



SQuadriga II
Multikanal-Frontend
und Stand-alone-
Recorder
Seite 6

ArtemiS SUITE
Die Softwarelösung
der nächsten
Generation
Seite 7

ACQUA 3.0
Zukunftsweisendes
Sprachqualitäts-
Analysesystem
Seite 10

MFE XI
Bluetooth-Audio-
Frontend
Seite 13

| Editorial |

25 Jahre HEAD acoustics

Wegbereiter innovativer akustischer Messtechnik seit 1986



Unsere Kunden und Geschäftspartner profitieren von unserer langjährigen Erfahrung, dem Know-how und der Innovationskraft, die unser Unternehmen bereits seit der Gründung auszeichnen. Wir stehen ihnen kompetent und zuverlässig zur Seite und richten unsere Aufmerksamkeit gleichzeitig auf zukünftige Herausforderungen, wie sie beispielsweise die Elektromobilität und die Breitband-Sprachübertragung an die Akustik stellen.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Genuit
Geschäftsführer

Wir sind stolz darauf, in diesem Jahr unser 25-jähriges Firmenbestehen zu feiern. Seit der Gründung 1986 haben wir uns zu einem der weltweit führenden Anbieter von Produkten und Lösungen für Schall- und Schwingungsanalysen entwickelt. Heute setzen

wir nicht nur durch die technische Nachbildung des menschlichen Gehörs international Maßstäbe, sondern verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz, der alle Aspekte der menschlichen Wahrnehmung von Schall- und Schwingungsereignissen berücksichtigt.

Der Erfolg unseres Unternehmens in den letzten 25 Jahren wurde maßgeblich durch den Einsatz der HEAD-acoustics-Mitarbeiter mitbestimmt. Daher gilt ihnen an dieser Stelle mein besonderer Dank.

HEAD acoustics: Wegbereiter innovativer akustischer Messtechnik seit 1986

Seit 25 Jahren unterstützen wir Sie dabei, Ihren Produkten die bestmögliche Geräuschqualität zu verleihen. Da das Image und die Akzeptanz eines Produktes eng mit seiner Geräuschqualität verbunden sind, entstehen für Sie Wettbewerbsvorteile, die Sie nutzen sollten.

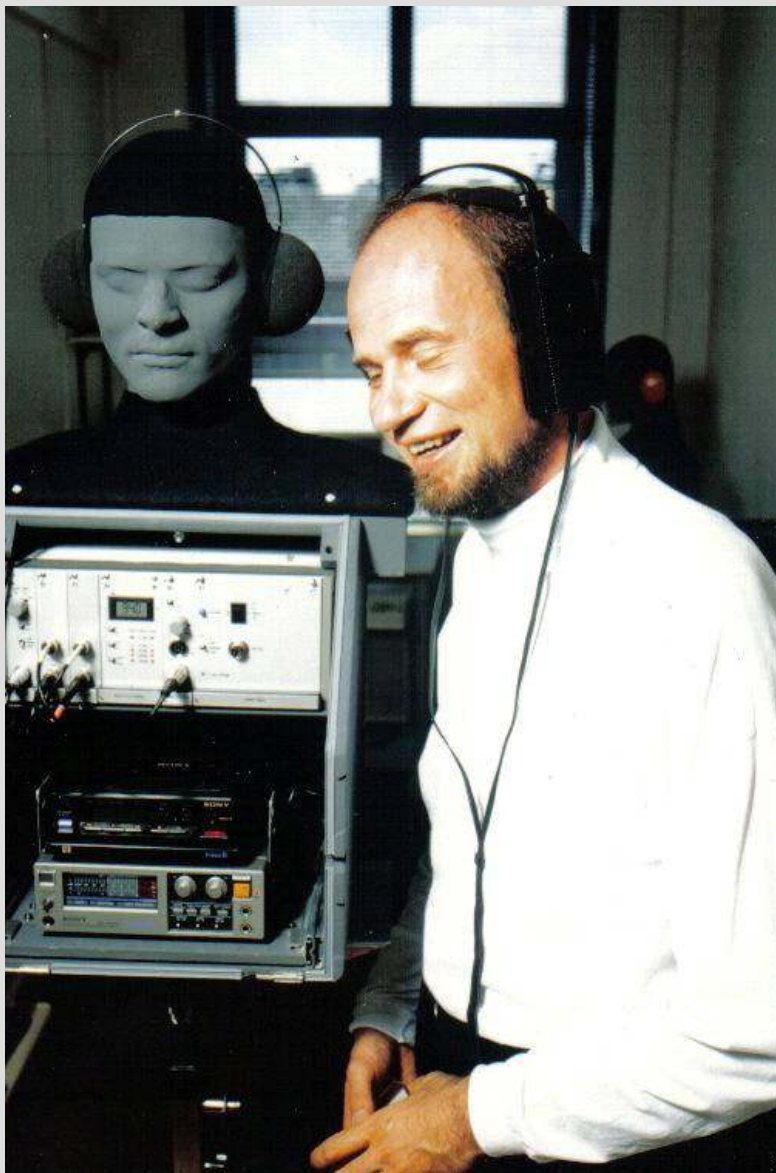
Im Fokus unserer Arbeit stehen die Geräuschoptimierung und das Sound Design technischer Produkte sowie Lösungen im Bereich Umweltlärm. Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit der Bewertung und Optimierung der Sprachqualität von Audio- und Kommunikationsgeräten, Sprachverarbeitungsalgorithmen sowie Kommunikationsnetzen und -komponenten.

