GEROTRON COMMUNICATION GMBH

RADCOM

HF-Simulation, -Design und -Messtechnik

RADCOM 2012

Radar, Communication & Measurement

27. und 28. März 2012

Technische Universität Hamburg-Harburg

Workshop – Entwicklerforum – Fachausstellung

Themengebiete

RF Instrumentation & Measurement Techniques

Instrument Control and Connectivity Solutions

Wireless Automation and M2M Communications

Jamming Techniques, Rescue Networks and Cellular Technology

Radar Hardware, Signal Processing and Configurations

Cognitive Radio Systems

Data Acquisition and Analysis

Veranstaltungsort

Technische Universität Hamburg-Harburg

Schwarzenbergstrasse 95 h
21073 Hamburg

TUHH
Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Hochfrequenztechnik

Öffnungszeiten

Dienstag von 9 - 17 Uhr
Mittwoch von 9 - 16 Uhr

Special

Workshop:

Cognitive Radio Systems -

C-PMSE **Forschungsprojekt**

- Übersicht Konzept und Architektur des C-PMSE Systems
- Konzept einer Cognitive Engine zum proaktiven Funkressourcenmanagement für C-PMSE-Systeme
- Konzept eines Netzwerks zur Spektrumsbeobachtung für C-PMSE-Systeme
- Low Cost UHF-Band Scanning Receiver
- Konzept zur simulatorischen Koexistenzanalyse kognitiver Übertragungssysteme mit Schwerpunkt C-PMSE unter Berücksichtigung realer Ausbreitungsbedingungen
- Continuous Phase Modulation mit inkokärentem Empfang

Paneldiskussion:

Effiziente Spektrumsbeobachtung und -bewertung

Moderation:
Georg Fischer; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Teilnehmer:

- Matthias Fehr; VDE-DKE Arbeitskreis
- Ralf Rudersdorfer; J.-K. Universität Linz
- Rafael Rummel; eesy-id
- Gunther Dehm-Andone; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Thomas Valten; Rohde & Schwarz
- Ferdinand Gerhardes; Anritsu

Fachausstellung

Eintritt frei !

Agilent Technologies
Anritsu
Becker Nachrichtentechnik
bsw TestSystems & Consulting
CMV hoven
Communications Audit
eesy-ic
eesy-id
EMCO ELEKTRONIK
germania elektronik
GLOBES Elektronik
HAMEG
Industrial Electronics
miro•sys
Patentship
Rohde & Schwarz
Rosenberger Hochfrequenztechnik
RUPPtronik
TACTRON ELEKTRONIK

www.gerotron.com

Programm

Dienstag, 27. März 2012

Registrierung 8.00 - 16.00 Uhr

C-PMSE		**Special Session:** **Cognitive Radio Systems - C-PMSE Forschungsprojekt**	
Uwe Beutnagel-Buchner, Andreas Wilzeck; C-PMSE Projektbüro	A1-1	**Übersicht Konzept und Architektur des C-PMSE Systems**	09.00 - 09.40 15 Min. Pause
Leonid Tomaschpolski; Leibniz Universität Hannover	A1-2	**Konzept einer Cognitive Engine zum proaktiven Funkressourcenmanagement für C-PMSE-Systeme**	09.55 - 10.35 15 Min. Pause
Steffen Rieß, Johannes Brendel; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	A1-3	**Konzept eines Netzwerks zur Spektrumsbeobachtung für C-PMSE-Systeme**	10.50 - 11.30 60 Min. Mittag
Rafael Rummel; eesy-id	A1-4	**Low Cost UHF-Band Scanning Receiver**	12.30 - 13.10 15 Min. Pause
Artur Nalobin, Sven Dortmund, Sebastian Sczyslo, Ilona Rolfes; Ruhr-Universität Bochum	A1-5	**Konzept zur simulatorischen Koexistenzanalyse kognitiver Übertragungssysteme mit Schwerpunkt C-PMSE unter Berücksichtigung realer Ausbreitungsbedingungen**	13.25 - 14.05 15 Min. Pause
Fabian Schuh; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	A1-6	**Continuous Phase Modulation mit inkokärentem Empfang**	14.20 - 15.00
Matthias Fehr; VDE-DKE Arbeitskreis	A2-1	**Einführung zur Paneldiskussion:** **Spektrumserfassung im Umfeld professioneller Produktionstechnik**	15.15 - 15.55
Moderation und Vorsitz: Georg Fischer; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Technische Elektronik	A2-2	**Paneldiskussion:** **Effiziente Spektrumsbeobachtung und -bewertung** **Teilnehmer:** • Matthias Fehr; VDE-DKE Arbeitskreis • Ralf Rudersdorfer; Johannes Kepler Universität Linz • Rafael Rummel; eesy-id • Gunther Dehm-Andone; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg • Thomas Valten; Rohde & Schwarz • Ferdinand Gerhardes; Anritsu	16.15 - 17.15
anschließend **Come Together**			ab ca. 17.30
Jürgen Hartmann; Rohde & Schwarz	A3-1	**Mehrkanalige Funkstörüberwachung mit R&S Oszilloskop RTO1024** • Rauscharmes Frontend • Funktion des digitalen Downconverter • Hohe Empfindlichkeit und Übersprechdämpfung • Packtische Überwachungsmessung	09.00 - 09.45 15 Min. Pause
Michael Wiehl; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	A3-2	**Signal Processing in Frequency Domain Channel Impulse Response Measurements**	10.00 - 11.00 15 Min. Pause
Arne Jacob; Technische Universität Hamburg-Harburg	A3-3	**Integrated Millimeter-Wave (Sub-) Systems for Future Satellite Communications**	11.15 - 11.45 60 Min. Mittag
Christian Riedel; Rohde & Schwarz	A3-4	**Qualifizierung und Test von Hochfrequenz-Leiterplatten in der Serienproduktion** • Erweiterte Qualitätsanforderungen an die Leiterplatte für Hochfrequenz-Applikationen (Hochfrequenztauglichkeit versus Hochfrequenzfunktionalität) • Messung von integrierten Hochfrequenzbauelementen bei mehrlagigen Leiterplatten • Messmittel und Messmethoden im Zeit-, Frequenz- und Ortsbereich • Anwendungsfälle, Störgrössen und Einflussfaktoren anhand von konkreten Beispielen • Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem mehrjährigen Einsatz der Messmethoden bei Rohde & Schwarz • Optimierungspotenziale entlang der gesamten Supply Chain • Ausblick: technologische Trends und geeignete Prüfverfahren	12.45 - 13.45 15 Min. Pause
Christian Riedel; Rohde & Schwarz	A3-5	**Praktische Messung an einer Hochfrequenzleiterplatte im GHz-Bereich** • Messung von Bauelementen, Leiterbahnen und Durchführungen (Vias) • Interpretation der Ergebnisse durch Einsatz geeigenter Werkzeuge • Nutzung der Ergebnisse zur Verbesserung der Design Tools und Simulationswerkzeugen	14.00 - 14.30 15 Min. Pause
Oliver Voss; Rohde & Schwarz	A3-6	**Pulsanalyse mit High-End Spektrumanalysator R&S FSW** • Ultraschnelle Pulsanalyse und Statistik • Messung von FM-Chirp und Barker-Code	14.45 - 15.45

Programm — Dienstag, 27. März 2012

Registrierung 8.00 - 16.00 Uhr

Elmar Neumann; bsw TestSystems & Consulting	A4-1	**Aufbau und Eigenschaften von HF-Kabeln**	09.15 - 10.00 30 Min. Pause
Elmar Neumann; bsw TestSystems & Consulting	A4-2	**Signal Integrity „Dynamikgewinn durch Messen des Physical Layers mit dem NWA“**	10.30 - 11.30 60 Min. Mittag
Urs Lott; bsw TestSystems & Consulting	A4-3	**Phase Noise Measurements im Überblick, inkl. Präsentation der AnaPico Geräteserie**	12.30 - 13.30 15 Min. Pause
Elmar Neumann; bsw TestSystems & Consulting	A4-4	**Möglichkeit die Technik praktisch zu testen**	13.45 - 14.45 15 Min. Pause
Remi Tuijtelaars; bsw TestSystems & Consulting	A4-5	**Pulsed IV und Load Pull “Device Characterization der modernen Art”**	15.00 - 16.00

Programm — Mittwoch, 28. März 2012

Registrierung 8.00 - 16.00 Uhr

Michael Kellner; CMV hoven	B1-1	**Moderne Möglichkeiten der Remote Spektrumanalyse via Netzwerk – Kontrolle, Analyse und Auswertung von Signalen**	09.00 - 09.30 15 Min. Pause
F. Koch, Sebastian Gäde, C. G. Schäffer; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B1-2	**Optisches FMCW zur Überwachung faseroptischer Zugangsnetze**	09.45 - 10.15 15 Min. Pause
Michael Edrich, Alexander Schröder, Volker Winkler; EADS	B1-3	**Passive Radar for Air Traffic Surveillance**	10.30 - 11.00 15 Min. Pause
Hans-Ludwig Bloecher; Daimler	B1-4	**Automotive Radar**	11.15 - 11.45 60 Min. Mittag
Anshu Gupta, Thomas Fickenscher; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B1-5	**Multifunctionality of a Beamformer in Over the Horizon HF Surface Wave Radar**	12.45 - 13.15 15 Min. Pause
Ferdinand Gerhardes; Anritsu	B1-6	**"Funkfeldversorgungsmessungen und Emitterlokation" - Eine Einführung in die vielfältigen Messmöglichkeiten des Anritsu LMR Master S412E**	13.30 - 14.00 15 Min. Pause
Manfred Malkus; Rohde & Schwarz	B1-7	**Hochwertige Netzwerkanalyse mit dem neuen ZNB** • Filtermessungen mit hoher Dynamik • Verstärkermessungen • Mischermessungen • Moderne Kalibriermethoden und deren Anwendungsgebiete	14.15 - 15.15 15 Min. Pause
Christian Sattler; Anritsu	B1-8	**"Was ist PIM und Distance to PIM" - Eine Einführung in ein aktuelles Problem in Mobilfunknetzten von Heute**	15.30 - 16.00

Sebastian Gäde, C. G. Schäffer; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B2-1	**Konzepte zum Monitoring faseroptischer Breitbandnetze der nächsten Generation**	09.00 - 09.30 15 Min. Pause
Reinhold Herschel, C. G. Schäffer; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B2-2	**Radio-over-Fiber-Architekturen zur Anbindung verteilter Antennensysteme im Millimeterwellenbereich**	09.45 - 10.15 15 Min. Pause
Ruben Zowada; Cascade Microtech	B2-3	**Microwave Probe Comparison Using an Interface Inductance Benchmark**	10.30 - 11.00 15 Min. Pause
Ahmed Boutejdar, Abbas Omar; Universität Magdeburg	B2-4	**Design, Entwicklung und Realisierung des DMS-DGS-Mikrostreifen-Filters**	11.15 - 11.45 60 Min. Mittag
Joachim Franz; EMV Ing. Büro	B2-5	**Teil 1: Sensoren und EMV: Systematische Planung der Masse von Geräten und Anlagen**	12.45 - 14.15 15 Min. Pause
Joachim Franz; EMV Ing. Büro	B2-6	**Teil 2: Sensoren und EMV: Systematische Planung der Masse von Geräten und Anlagen**	14.30 - 16.00

Programm — Mittwoch, 28. März 2012 — Registrierung 8.00 - 16.00 Uhr

Special Workshop:

Ralf Rudersdorfer;
Johannes Kepler Universität Linz,
Markus Ortner; DICE

Anwendungs-Tutorial „Rauschen von Hochfrequenzstufen“

- Grundlagen & Definitionen
- Moderne Messmethodiken zur Rausch(zahl)bestimmung
- Schaltungsoptimierung an Transistorverstärkern und Empfängern in aktuellen MMICs für Radar- und Kommunikationsanwendungen bei 24 GHz und 60 GHz

Rauschen und rauschähnliche Signale markieren in vielen Fällen die Grenze zur Verarbeitung möglichst kleiner Signale – denn die Störgröße Rauschen verfälscht das Nutzsignal bzw. mindert es qualitativ. Der Wunsch nach möglichst geringem Einfluss von Rauschen im Signalweg und dessen Minimierung trifft daher beinahe jeden Schaltungsentwickler.

Zu Beginn finden Definition und Bedeutung von Rausch(kenn)größen anschauliche und nachvollziehbare Darstellung. Durch deren Kenntnis wird ihre Anwendung plausibel und in Folge die Thematik schrittweise bis hin zum aktuellen Stand der Rauschmesstechnik (wie auch ihrer Fehlerquellen) vertieft.

Die Kriterien beim Entwurf rauscharmer, diskreter wie integrierter Hochfrequenzverstärker (LNAs) werden anhand von Beispielen an Schaltungstopologien aus Industrie und Forschung deutlich; im Speziellen bezogen auf Lösungen für Radar- und Kommunikationsanwendungen bei 24 GHz und 60 GHz. Damit einhergehend wird auf Grenzen bei der Applikation – und teilweise möglicher Behelfe – aufmerksam gemacht. Eine offene Diskussion im Anschluss solle den Hörern/Teilnehmern einen Austausch ermöglichen, ebenso wie sie eingeladen sind aus ihren eigenen Erfahrungen zu berichten.

Ralf Rudersdorfer; Johannes Kepler Universität Linz, Markus Ortner; DICE	B3-1	**Teil 1: Anwendungs-Tutorial „Rauschen von Hochfrequenzstufen“** • Definitionen: Rauschzahl, Rauschmaß und Rauschtemperatur … • Kaskade rauschender Zweitore; durch Fehlanpassung verursachte Fehler bei der Kalkulation des Gesamtrauschverhaltens • Messmethoden und verfügbare Messmittel zur Rauschzahlbestimmung (Y-Factor-, Cold-Methode, Srms/Savg, Second-Stage Correction) • Fehlerquellen bei Rauschmessungen	09.00 - 10.00 15 Min. Pause
Markus Ortner; DICE, Ralf Rudersdorfer; Johannes Kepler Universität Linz	B3-2	**Teil 2: Anwendungs-Tutorial „Rauschen von Hochfrequenzstufen“** • Rauschparameter von Verstärkern (Fmin, Rn, Gopt) • Rauschanpassung (Emitter-Degenerierung, Anpassung an Gopt, optimaler Kollektorstrom für minimales Rauschen) • Beispiele mit Transistorstufen und Empfängern in aktuellen MMICs für Radar- und Kommunikationsanwendungen bei 24 GHz und 60 GHz	10.15 - 11.15 15 Min. Pause
Iain Scott; Communications Audit	B3-3	**Wideband vs Narrowband Tuners in the HF Spectrum** In recent years,Software Defined Radio has proven to be a highly effective approach to radio system design. This has naturally led receiver designers to digitise as early as possible in the signal path. Processing data digitally enables the flexibility promised by software defined systems. This approach is inherently wideband in that it samples large regions of the available spectrum. With modern processing technology, it is entirely possible to simultaneously process the entire HF spectrum. This is particularly important for regulatory and defence organizations that wish to capture and analyse short duration signals. However the available dynamic range of current analogue to digital converters (ADC's) means that small signals can be lost in high dynamic range environments like the HF spectrum. Small signal prosecution therefore requires analogue filtering ahead of the ADC; i.e. successful small signal prosecution requires the use of a narrowband approach. This paper discusses these two approaches to system design and their relative benefits. A new tuner system currently under development by CommsAudit is also presented as a novel method of combining the merits of both approaches.	11.30 - 12.00 60 Min. Mittag
Ludwig Eichinger; Agilent Technologies	B3-4	**Entwurf von symmetrischen Leitungen und Netzen**	13.00 - 14.00 15 Min. Pause
Ivan Knauer, Timo Schröder, Gerd Scholl; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B3-5	**Engineering Tool zur Visualisierung der elektromagnetischen Wellenausbreitung in der Fertigungsautomatisierung**	14.15 - 14.45 15 Min. Pause
Rainer Hornung, Ralf Heynicke, Gerd Scholl; Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	B3-6	**CSMA-basiertes Sensor/Aktor-Funknetzwerk für Echtzeit-Anwendungen (10ms) in der Fertigungsautomatisierung**	15.00 - 15.30

© 2012 GEROTRON COMMUNICATION GmbH - Verena Staab

Workshopinhalt

RADCOM - Radar, Communication & Measurement

Fachforum für HF-Simulation, -Design und -Messtechnik

Auch die 9. RADCOM greift wieder brisante Themen aus dem Bereich der HF-Systemtechnik auf. Die Veranstaltung, ein Mix aus Workshop und Fachausstellung, findet am 27. und 28. März 2012 an der Technischen Universität Hamburg-Harburg statt. Im Laufe der Jahre hat sich die RADCOM als informatives und attraktives Forum für Entwickler innovativer Funksysteme im Norden Deutschlands bewährt.

Radar-, Funksensor-, Funkortungs- und Funkübertragungssysteme gewinnen in zahlreichen zivilen und militärischen Anwendungen zunehmend an Bedeutung.
Der Trend zur Integration bei gleichzeitig verbesserter Performance und Energieeffizienz ist ungebrochen. Immer leistungsfähigere Software-Technologien sowie stetig sinkende Bauelemente- und Modulkosten sorgen zusätzlich für Fortschritt und eröffnen neue Anwendungsmöglichkeiten.
Ein typisches Beispiel hierfür sind drahtlose Ad-hoc-Sensornetzwerke, die im Bereich der Anlagentechnik, der Heim-, Gebäude- und Industrieautomatisierung sowie bei militärischen Systemen Verwendung finden.
Ebenso dynamisch verläuft die Entwicklung bei Radar-, Ortungs-, und Navigationssystemen.

Vor allem die Automobilindustrie hat sich als die treibende Kraft herauskristallisiert, die auch bei HF-basierten Sensor- und Kommunikationssystemen eine entscheidende Rolle spielt.
Ein Blick ins Programm lässt die Vielfalt der diesjährigen Veranstaltung erkennen. Ziel der RADCOM ist es, einen Überblick über aktuelle Verfahren und Entwicklungstrends, neueste Technologien und Produkte von funktechnischen Systemen sowie von Werkzeugen zu deren Herstellung zu geben. Weiterhin sollen dem Entwickler wertvolle Informationen über unterschiedliche Lösungsansätze bei der Realisierung der Systeme an die Hand gegeben werden. Dabei werden auch „Fallstricke“ und deren Umgehung thematisiert.
Top-Referenten aus Wissenschaft und Industrie vermitteln state-of-the-art Know-how in Tutorials, Fachbeiträgen und praktisch angelegten Hands-on Workshops.
Nicht zuletzt soll die Veranstaltung zum intensiven brancheninternen Informations- und Meinungsaustausch beitragen.

Workshop und Fachmesse richten sich an Ingenieure, Manager und Mitarbeiter aus der System-, Schaltungs- und Modulentwicklung, der Fertigung und der Qualitätssicherung im Bereich der Radar- und Kommunikationstechnik. Bei den Teilnehmern werden fundierte technische Grundkenntnisse der Hochfrequenztechnik und der Nachrichtentechnik vorausgesetzt.

Aussteller

Freier Eintritt zur Fachausstellung

Besuchen Sie unsere Ausstellung am 27. März 2012 **von 9:00 – 17:00 Uhr und am 28.** März 2012 **von 9:00 – 16:00 Uhr.**

Agilent Technologies · Anritsu Discover What's Possible™ · becker nachrichtentechnik · bsw TestSystems & Consulting AG

CMV hoven GmbH computertechnik messtechnik vertrieb · CommsAudit www.CommsAudit.com · eesy-ic

eesy-id · EMCO ELEKTRONIK GMBH · germania elektronik · GLOBES ELEKTRONIK GMBH & CO KG

HAMEG Instruments · INDUSTRIAL ELECTRONICS GMBH · miro·sys · PATENTSHIP PATENTANWALTSKANZLEI

ROHDE&SCHWARZ · Rosenberger · RUPP tronik Beratung und Vertrieb • HF- und Mikrowellentechnik · TACTRON ELEKTRONIK

Anmeldung

Rückantwort per Fax: 089 857 76 05

Warum Sie an dieser Veranstaltung teilnehmen sollten

Die Teilnehmer lernen im Verlauf der zweitägigen Veranstaltung aktuelle Verfahren und Entwicklungen, neueste Technologien und Produkte von funktechnischen Systemen sowie von Werkzeugen zu deren Herstellung kennen. Hochkarätige Referenten aus Wissenschaft und Industrie vermitteln topaktuelles Know-how in einer abwechslungsreichen Mischung aus Hands-on Workshops, Vorträgen und Diskussionsrunden.
Darüber hinaus bietet die Veranstaltung Raum zum intensiven brancheninternen Informations- und Meinungsaustausch.

Zielgruppe

Workshop und Fachmesse richten sich an Ingenieure, Manager und Mitarbeiter aus der System-, Schaltungs- und Modulentwicklung, der Fertigung und der Qualitätssicherung im Bereich der Radar- und Kommunikationstechnik. Bei den Teilnehmern werden fundierte technische Grundkenntnisse der Hochfrequenz- und der Nachrichtentechnik vorausgesetzt.

So einfach melden Sie sich an

Senden Sie die ausgefüllte Anmeldung möglichst bald per E-Mail, Post oder Fax zurück. Bitte geben Sie bei Anmeldung per E-Mail unbedingt den Namen des Teilnehmers sowie die vollständige Firmenanschrift mit Telefon- und Faxnummer an.

Sie erhalten umgehend eine Anmeldebestätigung. Wir berücksichtigen die Anmeldungen in der Reihenfolge ihrer Eingänge. Sollten alle Plätze ausgebucht sein, werden Sie sofort informiert.

Bei Rückfragen erreichen Sie uns

telefonisch	+ 49 89 189 081 780
per Telefax	+ 49 89 857 76 05
Adresse:	GEROTRON COMMUNICATION GmbH Bunsenstr. 5/II 82152 Martinsried
Email:	info@gerotron.com

Termin:

27. und 28. März 2012

Ort der Veranstaltung:

Technische Universität Hamburg-Harburg
Schwarzenbergstrasse 95 h
21073 Hamburg

Standortinformationen

Auf unserer Website www.gerotron.com finden Sie im Bereich RADCOM 2012 weitere Informationen zur Technische Universität Hamburg-Harburg, Hotels in der Nähe und einen Link zum Hamburger Verkehrsverbund.

Workshop 2 Tage (€ 250,-/Teilnehmer + MwSt.)

☐ 27. und 28. März 2012

Workshop 1 Tag (€ 190,-/Teilnehmer + MwSt.)

☐ 27. März 2012 ☐ 28. März 2012

Der Eintritt zur Fachmesse ist kostenlos.

Ich möchte die Fachmesse besuchen.

☐ 27. März 2012 ☐ 28. März 2012

_____
Firmenname

_____
Position, Abteilung

_____
Name, Vorname

_____
Straße

_____
PLZ/ Ort

_____
Telefon / Telefax

_____
Email

_____
Datum/ Unterschrift

_____
Rechnung bitte an: Abteilung, z. Hd.

Anmeldebedingungen

Die Teilnahmegebühr für den zweitägigen Workshop beträgt € 250,- pro Teilnehmer (+ MwSt.), bei Buchung von einem Tag € 190,- (+ MwSt.). Im Preis inbegriffen sind Mittagessen, Kaffee und Erfrischungsgetränke sowie die Dokumentation auf CD.
Bei mehreren Teilnehmern aus einem Unternehmen bieten wir spezielle Registrierungspakete an. Angehörige von Forschungseinrichtungen, VDE/VDI- und IEEE-Mitglieder sowie Studenten erhalten Sondertarife (siehe www.gerotron.com).
Bei Stornierung der Anmeldung bis spätestens zwei Wochen vor Workshopbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 70,- + MwSt. Bei späterer Stornierung bzw. Nichterscheinen des Teilnehmers berechnen wir die gesamte Tagungsgebühr. Selbstverständlich ist eine Vertretung des Teilnehmers möglich.
Änderungen im Programmablauf/Inhalt behalten wir uns vor und berechtigen nicht zum Schadensersatz.