

Editorial

Liebe emv-Kunden,

ob in der Avionik, in der Automobil- oder der Industrie-elektronik die technologische und wirtschaftliche Entwicklung hat sich in den letzten Jahren um ein Vielfaches beschleunigt. Viele unserer Kunden gehören zu den Wegbereitern neuer Technologien. Technische Innovationen erfordern meist auch innovative Lösungen in der Mess- und Prüftechnik.

Durch den engen Kontakt mit Ihnen ist es uns seit über 20 Jahren möglich, Sie bei diesen Entwicklungsschritten zu begleiten. Viele der Themen in dieser Ausgabe befassen sich mit dieser Wechselbeziehung zwischen technologischer Entwicklung und Messtechnik, wie z. B. dem Einsatz von Verbundmaterialien im Flugzeugbau oder der Verbreitung alternativer Antriebe. Seit einiger Zeit begleiten wir international agierende Kunden auch auf ihrem Weg nach Osteuropa.

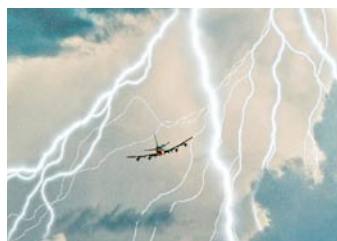
Es bleibt also spannend! Wir freuen uns drauf.

Ihr emv-Team

Erhöhte Testanforderungen durch den Einsatz von Verbundmaterialien in Flugzeugen

Der emv-Partner ThermoFisher Scientific stellt ein neu entwickeltes Lightning Test System für die Avionik auf Komponenten- und System-Level vor.

Auf Grund des geringeren Gewichts und der hohen Steifigkeit kommen im Flugzeugbau zunehmend Verbundmaterialien wie z.B. Carbon-Laminat anstelle von Metallkomponenten zum Einsatz. Ein Flugzeugrumpf aus Metall funktioniert wie ein Faradayscher Käfig und schützt so die innen liegende Flugzeugelektronik (Avionik) weitgehend vor Einwirkungen durch Blitze. Verbundmaterialien dagegen sind weniger leitfähig. Die durch einen Blitzschlag entstehenden elektrischen Spannungen an der Rumpfoberfläche werden in die interne Verkabelung und Avionik eingekoppelt. Mit dem LTS (Lightning Test) System können die Störfestigkeit und die Abschirmung der Avionik Komponenten sowie der Signal- und Stromversorgungsleitungen geprüft werden.



Das LTS von ThermoFisher Scientific wurde für Prüfungen der Avionik hinsichtlich der indirekten Effekte eines Blitzschlages entwickelt. In den

neuesten Revisionen E und F der internationalen Luftfahrtnorm RTCA DO160 wird der verstärkte Einsatz von Verbundmaterialien berücksichtigt. Die Sektion 22 der DO160 beschreibt insgesamt fünf unterschiedlich starke Test Levels und sechs Wellenformen. Je nach Applikation kommen entsprechende Test Levels und

Wellenformen zur Anwendung. Das LTS-System verfügt über alle Levels und Wellenformen in einem System und kann sowohl für Tests der Avionik in „metal airframes“ als auch für „composite airframes“ genutzt werden. Das LTS System ist kundenspezifisch konfigurierbar und kann nachträglich (Level, Wellenformgeneratoren) aufgerüstet werden. Alle Test Levels und Kurvenformen sind über das Steuerungs-Menü wählbar und per Knopfdruck ausführbar.

Das LTS deckt alle Tests in einem System ab. Zeitraubende Änderungen in der Anordnung des Prüfaufbaus oder beim Wechsel der Wellenform können vermieden werden.

emv international: Standardisierte Messtechnik aus einer Hand

Die emv vertritt inzwischen viele der Partner-Lieferanten nicht nur in Deutschland sondern auch in vielen osteuropäischen Ländern wie z. B. Tschechien, Polen, Rumänien oder Ungarn. Viele unserer Kunden sind zunehmend internationaler mit Fertigungs- und Entwicklungsstandorten im Ausland aufgestellt. Gerade diese Kunden profitieren von unserer überregionalen Vertriebspräsenz.