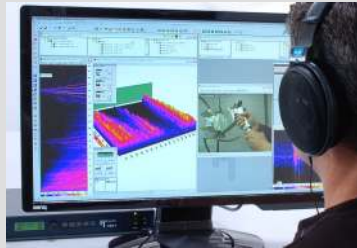
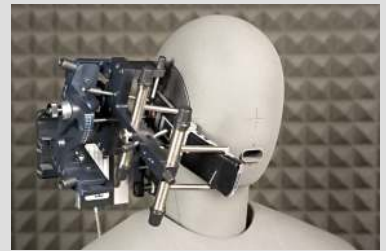
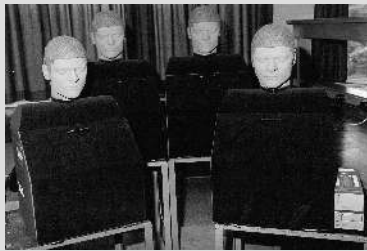
Für diese Herausforderungen bieten wir Ihnen ein breites Spektrum an Produkten und Dienstleistungen. Darüber hinaus profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung, dem Know-how und der Innovationskraft, die unser Unternehmen bereits seit der Gründung auszeichnen. Kompetent und zuverlässig stehen wir Ihnen zur Seite und richten unsere Aufmerksamkeit gleichzei-

tig auf zukünftige Herausforderungen, wie sie beispielsweise die Elektromobilität und die Breitband-Sprachübertragung an die Akustik stellen.

Am 11. August 1986 wurde die HEAD acoustics GmbH von Dr.-Ing. Klaus Genuit im Technologiezentrum Aachen (TZA) mit vier Mitarbeitern gegründet, um die innovative Idee der kopfbezogenen Aufnahme- und Wiedergabetechnik in der Messtechnik zu etablieren. Die AACHENHEAD®-Technologie mit der technischen Nachbildung des menschlichen Gehörs ermöglichte eine gehörrichtige und exakt reproduzierbare Aufnahme von Schalleignissen, die alle Merkmale der menschlichen Hörwahrnehmung, insbesondere das räumliche Hören, unterstützt. Damit können störende oder unangenehme Geräuschereignisse und -komponenten zielsicher identifiziert und Maßnahmen zur Optimierung verschiedener Produkte abgeleitet werden. Durch die ganzheitliche Betrachtung von Schallereignissen, Schwingungsphänomenen und menschlicher Wahrnehmung entstanden im Laufe der Jahre eine innovative Schall-, Schwingungs- und Kommunikations-Messtechnik sowie Analyseverfahren zur gehörbezogenen Geräuschbewertung.

