die 3183 ideal für die Qualifizierung von Messplätzen (Site Validation) nach CISPR 16-1-4 eignet.

Ebenso ist die Bewertung der Oberwellen nach IEC 61000-4-3 eine weitere mögliche Applikation.

Die ETS-L 3183 wird inklusive rückführbarer Kalibrierdaten bei 1m Messabstand nach SAE ARP 958 ausgeliefert. ■

**Neue Referenzstrahlungsquelle bis 10 GHz - universale, sphärische Dipolquelle (USDS)**

Für die Charakterisierung von Messplätzen bietet unser Partner ETS-Lindgren nun eine neuartige Referenzstrahlungsquelle, Universal Spherical Dipole Source (USDS) an.

- batteriegespeiste EMI-Signalquelle für schnelle Messplatzcharakterisierungen und Messplatzvergleiche
- horizontale und vertikale Polarisation
- zuschaltbarer Pulsmodus für den Test von Quasi-Peak-Detektoren
- große Bandbreite von 10 MHz – 10 GHz
- 4 einstellbare Grundfrequenzen bzw. Harmonische Abstände 10, 64, 100 & 133 MHz
- nominaler Ausgangspegel von 35 dBµV/m



Die Universal Spherical Dipole Source von ETS-Lindgren hilft Ihnen Ihre Testumgebung ständig zu überprüfen und auf „Gleichheit“ zu testen. Durch das zur Verfügung gestellte, präzise Abstrahlprofil können Sie Ihren Messplatz regelmäßig mit früheren Profilen vergleichen und eventuellen Fehlmessungen vorbeugen. Ebenso findet die USDS für Messplatzvergleiche und Schirm-dämpfungsmessungen von kleinen Gehäusen (Kugeldurchmesser 10 cm) Ihren Einsatz. ■

## Halbleiter-Verstärker Aufrüstung für EMS- (EMV)- Anwendungen mit hohen Sendeleistungen (2 - 4 GHz, 400 Watt) bei Robert Bosch

Bereits im Jahre 2005 lieferte EMCO an die Robert Bosch GmbH Schwieberdingen einen Milmega 1-2 GHz Oktavband-Halbleiterverstärker mit 1 kW HF-Ausgangsleistung als Ersatz für einen 200 Watt –TWT-Verstärker. Dieser Halbleiterverstärker ermöglicht Sendefeldstärken von 500-700 V/m in 1m Abstand, unabhängig von der Modulation des Sendesignals bei hoher Linearität desselben. Es war der erste Halbleiter-Verstärker mit 1kW Sendeleistung für EMV-Anwendungen in Deutschland.

Da zwischenzeitlich im Mikrowellenbereich 2-4 GHz von der Fahrzeugindustrie ebenfalls hohe Sendefeldstärken für Komponenten-EMV-Einstrahltests verlangt werden, wurde in 2009 als zweiter Schritt der 200 Watt TWT-Verstärker derselben Messeinrichtung durch einen 400 Watt Milmega-Halbleiterverstärker ersetzt und zu einem Gesamtverstärker 1-4 GHz integriert. Ermöglicht wurde dieser Upgrade durch weitere Wirkungsgradsteigerungen der in Mikrowellen- Verstärker verwendeten Leistungshalbleiter in den letzten 4 Jahren.

EMCO realisierte ebenfalls die Implementierung der entsprechenden Hard- und Software-Fernbedienung für das Verstärker-Gesamtsystem. Die Gesamtintegration und die Abnahmetests bei Bosch Schwieberdingen konnten Ende 2009 in nur 2 Tagen erfolgen. Seither läuft das beschriebene System ohne Zwischenfälle im nahezu täglichen Betrieb. Es ermöglicht Bosch damit EMV-Komponenten- und Fahrzeugeinstrahlungsmessungen mit hohen Sende-Feldstärken, erzeugt durch sehr lineare Verstärker-Ausgangsleistungen, sehr komfortabel und effizient durchzuführen.



Abbildung 2 zeigt den Gesamtverstärker zusammen mit der Breitband Mikrowellenhorn-Sendeantenne. Beide zusammen decken den Mikrowellen-Frequenzbereich 800 – 4000 MHz für EMV-Komponenten- und Fahrzeug-Einstrahltests ab.

Die Firma EMCO übernahm beim gezeigten Mikrowellen-Verstärkersystem die Ausarbeitung des Gesamtkonzepts, die Projektierung desselben und die Integration der von verschiedenen Zulieferern stammenden Systemeinheiten (Verstärker, optimiertes Einfügedämpfungs-Relaisschaltfeld, Doppelrichtkoppler, lokale Verstärker-Bedieneinheit) in ein Doppel 19“-Rack.

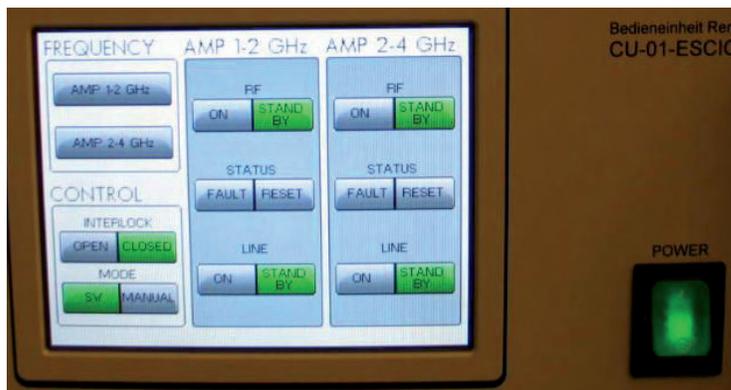


Abbildung 1 zeigt das Gesamtverstärker-Bedienpanel, das über Glasfasern eine Remote-Bedienung des Systems vom Bedienraum der Messeinrichtung gestattet. Das Verstärkersystem ist ebenfalls alternativ oder zusätzlich zum Touch-Screen Remote Panel mittels entsprechender Steuersoftware über PC-Interface (IEEE-488.2 GPIB) fernbedienbar.

### messetermine

EMV 2010 Düsseldorf	09. – 11. März 2010
RadCom 2010 HAW Hamburg	21. - 22. April 2010
EEEFOM 2010 Ulm	16. - 17. Juni 2010
RadioTecC Berlin	Okt./Nov. 2010
electronica 2010 München	09. - 12. Nov. 2010

### EMCO ELEKTRONIK GmbH

Bunsenstrasse 5 \* 82152 Planegg  
 Telefon: (089) 895 56 50  
 Fax: (089) 895 90 376  
 Email: [info@emco-elektronik.de](mailto:info@emco-elektronik.de)

[www.emco-elektronik.de](http://www.emco-elektronik.de)