Oft werden an Produktionsstandorten im osteuropäischen Ausland identische Messplätze mit standardisierter Messtechnik aufgebaut.

So werden mit gleichen Messkonzepten direkt vergleichbare Prüfergebnisse erzielt. Mit der emv GmbH als Partner können solche überregionalen Projekte technisch zuverlässig aus einer Hand realisiert werden.

Als erfahrene Ansprechpartner für Projekte in Osteuropa stehen Ihnen Zuzana Wood (Vertriebsingenieurin, links) und Beate Hense (Vertriebsassistentin, rechts) zur Verfügung.



Internationale Internet-Seite

Ab sofort gibt es die beiden Internet-Seiten emvgmbh.de und ac-dc-power.de auch in englischer Sprache. Die englische

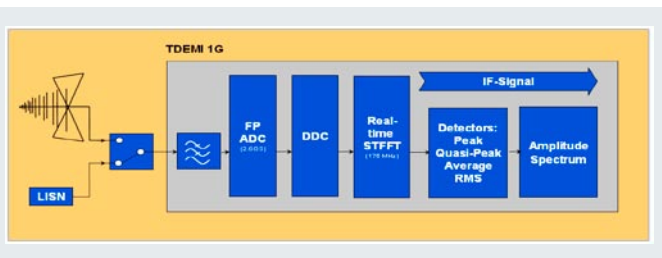
Seite richtet sich an Kunden im nicht-deutschsprachigen Ausland und nicht deutsch-sprachige Anwender in Deutschland.

Inhalt

Intermittierende Störer erkennen mit dem TDEMI-System	2
Störfeste Datenübertragung: für ESD- und BCI-Prüfungen	2
Prüfstände für Hochleistungsbatterien realisieren	3
DC-Testsystem für große Hybridfahrzeuge	3
Neue Ausgabe des "Orange Book of Knowledge"	4
Kompakte Hornantennen für EMS-/EMI-Prüfungen	4
AC-Last für Tests von USVs, Avionik-Systemen und Kraft-Wärme-Kopplern	4

Zeitlich intermittierende Störer zuverlässig erkennen mit dem TDEMI-System

Zeitlich intermittierende Störer können mit herkömmlichen Messempfängern, bei denen ein Scan 20 bis 30 Minuten in Anspruch nimmt, nicht zuverlässig erkannt und gemessen werden. Mit dem TDEMI, einem Zeitbereichsmesssystem mit Echtzeitanalyse, hingegen können derartige Störer verlässlich gemessen werden. Über den Spektrogramm-Modus, der eine Echtzeitanalyse im Peak-, Average-, RMS-Detektor-Modus mit CISPR-Bandbreiten ermöglicht, werden alle Störer, treten diese auch noch so kurz auf, erfasst und dargestellt.



Blockschaltbild TDEMI

Von besonders großem Interesse ist diese Messmethode für Labore, die sich mit der Auswertung von Prüflingen beschäftigen, bei denen zeitlich intermittierende Störer auftreten. Konventionelle Verfahren beste-

hen üblicherweise aus einer schnellen Vormessung und einer Nachmessung mit dem Quasispitzenwert. Auf diesem Wege ist es derzeit nicht möglich, Kurzzeitstörer oder Störer mit driftenden Frequenzen korrekt zu messen. Mit dem TDEMI erfolgt eine einzige Messung mit dem Quasispitzenwertdetektor in wenigen Minuten an allen Frequenzpunkten. Die Bewertungszeit beträgt mehrere Sekunden. Es ist dadurch beispielsweise möglich die Emission von Mikrowellenherden, Induktionskochfeldern sowie Motoren innerhalb weniger Minuten vollständig mit hoher Qualität zu messen.