Bereits 1989 wurde damit begonnen, diese Technologie für Telekommunikationsanwendungen weiterzuentwickeln. Da hierfür ein künstlicher Mund unerlässlich war, "lernte" der Kunstkopf sprechen.





Mit dem kontinuierlichen Ausbau des Angebots- und Leistungsspektrums wuchs das Unternehmen stetig, so dass bereits 1989 ein Umzug von Aachen in größere Räumlichkeiten im Technologiepark in Herzogenrath anstand. 1996 schließlich bezog HEAD acoustics das heutige Gebäude in der Ebertstraße, das 2008 durch einen Neubau erweitert wurde und heute neben Büroräumen über modernste Prüfstände und Schallmessräume verfügt.

Um den Ansprüchen unserer Kunden differenzierter begegnen und Synergieeffekte besser nutzen zu können, wurde das Unternehmen 1999 in die Geschäftsbereiche NVH und Telecom aufgliedert. Dienstleistungen, technischer Support und Trainings vervollständigten das Leistungsangebot der beiden Bereiche.

Der enge Kontakt zu unseren Kunden ist uns sehr wichtig. Daher richten wir für Sie neben zahlreichen Produktworkshops seit 2000 unsere Roadshow „Tag der Akustik“ aus. Jeden September stellen wir Ihnen dabei an vier Terminen in Ihrer Nähe – eingebettet in ein praxisnahes Schwerpunktthema – neue Produkte und Methoden vor. Seit 2005 laden wir Sie außerdem jedes Jahr zu unserem „NVH User Group Meeting“ ein. Das Meeting bietet

Ihnen die Gelegenheit, sich mit anderen Kunden und den HEAD-acoustics-Mitarbeitern auszutauschen und Ihre Erfahrungen, spezielle Anwendungen und innovative Verfahren aus der Praxis zu diskutieren. Für unsere Telecom-Kunden führen wir weltweit (vor Ort und bei den Vertriebspartnern) oder bei uns zahlreiche Seminare durch.

Innovation steht seit der Unternehmensgründung im Vordergrund und bildet einen Schwerpunkt unserer Aktivitäten. So machte die AACHENHEAD®-Technologie Hörempfindungen objektiven Messverfahren zugänglich und ermöglichte bereits Mitte der 80er Jahre die gehörgerechte Geräuschanalyse. Als erstes binaurales Analysesystem für die gehörgerechte Geräuschanalyse realisierte das BAS die akustische Wiedergabe des Signals während der Analyse.

HEAD acoustics setzt weiterhin auf Forschung und unterhält eine eigene Forschungsabteilung. Wir arbeiten eng mit Hochschulen sowie anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen und beteiligen uns an zahlreichen nationalen und internationalen Forschungsprojekten. Von der erfolgreichen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit unseres Unternehmens zeugen zahlreiche Patente und Veröffentlichungen.

Unser Ziel ist es, Sie auch in Zukunft mit modernen und funktionalen Lösungen, umfangreichem Know-how und innovativen Ansätzen bei Ihren Aufgaben zu unterstützen. Bleiben Sie mit uns weiterhin „Always a step aHEAD“.

Erfahren Sie mehr über 25 Jahre HEAD acoustics und die Unternehmensgeschichte unter www.head-acoustics.de/de/about_us_25.htm.





| Anwendung |

Stürmischer Einsatz

Der HEAD VISOR im Windkanal des FKFS

Mit bis zu 265 km/h fegt der Wind durch einen der modernsten Aeroakustik-Fahrzeugwindkanäle Europas. Ein zwölfblügeliger Axialventilator mit einem Laufraddurchmesser von 7,10 m sorgt für eine realistische Fahrtwindsimulation, die Stahlbänder des Fünfbandsystems simulieren die asphaltierte Fahrbahn, spezielle Breitbandabsorber schlucken jedes Geräusch.

Der 1:1-Fahrzeugwindkanal wird seit 1989 vom Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart FKFS betrieben, das als unabhängiges Institut Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen für die internationale Automobilindustrie erbringt. Als optimale Versuchsumgebung für aerodynamische Untersuchungen von PKW, Vans und Rennsportfahrzeugen nutzen zahlreiche namhafte Hersteller die

Anlage, um ihre Fahrzeuge aeroakustisch zu optimieren.

Warum Geräuschoptimierung in aeroakustischen Windkanälen?

Während beim Anfahren und bei Beschleunigungsvorgängen im unteren Geschwindigkeitsbereich das Antriebsgeräusch dominiert, ist bei Geschwindigkeiten bis ca. 130 km/h das Reifen-Fahrbahn-Geräusch das wichtigste

Teilgeräusch. Je höher die Geschwindigkeit wird, desto bedeutender wird das aerodynamische Geräusch.

In konventionellen Windkanälen hat sich die isolierte Erfassung des aerodynamischen Geräusches von Fahrzeugen als schwierig oder sogar unmöglich erwiesen, besonders wenn es sich um das aerodynamische Außen-geräusch handelt. Zur Untersuchung dieser Geräusche sind

aeroakustische Windkanäle deshalb unverzichtbar. Sie sind nach geräuschkindernden Gesichtspunkten aufgebaut und so konstruiert, dass das Gebläsegeräusch auf der Messstrecke nicht wahrgenommen werden kann. Auch die Freistrahlmessstrecke selbst ist reflexionsarm ausgelegt.

Einsatz im aeroakustischen Windkanal

Schon früh am Morgen steht Projektleiter Dr. Matthias Riegel mit seiner Mannschaft bereit und empfängt das aktuelle Untersuchungsobjekt. Im Rahmen einer Entwicklungsdienstleistung untersuchen zwei Akustik-Ingenieure zusammen mit einem Mitarbeiter des Automobilherstellers ein Tonmodell, um Hinweise auf Optimierungsmöglichkeiten der aerodynamischen Geräusche des zukünftigen Fahrzeugs zu erhalten. Mit modernster Technologie ausgestattet, bietet der Windkanal neben der Anwendung von akustischen Methoden weitere umfangreiche Versuchsmöglichkeiten zur Messung von Kräften, Drücken und Geschwindigkeiten sowie zur Strömungsvisualisierung.

Seit rund einem Jahr nutzt das Team zur Lösung akustischer Fragestellungen auch den HEAD

VISOR, das System zur Lokalisierung von Schallquellen aus dem Hause HEAD acoustics.

„Der HEAD VISOR kommt immer dann zum Einsatz, wenn es um die Optimierung von Außengeräuschen für die Automobilentwicklung geht“, erklärt der Projektleiter Dr. Matthias Riegel.

An Tonmodellen zukünftiger Fahrzeuge werden beispielsweise die Seitenspiegelkonturen und die A-Säulenströmung korrigiert oder die Wischergeräusche verbessert. „Für diese Untersuchungen sind Beamforming-Systeme generell sehr gut geeignet. Der HEAD VISOR bietet dabei die wohl beste Software und optimale Features. Ganz wichtig finde ich zum Beispiel die Möglichkeit, kohärente Schallquellen auszumachen – so können wir ganz einfach herausfinden, ob beispielsweise das Wischergeräusch für das linke Fahrerrohr überhaupt relevant ist“, so Riegel.

Um den HEAD VISOR außerhalb des Windstroms seitlich und oberhalb des Fahrzeugs exakt auf jeden gewünschten Messbereich ausrichten zu können, wird das System für die Untersuchung an eine Traversierung montiert. Windschirme schützen das Array-System vor Störgeräuschen, die durch Luftverwirbelungen an den

Mikrofonen entstehen können. Zudem wird die aktuelle Windgeschwindigkeit vom HEAD VISOR als zusätzlicher Pulskanal mit aufgezeichnet. So kann der Strömungsversatz der akustischen Kartierungen korrigiert werden, der entsteht, da das abgestrahlte Geräusch bei Messungen im Windkanal mit der Luftströmung transportiert wird.

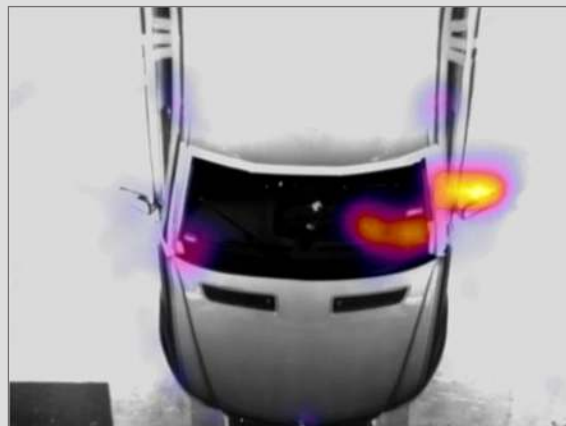
„Für die Untersuchungen, die wir durchführen, sind Beamforming-Systeme insgesamt eher ein ergänzendes Messinstrument“, gesteht Dr. Martin Helfer, Bereichsleiter Fahrzeugakustik und -schwingungen am FKFS. „Gerade aus diesem Grund wollten wir aber dann auch ein besonders leistungsfähiges System haben – den HEAD VISOR. Beeindruckend ist beim HEAD VISOR unter anderem das Handling: Ohne große Einarbeitung kann man das System mit nur wenig Übung gut bedienen, auch ohne das Handbuch gelesen zu haben.“

Erfahren Sie mehr über den Windkanal und das FKFS auf www.fkfs.de. Detaillierte Informationen zum HEAD VISOR erhalten Sie auf www.headvisor.de.

Kohärenzbetrachtungen zur Bewertung einzelner Schallquellen für unterschiedliche Immissionsorte. Identische Messung: 140 km/h, Linker Wischer 45° auf Frontscheibe, 1250-3150-Hz-Terz (Quelle: FKFS)



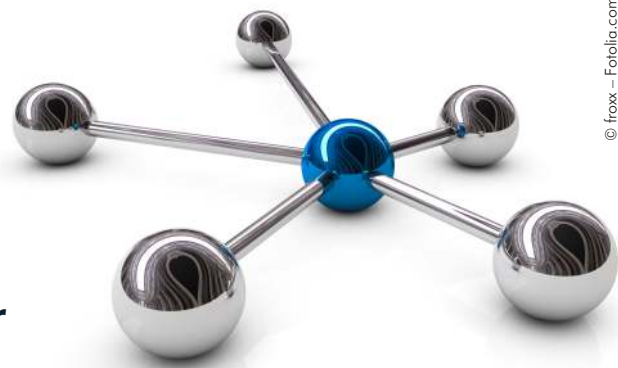
Kohärenz zur Windschutzscheiben-Vibration



Kohärenz zum Schalldruck am linken Fahrerrohr

Go aHEAD

SQuadriga II – Mobiles Multikanal-Frontend und Stand-alone-Recorder



Als Neuentwicklung auf Basis der Erfahrungen mit dem erfolgreichen Messsystem SQuadriga garantiert Ihnen SQuadriga II höchste Funktionalität und Mobilität, die durch handliche Maße, geringes Gewicht, den integrierten Akku sowie eine große Vielfalt von Anschlussmöglichkeiten realisiert wurden. Das mobile Aufnahme- und Wiedergabesystem ist daher für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen optimal geeignet.

SQuadriga II zeichnet sich durch eine enorme Vielseitigkeit aus und bietet Anschlussmöglichkeiten für ICP®-Mikrofone und -Beschleunigungsaufnehmer, das binaurale Headset BHS I, Puls- und CAN-Sensoren, einen Kunstkopf sowie weitere Sensoren. Neben klassischen Wechselgrößen können Sie auch Gleichgrößen wie beispielsweise den Bremsdruck erfassen. An der Vorderseite des Systems befinden sich neben dem Anschluss für das BHS I, das Sie für die gehörrichtige Aufnah-

me und Wiedergabe nutzen, sechs ICP®-fähige BNC-Eingänge und -Ausgänge. Die Eingänge arbeiten mit Abstraten zwischen 8 und 96 kHz und verfügen über schaltbare HP-Filter, die eine Aufnahme ohne störende tieffrequente Signalanteile erlauben. Zudem lässt sich die Eingangsempfindlichkeit für jeden Kanal individuell einstellen.

Ihre Messdaten können entweder auf der auswechselbaren SD-Karte oder direkt auf einem PC/Notebook gespeichert werden. Mit den Funktionstasten bzw. über das grafische Touchscreen-Farbdisplay sowie über die Rekordersoftware HEAD Recorder können Sie SQuadriga II mühelos bedienen. Sowohl die Kanal- als auch die Sensorkonfigurationen lassen sich ganz unkompliziert auch direkt über den Touchscreen einstellen und speichern.

Die Spannungsversorgung erfolgt wahlweise über ein Netzteil, USB, einen Car-Adapter oder

über den internen Akku, dessen Laufzeit mit auswechselbaren Batterien verlängert werden kann.

SQuadriga II ist sehr handlich und hat ohne externe Spannungsversorgung dank des integrierten Akkus eine Betriebsdauer von mehreren Stunden. Das System arbeitet geräuschlos und ist nach dem Einschalten sofort einsatzbereit.

Für besonders umfangreiche Messungen können zwei SQuadriga II zu einem System verbunden werden. Darüber hinaus können Sie SQuadriga II mit Ihrem HEADlab kombinieren und als Controller zusammen mit einem HEADlab-Signalmodul einsetzen oder als zusätzliches Signalmodul innerhalb eines HEADlab-Systems verwenden.

Überzeugen Sie sich selbst auf www.head-acoustics.de/de/nvh_SQuadriga_II.htm. Gerne stehen wir Ihnen auch persönlich zur Verfügung – sprechen Sie uns an! sales@head.acoustics.de



Touchscreen mit Funktionstasten



Anschlussmöglichkeiten an der Vorderseite



Anschlussmöglichkeiten an der Rückseite

ArtemiS SUITE

Die Software-Lösung der nächsten Generation für Sound Engineering

Unsere neue integrierte Softwarelösung vereint Werkzeuge für die Bereiche Schall- und Schwingungsuntersuchungen, strukturiertes Datenmanagement und Reporting. Bewährte Bestandteile wie die Pool-Struktur aus ArtemiS finden sich ebenso in der ArtemiS SUITE wieder wie neue innovative Funktionalitäten.

Alle für den Anwender wichtigen Arbeitsabläufe können Sie zukünftig aus einer Benutzeroberfläche heraus bedienen, ohne zwischen verschiedenen Applikationen hin- und herklicken zu müssen.

Der neue HEAD Navigator integriert relevante Messungen oder andere Daten in einer übersichtlichen Baumstruktur und erlaubt Ihnen den sofortigen Zugriff per Drag & Drop. Dateien oder Ordner werden einfach per Maus in den Source-Pool gezogen oder einer anderen Verarbeitung zugeführt.

Die Diagramme der ArtemiS SUITE erlauben weitgehende Editioptionen ohne Untermenüs und nur mit der Maus. Bereiche zwischen Kurven können Sie mit wenigen Mausklicks einfärben. Das Hervorheben prägnanter Kurvenpunkte ist jetzt sehr einfach. Der Data Marker wird mit der Maus eine Kurve entlang geführt und – wahlweise mit Hilfe der Magnetfunktion – an einzelnen Punkten festgesetzt.

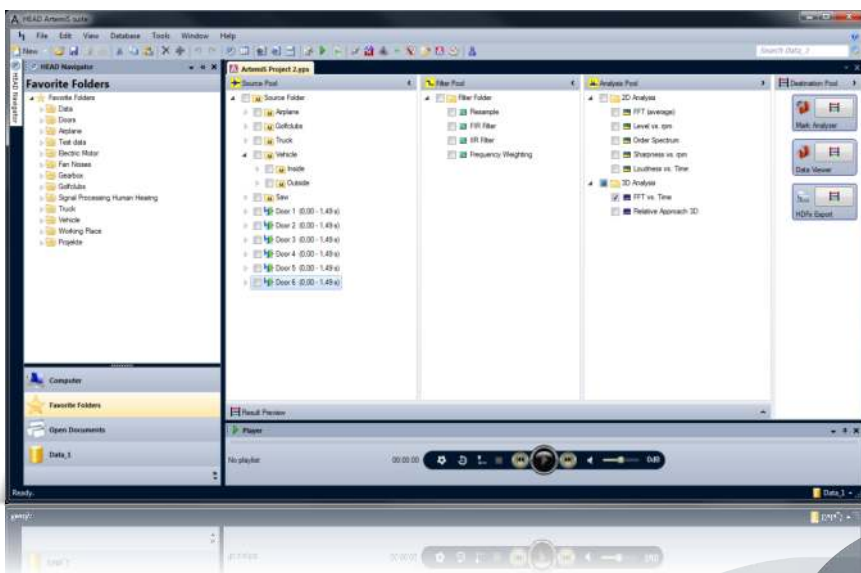
Darüber hinaus gibt es weitere praktische Editiermöglichkeiten, wie das Zoomen um die Maus oder die Möglichkeit, Kurven

individuell mit der Maus zu verändern.

HDFX, ein von der ArtemiS SUITE verwalteter Ordner, dient der einfacheren Datenverwaltung und umfasst alle Daten, die bei einer Messung akquiriert werden, sowie alle dazugehörigen Analyseergebnisse, Dokumentationen usw.

Besonders einfach ist das Erstellen von Reports bei gleichbleibenden Layoutvorlagen mit HDFX. Es genügt, die in einem HDFX-Ordner zusammengefassten Dateien per Drag & Drop auf das Template zu ziehen, und der Report wird automatisch mit den neuen Inhalten gefüllt.

Erfahren Sie mehr über ArtemiS SUITE auf www.head-acoustics.de/de/nvh_ArtemiS.htm.



HEADlab – Erweiterter Funktionsumfang

Nach der erfolgreichen Produkteinführung erweitert die aktuelle Firmware jetzt zusammen mit der neuen Version der Rekordersoftware HEAD Recorder den Funktionsumfang des Multikanal-Frontendsystems HEADlab.

Mit der neuen Firmware haben Sie die Möglichkeit, zwei Controller *labCTRL* I.1 über USB an den Rechner anzuschließen und gleichzeitig zu betreiben. So kön-

nen Sie bis zu 120 analoge Kanäle sample-synchron aufzeichnen – zusätzlich zu den AES/EBU-, Pulse- und CAN-Eingängen der Controller.

Die neue Firmware bietet Ihnen zudem eine erweiterte Unterstützung unterschiedlicher Abtastraten und unterstützt TEDS-Sensoren bei den Eingangsmodulen *labV6* und *labVF6*.

Als weitere Neuerung haben Sie die Möglichkeit, im USB-Betrieb die beiden Pulskanäle und den CAN-Eingang des Controllers gleichzeitig zu betreiben und da-

mit die Zahl der möglichen Kanäle auf 65 zu erhöhen. Zudem enthält der Datenstrom nun nur noch die Signale der tatsächlich eingeschalteten Kanäle (bzw. Module). Die daraus resultierende geringere Datenrate gewährleistet Ihnen ein zügiges Arbeiten auch bei weniger leistungsstarken Rechnern.

Sie haben noch Fragen? Dann informieren Sie sich auf www.head-acoustics.de/de/nvh_headlab.htm oder sprechen Sie uns direkt an

sales@head-acoustics.de.



Die neuen Module des Multikanalsystems HEADlab

Der modulare Aufbau des mobilen Datenerfassungssystems HEADlab ermöglicht Ihnen eine individuelle und flexible Zusammenstellung. Damit Sie für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen optimal ausgestattet sind,

wächst die Produktfamilie mit Ihren Anforderungen und wird in den nächsten Monaten um vier neue Module erweitert. Mit *labV12*, *labHMS*, *labM6* und *labDX* erreichen Sie deutlich höhere Kanalzahlen und können

durch die vielfältigen Anschlussmöglichkeiten die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen erfüllen. