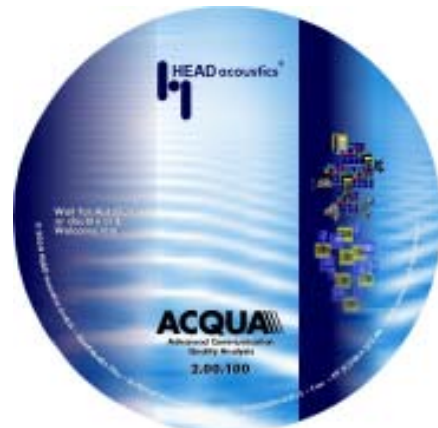


INHALT

- * ACQUA 2.0
- * Neue ACQUA Messstandards
- * Mess-Frontend MFE VII
- * HEAD Quality Monitor H-QMON
- * 3. ETSI VoIP SQTE in Europa und USA erfolgreich beendet
- * STQ Workshop Breitband-Sprachqualität

ACQUA 2.0

Die Version 2.0 des Kommunikations-Analysesystems enthält eine Vielzahl an neuen Features, zusätzlichen Optionen und weiteren Verbesserungen im Hinblick auf Messgeschwindigkeit, Programmierergonomie und Funktionalität. Die wichtigsten Neuerungen können Sie dem Dokument "What's new in ACQUA 2.0" bzw. dem neuesten ACQUA-Datenblatt entnehmen (beides zu finden unter www.head-acoustics.de).



CD-Label der neuen ACQUA-Version

Kurzname	Messungen gemäß Norm:	A
121TR8_1	FTZ 121 TR 8, Teil 1	o
121TR8_3	FTZ 121 TR 8, Teil 3, Telefone mit Freisprechen	o
121TR8_8	FTZ 121 TR 8, Teil 8	o
121TR821	FTZ 121 TR 8, Teil 2.1 und 2.2, Telefone mit Lauthören: Lauthören mit eingebautem Lautsprecher und Wahl bei aufgelegtem Hörer	o
121TR823	FTZ 121 TR 8, Teil 2.3, Telefone mit Lauthören: Lauthören mit externem Lautsprecher	o
121TR841	FTZ 121 TR 8, Teil 4.1, Schnurlos-Telefone	o
121TR842	FTZ 121 TR 8, Teil 4.2, Schnurlos-Telefone	o
1TR2	FTZ 1 TR 2 Part 3	o
223ZV10	BAPT 223 ZV 10	x
223ZV14	BAPT 223 ZV 14	x
223ZV24	BAPT 223 ZV 24	x
B00P21A	DGPT / B00-21 A - February 1996	o
CTIA	Acoustical Performance AMPS/CDMA (TDMA)	x
EC_DTAG / (FZ TSEC)	Technische Spezifikation EC Deutsche Telekom AG	x
ETS245_3	I-ETS 300 245-3; Composite Source Signal	x
ETS2453P	I-ETS 300 245-3; Pink Noise Signal	x
ETS300778-1 (Clip)	PSTN; Protocol over the local loop for display and related services; Terminal equipment requirements; Part 1: Off-line data transmission	x
FTZ_TL / TL-EC	Technische Lieferbedingungen EC Deutsche Telekom AG, entspricht G.165.	x
G165	ITU-T G.165.	x
G168	ITU-T G.168. Digital network echo cancellers (Engl. Version, 06/2002)	x
GBT15-94	GB/T 15279-94 (China)	o
GSM11_10	GSM 11.10 (Rev. 3)	x
GSM11R10	wie GSM11_10, jedoch auf das RF-Interface angepasst, beide zusammen in einer Datenbank	x
HQS-EA	Testsequenzen für Elektroakustik-Tests (Analog) (Engl. Version)	x
HQS-EC	HEAD Qualitäts-Standard für Echokompensatoren (Engl. Version)	x
HQS-HA	HEAD Quality Tests für Hearing Aids	x
HQS-HFT	HEAD Qualitäts-Standard für Freisprech-Telefone	x
HQS-IP	HEAD Qualitäts-Standard für VoIP (Engl. Version)	x
HQS-IPC	HEAD Qualitäts-Standard für Internet Protokoll-Compact (Engl. Version)	x
HQS-mobile	HEAD Qualitäts-Standard für Mobiltelefone	x
I-CTR37	I-CTR 37, Attachment requirements for pan-European approval for connection to the analogue PSTNs of TE	x
NET33	NET 33	o
OREM	OREM-A	o
QUANT	QUANT-Mess	o
SR784X24	BAKOM-Standard; SR 784.103.12/2.4	o
TBR10ED3	TBR 10 Edition 3	x
TBR21	TBR 21, European approval for connection to the analog PSTN, 2nd final draft, October 1997.	x
TBR38	TBR 38, PSTN, analoge Handapparate	x
TBR8ED2	TBR 8 Edition 2 (Update von CTR 8)	x
TIA-470B	TIA / EIA-470-B, Transmission Characteristics (USA/Canada), Performance and Compatibility Requirements for Telephone Sets with Loop Signalling	x
TIA-628	TIA / EIA 628, TDMA Radio Interface Preliminary Version	x
TIA-810A	TIA / EIA-810-A: Digital & VoIP (Engl. Version)	x
TOSQA	TOSQA - TELECOMMUNICATIONS OBJECTIVE SPEECH QUALITY ASSESSMENT (objektives Sprachqualitäts-Messverfahren)	x
TR8_8_S0	FTZ 121 TR 8, Teil 8 für ISDN (S0)	o
TS26131-32	3G TS 26.131 / 132. 3G - Mobile Terminal Acoustic Measurements. V5.20 (2002-09) / V5.4.0 (2003-09)	x
VDA-HFT-GE	VDA Spezifikation für Kfz-Freisprecheinrichtungen (GSM) (Engl. Version) Ver. 1.0	x

Neue ACQUA Messstandards

Seit vielen Jahren trägt HEAD acoustics in enger Kooperation mit den Standardisierungsgremien (3GPP, ITU-T, ETSI, TIA etc.) maßgeblich zur Entwicklung neuer Standards in der Telekommunikation bei. Die relevanten Normen werden in entsprechende Messreihen für das Kommunikations-Analysesystem ACQUA umgesetzt, um automatisierte Tests gemäß Standardvorschriften oder weitergehende Analysen basierend auf den umfassenden Erfahrungen von HEAD acoustics zu ermöglichen.

In den letzten Monaten hat sich in Sachen Standards wieder einiges getan. Den aktuellen Stand der für ACQUA verfügbaren Normen zeigt die nebenstehende Tabelle.

(Bedeutung der Symbole in Spalte 3: x: verfügbar; o: ggf. mit Einschränkungen verfügbar)

MFE VII

MFE VII heisst das neue kompakte Frontend für Messungen von digitalen Kommunikationsgeräten und Übertragungssystemen.

Es ist mit DAI Interface und zweifacher TTL/ V.11 Schnittstelle ausgestattet (andere Kombinationen optional wählbar). Per USB-Plug&Play an Notebook oder PC angeschlossen, wird es vom Kommunikationsanalysesystem ACQUA konfiguriert und gesteuert. Über MFE VII führt ACQUA automatisierte Messungen gemäß internationalen, HEAD acoustics oder vom Anwender definierten Standards durch. In Verbindung mit MFE VI sind kombinierte elektrische/akustische Messungen möglich. MFE VII dient so zur Problemlösung, Qualitätskontrolle, Benchmarking und Produktoptimierung in vielen Bereichen, in denen die Sprachqualität digitaler Kommunikationsgeräte und Übertragungssysteme von Bedeutung ist.

Die Encoder- und Decoder-Komponenten des MFE VII basieren auf einem digitalen Signalverarbeitungsprozessor. Das Frontend wird zwecks Statusinformation, Datenerfassung und Steuerung über den USB-Port an das Kommunikations-Analysesystem ACQUA angeschlossen. Alle Parameter können direkt im ACQUA eingestellt werden. Die ausgewählten Settings werden sowohl auf



Vorderansicht des Mess-Frontends MFE VII

dem LCD-Display des Frontends als auch auf dem ACQUA Bildschirm angezeigt. Eine AES/EBU-Schnittstelle sorgt für die Verbindung mit den Frontends MFE II, MFE III.1 oder MFE VI. Die folgenden Schnittstellen (verschiedene Kombinationen optional verfügbar) ermöglichen die Verbindung mit verschiedenen digitalen Systemen:

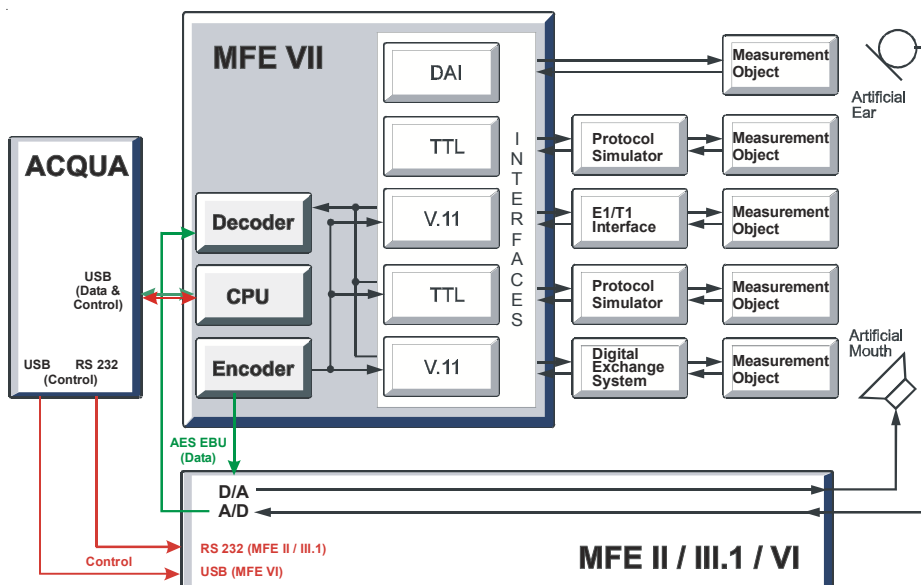
- DAI Digitale Audio Schnittstelle gemäß ETSI GSM 11.10 zum Test der Sprach-Codexs und der SLR/RLR von GSM-Geräten
- Schnittstelle gemäß ITU-T V.11 (RS 422 elektrischer Standard) zur digitalen Ankopplung von Protokollsimulatoren (z.B. AETHRA D2000 Pro, Wandel & Goltermann PCM 4 und anderen)
- TTL Schnittstelle (über TTL Break-out Box verbunden mit kombinierten V.11/TTL Anschlüssen); Unterstützte Bitraten: 64 kbit/s (Standard), 8 kHz (Wortbreite 8/16 Bit), 16 kHz (Wortbreite 8/46 Bit), 48 kHz (Wortbreite 16 Bit)

Hauptmerkmale:

- Digitaler Signalprozessor zur Echtzeit-Implementation von Codexs (Encoding, Decoding)
- Digitale Schnittstelle (AES/EBU) zum Austausch von Audiodaten mit MFE II / MFE III.1 / MFE VI
- Verschiedene optionale Kombinationen der digitalen Schnittstellen V.11, TTL und DAI
- Interne oder externe Synchronisierung (V.11/TTL)
- Unterstützt verschiedene TTL Datenformate
- Steuerbar über Software (Kommunikations-Analysesystem ACQUA)

Haupteinsatzgebiete:

- Messungen digitaler Kommunikations-Endgeräte
- Messungen digitaler Übertragungssysteme
- Direkter digitaler Anschluss des Analysesystems ACQUA an externe Protokollsimulatoren und digitale Vermittlungsstellen



Blockdiagramm MFE VII und Beispielkonfiguration zur Bestimmung der Übertragungseigenschaften digitaler Kommunikations-Endgeräte in Verbindung mit ACQUA und MFE II / III.1 / VI.

H-QMON

Der neue, ultra-kompakte HEAD Quality Monitor H-QMON wird zwischen Handapparat und Telefon eingefügt, um Gesprächssequenzen eines Telefonats realitätsnah aufzuzeichnen. Das Gerät verfügt über ein Display zur Anzeige aller wichtigen Status- und Aufzeichnungsinformationen und eine Folientastatur zur Bedienung. Die Stromversorgung ist entweder über internen Akku, externes Netzteil oder USB möglich. Im Bereitschaftsmodus (ca. 1 s nach dem Einschalten) kann die Aufnahme mit einer Reaktionszeit < 100 ms gestartet werden.

Zur Aufzeichnung einer kritischen Gesprächssequenz muss der Benutzer lediglich eine Bedientastatur drücken, zum Beenden der Aufnahme wird diese Taste wieder gedrückt. Über den Eingang „Ext. In“ können zusätzlich externe Zeitbasissignale aufgezeichnet werden.

Der Benutzer kann die aufgezeichnete Sequenz abspielen und sie ggf. (z.B. bei kritischen Gesprächsinhalten) wieder löschen. Die Gesamtaufzeichnungsdauer ist abhängig von der Speichergröße und der Abtastrate. In der Standardausführung steht ein interner Flash-Speicher von 1 Gigabyte zur Verfügung, der eine Aufnahmedauer von ca. 86 Minuten ermöglicht (bei 48 kHz Abtastrate).

H-QMON ist mit einem hochwertigen Kopfhörerausgang ausgerüstet, über den die aufgezeichneten Sequenzen abgehört werden können. Hierbei kann zwischen Sende- und Empfangsrichtung bzw. gleichzeitiger Wiedergabe von Sende- und Empfangsrichtung gewählt werden. Alternativ ist eine Abhörmöglichkeit über den Handapparat gegeben.

Über den USB-Anschluss können die Aufnahmen auf einen Rechner übertragen werden. Hier stehen diese dann zur Archivierung bzw. zur weiteren Analyse zur Verfügung. Das Datenformat ist mit den von HEAD acoustics in ACQUA und ArtemiS verwendeten Datenformaten kompatibel, ggf. kann in das Wave-Format konvertiert werden.

Uhrzeit und Datum werden mit abgespeichert und können sowohl im H-QMON als auch im Kommentarfeld der auf dem Rechner aufgezeichneten Datei angezeigt werden. Die Darstellung des Zeitsignals mit Datum und Uhrzeit ist mit Hilfe der Analysetools ACQUA und ArtemiS möglich.



H-QMON verbunden mit Handapparat, Telefon und Kopfhörer

Haupteinsatzgebiete:

- Einfaches Monitoring von zeitvarianten Störungen in Kommunikationssystemen (typischerweise in VoIP-Systemen)
- Dokumentation von Störungen für Service-Zwecke
- Einsatz bei Kunden, die über gelegentliche Sprachqualitätsprobleme im Telefonnetz klagen

ETSI STQ Workshop Breitband-Sprachqualität

HEAD acoustics war Koordinator eines Workshops in Mainz vom 8.-9. Juni 2004, der vom ETSI Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (ETSI STQ) durchgeführt und von der ITU-T unterstützt wurde. 60 Ingenieure nahmen an dem Workshop teil, um den Stand der Forschung und Entwicklung im Bereich Breitband-Sprachqualität von Endgeräten und Netzwerken zu diskutieren.

Der Workshop stellte einen Mangel an Sprachqualitäts-Spezifikationen und geeigneten Werkzeugen zur Beurteilung und Planung von Breitband-Sprachkommunikationssystemen fest. Dieses wurde als "critical issue" bezeichnet, da Breitbandssysteme zu den Schlüsselfaktoren der sogenannten "Next Generation Networks" zählen, zu denen auch Voice-over-IP-Lösungen und 3G-Mobilfunk-Weiterentwicklungen gehören.



Gut gefüllter Vortragssaal während des ETSI STQ Workshops

3. ETSI VoIP SQTE in Europa und USA erfolgreich durchgeführt

Der bereits zum dritten Mal vom ETSI Plugtests™ Service (European Telecommunications Standards Institute) und HEAD acoustics als Sponsor und Testlabor durchgeführte SQTE ("Voice-over-IP Speech Quality Test Event") fand dieses Jahr als "Zwillings-Event" gleich zweimal statt: in Europa am HEAD acoustics Firmensitz vom 14.-29.06.2004 und in den USA bei der Tochterfirma HEAD acoustics Inc. vom 13.-24.09.2004.

Der dritte SQTE knüpfte an die Erfolgsgeschichte der früheren Events an und wurde von den Teilnehmern erneut sehr positiv bewertet, wie die folgenden Zitate belegen:

Michael Metzger, Executive Director of Marketing, Mindspeed Technologies: "By bringing together the world leaders in VoIP technology in a co-operative and neutral environment, this prestigious event continues to improve the quality of VoIP and to accelerate its adoption worldwide."

Peter Fixel, Engineering Manager & Member of the Executive Board, AVM: "VoIP will only succeed if users can call over the Internet with the same quality they are accustomed to from the fixed phone line. Where voice quality is concerned, MOS values are a good basis for comparison. The ETSI event has helped us towards achieving our goals, and given us valuable information about the market trend and technological developments."

Daniel Hartnett, Infineon Technologies: "The VoIP Speech Quality Test Event (SQTE) organised by the Plugtests™ ser-

vice of ETSI is an invaluable exercise for a company that sees voice quality as a key element for the success of our telephone terminal product families. Infineon will continue to work closely with HEAD acoustics and ETSI to benchmark their products for voice quality excellence."

Die Testabläufe wurden mit Hilfe des HEAD acoustics Kommunikations-Analysesystems ACQUA und des Kunstkopf-Messsystems HMS II.3 durchgeführt. Unter verschiedenen Netzwerkszenarien und Testbedingungen wurden sowohl künstliche Testsignale als auch reale Sprachproben verwendet. Dabei wurden alle Konversationsaspekte berücksichtigt, d.h. sowohl die Qualitätsaspekte beim Einzelsprechen als auch bei der Interaktion beider Gesprächsteilnehmer erfasst. Die verschiedenen VoIP-Konfigurationen wurden detailliert bezüglich aller sprachqualitätsrelevanten Parameter untersucht:

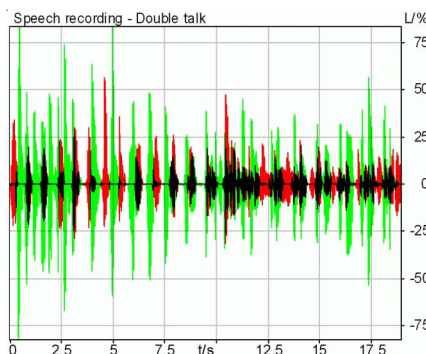
- Codertest unter verschiedenen Paketverlustraten und Jitter-Bedingungen
- Detaillierte Analysen zur PLC- (Packet Loss Concealment) und Jitter-Buffer-Implementierung
- Qualität der Hintergrundgeräusch-Übertragung, z.B. VAD- (Voice Activity Detection) und Comfort Noise-Implementierung mit unterschiedlichem Hintergrundgeräusch
- Gegensprechperformance
- Implementierung des Echokompensators: Echodämpfung während Einzel- und Gegensprechen, Konvergenz- und Schaltcharakteristik...



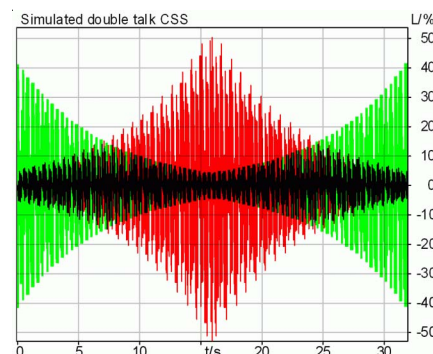
Ergebnis-Diskussion während der US-Test-Session

Die Testergebnisse zeigen den aktuellen Leistungsstand von VoIP-Geräten unter kontrollierten IP-Netzwerkbedingungen auf (Ende-zu-Ende sowie Mund-zu-Ohr Szenarien), liefern wichtige Hinweise zur Optimierung der Sprachqualität zu liefern und ermöglichen einen Benchmarking-Vergleich der getesteten Produkte. Darüber hinaus sind die SQTE-Ergebnisse für die teilnehmenden Hersteller ein wichtiges Marketingargument gegenüber ihren Kunden geworden, denn die beim Event eingesetzten Testverfahren haben sich inzwischen zu einem Quasi-Standard für die Sprachqualitätsbewertung von VoIP-Equipment entwickelt.

HEAD acoustics GmbH
 Ebertstraße 30a
 D-52134 Herzogenrath
 Tel: +49 (0) 2407-577-0
 Fax: +49 (0) 2407-577-99
 E-mail: telecom@head-acoustics.de
 WEB: www.head-acoustics.de



Typische Gegensprech-Sequenz mit echter Sprache (grün: männl. Stimme, rot: weibl. Stimme)



Testsignal zu simuliertem Gegensprechen basierend auf periodischer Wiederholung zweier Composite-Source Signale

vertreten durch