Mehrere Betriebszustände schnell prüfen

Bei Prüflingen, welche mehrere Betriebszustände haben, kann mit dem TDEMI eine Messung in jedem Betriebszustand innerhalb kürzester Zeit erfolgen. Durch die kurze Messzeit, können uner-

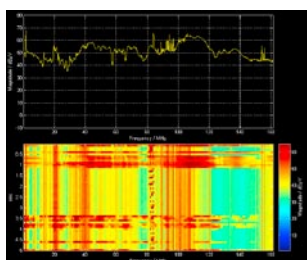
wünschte Effekte, welche durch die Erwärmung des Prüflings entstehen, vermieden werden. Das TDEMI erlaubt es, Messungen von Breitband- und Schmalbandstörern mit hoher Genauigkeit durchzuführen.

Das TDEMI-Messsystem erhöht die Geschwindigkeit bei Störaussendungsmessungen bis 1 GHz um den Faktor 4000 (je nach Bandbreite) gegenüber konventionellen Messsystemen. Dies wird durch die kontinuierliche Auswertung des Störsignals an mehreren tausend Frequenzpunkten in Realzeit erreicht. Bei Messungen nach den einschlägigen Normen, bei denen mit Bewertungsfiltern und kleinen Bandbreiten gemessen werden muss, verkürzt sich die Messzeit daher erheblich. Bei einer Messung von 150 kHz bis 1 GHz mit einer Bandbreite von 50 kHz und dem Quasi-Spitzenwert-Detektor beträgt die Messzeit statt acht Stunden nur zwei Minuten. Zusätzlich wird die Qualität der Messung gesteigert.

TDEMI-Version für BCI-Messungen

Nach der erfolgreichen Markteinführung des TDEMI 1G (150 kHz–1 GHz) hat GAUSS Instruments die Produktpalette um ein weiteres Gerät erweitert. Das TDEMI 30M (9 kHz–30 MHz) ist speziell für leitungsgebundene Emissionsmessung vorgesehen und ermöglicht es auch hier, die Messzeit um einen Faktor 4000 zu reduzieren. Das TDEMI 30M verfügt ebenfalls über einen Spektrogramm-Modus.

Seit der Markteinführung des Zeitbereichsmesssystems TDEMI mit Echtzeitanalyse auf der EMV 2008 in Düsseldorf ist die emv GmbH Vertriebspartner der Firma GAUSS Instruments GmbH. ■



Einschaltvorgang mehrer Leuchtstoffröhren

Störfeste Datenübertragung: jetzt auch für ESD- und BCI-Prüfungen

Durch zwei neue Optionen wird der Anwendungsbereich der störfesten Übertragungssysteme aus der DOtech-Produktfamilie entscheidend erweitert. Mit den neuen Optionen können die Strecken nun auch für ESD- und BCI-Prüfungen eingesetzt werden.

Die Option ESD ermöglicht den Einsatz für ESD-Handlings- und Funktionstests bis 8 kV Kontakt- und 15 kV Luftentladung und ist für die Modelle K73 (K-Line), LIN26 (LINBUS) und die CANBUS-Option für Type M verfügbar. Mit der Option BCI können die Modelle K73 und LIN26 für BCI-Störfestigkeitsprüfungen bis 400 mA Störstrom verwendet werden. Kunden, die bereits eines der genannten Modelle im Einsatz haben, können die Übertragungsstrecken mit den neuen Optionen aufrüsten. Die Aufrüstung mit der Option BCI kann

vor Ort durch den Kunden selbst durchgeführt werden. Die Übertragungssysteme bestehen jeweils aus zwei Sende-/Empfangeinheiten, die über einen Lichtwellenleiter miteinander verbunden werden. Die Signale können bidirektional übertragen werden.

Die DOtech Produktlinie wurde aus der Praxis im Automobilbereich zur rückwirkungsarmen Messung und Übertragung von Signalen unter extremen EMV-Bedingungen entwickelt und wird dort inzwischen verbreitet eingesetzt. Auch industrielle Anwendungen, wie z. B. die hochgenaue Übertragung der Sensorspannung von Temperatursensoren und Dehnungsmessstreifen, lassen sich mit den DOtech-Produkten realisieren. Weitere Informationen und alle technischen Datenblätter finden Sie unter www.emvgmbh.de. ■



DOtech Type K73-Sende-/Empfangeinheit

Prüfstände für Hochleistungsbatterien realisieren

Mit steigender Bedeutung von Batterien in Hybrid- und Elektro-Fahrzeugen ist die Forschung und Entwicklung von Hochleistungsbatterien mit enormen Investitionen in Schwung gekommen. Neben den Anforderungen aus den eigentlichen Testverfahren gilt es auf Grund der hohen Leistungen, eine Vielzahl von Sicherheits- und ökonomischen Aspekten zu berücksichtigen.

Anforderungen an den Testaufbau

Teststände für Hochleistungsbatterien müssen je nach Anwendung unterschiedliche Anforderungen abdecken. Einmal wird hauptsächlich eine hohe Energiedichte bei niedrigen Kosten, in anderen Fällen eher eine hohe und schnelle Leistungsaufnahme und -abgabe oder ein Optimum aus beidem gefordert. Schon vor dem eigentlichen Test beim Formattieren der Zellen ergibt sich ein erheblicher Bedarf an Sensorik, Datenerfassung und automatisch gesteuerten Leistungsschaltern. Oft müssen Hochleistungs-DC-Quellen und -Senken mehrere Labors und Prüflinge versorgen, um eine möglichst effiziente Auslastung zu erreichen. Von Batterien für Hybrid- und Elektro-Kraftfahrzeuge wird erwartet, dass sie im typischen Nutzungs-Temperaturbereich zuverlässig mit gleicher Effizienz funktionieren. Ein Batterietest muss daher weite Bereiche von tiefen Minus- bis hin zu hohen Plus-Graden nachbilden. Insgesamt gilt es, eine Vielzahl verschiedener Systeme mit einem geeigneten Rechnersystem unter einen Hut zu bringen. Im Automobil geschieht dies meist über den CAN-Bus. Die Hochleistungs-DC-Systeme müssen die entsprechend schnellen Lastwechsel analog zu den zum Teil genormten Fahrzyklen per CAN-Bus nachbilden. Weitere eingesetzte Software-Umgebungen sind Vector, dSpace, LabVIEW.

Sicherheitsaspekte

Die hohen Spannungen (bis zu 900 V bei der AV900) und Ströme (bis zu 1000 A bei der ABC-1000) sowie die hohen elektrischen Energieinhalte der Batterie-

packs erfordern redundante und gepufferte Auslegungen sicherheitsrelevanter Komponenten, wie Leistungsschalter und Überwachungs- und Steuerungselektronik. Vorlade- und Ableitwiderstände entsprechender Leistung sorgen für eine besonders hohe Stoßstrombelastbarkeit der Batterieeinheiten beim Aufnehmen von Energie, also beim Bremsen, sowie beim schnellen Beschleunigen. Zu testende Fahrzyklen und Testprogramme erstrecken sich über Stunden oder Tage, sodass auch ein unbeaufsichtigter sicherer Betrieb gewährleistet sein muss. Personal und Laborausrüstungen müssen neben den Prüflingen und dem Prüfstand besonders geschützt werden. Die sehr hohen Spannungen und im Falle eines Lichtbogens schwerer (löschbaren) abschaltbaren Gleichströme, die hohen Energieinhalte der Batterien und vor allem die potentielle Gefahr durch Lithium-Brände oder -Explosionen sind durch geeignete Isolationen und Vorkehrungen sicher zu beherrschen. Sensorik, Schutzgas, Kühlung, Feuerlöscheinrichtungen, automatisierter Feuerwehrruf und weitere Maßnahmen erlauben einen sicheren Betrieb.

Wirtschaftliche Überlegungen

Sobald größere Baugruppen oder komplette Fahrzeuge mit HEV-Batterien hinsichtlich der EMV geprüft werden, müssen diese Fahrzeuge im EMV-Labor unter reproduzierbaren Bedingungen mit elektrischer Energie versorgt werden. Dies kann mit Hochleistungs-DC-Systemen realisiert werden. Wenn EMV-Labor und Batterieteststand räumlich nah bei einander liegen, können die Quellen auch das EMV-Labor speisen und zusätzliche Investitionen vermieden werden. Nicht unerheblich ist bei solchen Batterietestständen die Verlustleistung, die über Raumklimatisierung wegtransportiert werden muss. Die Hochleistungs-DC-Systeme von AeroVironment mit einer Netzurückspeisefähigkeit von rund 90 % machen aufwändige Klimatisierungsmaßnahmen oftüberflüssig. *Eine ausführliche Version dieses Beitrags finden Sie unter www.emvgmbh.de.*



Kurzfristig lieferbar:

Die Hochleistungs-DC-Quellen/-Senken von AeroVironment haben aktuell eine Lieferzeit von ca. 10 Wochen.

DC-Testsystem für große Hybridfahrzeuge

Nicht nur für Pkws sondern auch für größere Fahrzeuge wie Autobusse, LKWs und Lokomotiven werden zunehmend hybride und elektrische Antriebe entwickelt. Bei entwicklungsbegleitenden Tests in diesem Bereich, wie z.B. zur Simulation des Bordnetzes, werden DC-Quellen mit extrem hoher Leistung benötigt.

Der US-Hersteller AeroVironment liefert mit dem Modell AV-900 nun eine auf die Anforderungen großer Fahrzeuge abgestimmte Testlösung. Das Modell AV-900 liefert bis zu 250 kW in einem Spannungsbereich von 8 bis 900 VDC. Im Unterschied zu normalen DC-Quellen

verfügen diese Systeme über zwei unabhängig nutzbare Ausgangskanäle und können sowohl als Quelle, als auch als Last arbeiten. Dabei speisen sie aufgenommene elektrische Energie mit hoher Effizienz ins Netz zurück. Externe Lasten sind damit überflüssig. Diese Rückspeisefähigkeit ist bei den beschriebenen Testanwendungen ein entscheidender Faktor, da hier mit ungewöhnlich hohen Leistungen gearbeitet wird. Das Testsystem wird über einen Computer gesteuert und kann frei programmiert werden. Es verfügt über spezifische Algorithmen, welche verschiedenste Tests wie z. B. schnelles Aufladen von Batterien oder Batteriesimulation ermöglichen.



DC-Testsystem AV-900

Erweiterte Ausgabe des „Orange Book of Knowledge“ von AR

Die erste Ausgabe des umfassenden Handbuchs zur EMV- und Hochfrequenz-Messtechnik war im Mai 2007 erschienen und schnell vergriffen. Die neue, überarbeitete und erweiterte Auflage wird ab Juli 2008 verfügbar sein.

Hand aufs Herz ... Wüssten Sie auf Anhieb, wie viel Watt 50 dBm entsprechen und welche Änderungen die IEC61000-4-3. Ed. 3 mit sich bringt? Diese und viele weitere Fragen beantwortet das Orange Book of Knowledge von AR. Neben Fach- und Applikationsberichten zu vielfältigen Themen aus Bereichen der EMV- und Hochfrequenzmesstechnik enthält die neueste Auflage des umfassenden Sammelwerks nun auch eine DVD mit Produktdemonstrationen als Video. Zu den Inhalten gehören praxisrelevante Informationen z. B. zu Prüfaufbauten



für entwicklungsbegleitende und normenkonforme EMV-Prüfungen sowie die Grundlagen der Verstärkertechnik und praktische Werkzeuge, wie eine Umrechnungstabelle Watt/dBm/Volt.

Es ist somit ein nützliches Nachschlagewerk für jeden EMV- und HF-Ingenieur. Amplifier Research ist seit über 35 Jahren führend in der Entwicklung von Hochfrequenz- und Mikrowellenverstärkern. Das Orange-Book of Knowledge kann ab Ende Juli 2008 über die emv kostenlos bezogen werden. (Bestellung über unser Rückfax oder unter www.emvgmbh.de)

Kompakte Hornantennen für EMS-/EMI-Prüfungen

Das Lieferprogramm von AR wurde mit zwei neuen Hornantennen für EMS-/EMI-Prüfungen erweitert. Beide Modelle (AT4418 und AT4403) zeichnen sich durch eine kompakte Bauweise und geringes Gewicht aus.

Die neuen Antennen wurden entwickelt, um ein konstantes Feld mit hoher Intensität zu liefern, wie es für Prüfungen in geschirmten Räumen und im Freien benötigt wird. Beide Modelle können auch für Emissions-Messungen in ihrem spezifizierten Frequenzbereich eingesetzt werden. Das Modell AT4418 deckt den Frequenzbereich von



1 GHz bis 18 GHz ab, verträgt eine Eingangsleistung von bis zu 300 Watt CW und liefert einen minimalen Gewinn von 7 dB bezogen auf den isotropen Strahler. Der Frequenzbereich des Modells AT4403 reicht von 200 MHz bis 2 GHz. Es kann für Eingangsleistungen bis zu 1000 Watt CW eingesetzt werden und liefert einen minimalen Gewinn von 5 dB bezogen auf den isotropen Strahler.

Beide Antennen lassen sich gut transportieren, sind leicht auf einem entsprechenden Stativ zu montieren und sind auch für Anwendungen im Freien geeignet.

AC-Last für Tests von USVs, Avionik und Kraft-Wärme-Kopplern

Die programmierbare AC-Last 3091LD von California Instruments kann Leistungen von bis zu 3 kW aufnehmen. Bis zu vier Einheiten können zu einem System mit bis zu 12 kW parallel geschaltet werden. Die Last kann sowohl in ein- als auch in dreiphasigen Systemen betrieben werden.



Die AC-Last erlaubt es dem Anwender schnell ändernde Lastmuster zu simulieren, wie ohmsche Lasten mit Leistungsfaktor 1 und hoch nicht-lineare Lasten mit einem Crest-Faktor von bis zu 4. Die Phasenwinkelsteuerung ermöglicht einen DPF

(Verschiebungsleistungsfaktor) von fast +1 bis -1 einzustellen. Dies ist insbesondere hilfreich bei Stabilitätstests von Kraft-Wärme-Kopplern und für Funktionstests von USVs und anderen Stromversorgungen.

Die 3091LD kann direkt über ein Bedienpanel oder über einen PC mit unterstützenden Bibliotheken für LabView und andere Programmierumgebungen bedient werden. Die Last ist für Anwendungen in Systemen mit Frequenzen von 45-440 Hz und Spannungen von bis zu 350 V effektiv geeignet.



Schlau dank emv!

Wir informieren Sie gerne über aktuelle Angebote und Neuigkeiten der emv. Bitte füllen Sie unser Antwortfax aus oder besuchen Sie uns im Internet.



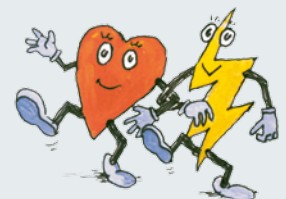
Elektronische Meßgeräte Vertriebs GmbH

Wallbergstraße 7
82024 Taufkirchen
Fon: 089 614171-0
Fax: 089 614171-71
E-Mail: info@emvGmbH.de

Sie finden uns im Internet unter:

- www.emvGmbH.de
- www.emscreen.de
- www.ac-dc-power.de

Spezialisten für messbar bessere Lösungen



Bitte senden Sie mir Unterlagen zu:

- AR Orange Book of Knowledge
- Analytoren
- Harmonische EN61000-3-2
- Flicker EN61000-3-3
- Passive Intermodulation

Antennen

- Antennenmasten
- E-Feldgenerator
- E/H-Feldgenerator
- Hornantennen
- Log.-per. Antennen

Antennenmesssysteme

- Audioübertragung, störfest über LWL
- Datenübertragung, störfest über LWL

Drehtische

Elektronische Lasten

ESD-Tester

EMF-Messsystem FIELD Nose®

EMV-Messplätze/-Systeme (bitte spezifizieren)

EMV-Mess- und Steuerungssystem RadiCentre

EMV-Scanner EMSCAN®

EMV-Software RadiMation®

- Feldstärkemessgeräte
- Fernsteuerung von Prüflingen
- Frequenzzähler
- Gleichspannungsquelle
- Hochleistungs-DC-Quellen/Senken
- Hochleistungs- und Mikrowellenlösungen
- Kalibrierung (bitte spezifizieren)

Koppel-/Entkoppelnetzwerke

- Absorptionsmesszange
- DCNs (CISPR 22)
- CDNs (EN61000-4-6)
- EM-Koppelstrecke (EN61000-4-6)
- Koaxialer Spannungstastkopf

Rohrkoppler

Latch-Up Tester

Leistungsmesser

Lichtwellenleiter

Lightning Test System

Messfilter/Bandpässe

Modenverwirbelungskammern

- Netznachbildungen
- Richtkoppler
- Rollenprüfstände
- Signalgeneratoren

Stromzangen

- Einspeisezangen
- Messzangen

TDEMI-System

TEM-Zellen/Stripline

picoTEM

Verstärker

- DC bis 1 GHz
- 0,8 bis 3 / 4,2 GHz
- 4 bis 8 / 11 / 20 GHz
- 1 bis 40 GHz
- Militärische Anwendungen
- Rauscharme Vorverstärker
- Schmalbandverstärker
- Verstärkermodule
- Sonstige (bitte spezifizieren)

Frequenz:

Leistung:

Wechselspannungsquellen

Spannung:

Frequenz:

Leistung:

Videoanlagen, störfest

Wir planen eine Anschaffung

- innerhalb von 3 Monaten
- in 3 bis 6 Monaten
- in 6 bis 12 Monaten

Budget

- ist vorhanden/genehmigt
- ist angefordert
- ist noch nicht geplant

Ich wünsche

- Anruf
- Angebot für

Bitte nehmen Sie mich in den Verteiler auf.

Bitte löschen Sie meine Adresse.

Bitte aktualisieren Sie meine Adresse.

Unsere Partner

- AeroVironment
- AR
- Argantix
- Austrian Research Centers
- California Instruments
- Dare!!
- EMSCAN
- ETM
- FCC
- Gauss Instruments
- HF-Technologie
- IDK
- Kathrein Austria
- MBtech EMC
- Nearfield Systems
- NK-Elektronik
- RFspin
- Summitek Instruments
- Sunol Sciences
- ThermoFisher Scientific

Unsere Adresse

emv
Elektronische Meßgeräte
Vertriebs GmbH
Wallbergstraße 7
82024 Taufkirchen
Telefon: 089 614171-0
Telefax: 089 614171-71
E-Mail: info@emvgmbh.de

Absender

emv_a_2_8

www.emvgmbh.de

Ausfüllen und faxen an 089 614171-71

Bitte senden Sie mir

Unterlagen zu:

- Abhörgeschützte Räume
- Abhörsichere Räume
- Absorberkabinen
- Elektromagnetisch geschirmte Kabinen
- Magnetfeldschirmung
- Geschirmte Boxen
- Geschirmte Fenster
- Geschirmte Zelte
- Equipment zur aktiven Lauschabwehr
- Schutz vor bewussten elektromagnetischen Störungen (HPM, EMP etc.)

Serviceleistungen

- Schirmdämpfungsmessungen nach IEEE 299
- Wartung
- Beratung

Sonstiges:

Wir planen eine Anschaffung

- innerhalb von 3 Monaten
- in 3 bis 6 Monaten
- in 6 bis 12 Monaten

Budget

- ist vorhanden/genehmigt
- ist angefordert
- ist noch nicht geplant

Ich wünsche

- Anruf
- Angebot für

- Bitte nehmen Sie mich in den Verteiler auf.
- Bitte löschen Sie meine Adresse.
- Bitte aktualisieren Sie meine Adresse.

Unsere Adresse

emscreen
Electromagnetic Screening GmbH
Wallbergstraße 7
82024 Taufkirchen
Telefon: 089 614171-0
Telefax: 089 614171-71
E-Mail: info@emscreen.de

Unsere Partner

- Albatross Projects GmbH
- AST Hinderthür GmbH
- AST S.L.
- R.E.I. / Global Security
- Schirmtechnik Nord
- Schrödl Venhofen GmbH
- Statex Produktions- und Vertriebs GmbH

Absender

Firma
Name
Meine Funktion
Abt.
Straße
PLZ/Ort
Telefon
Telefax
E-Mail

emv_a_2_8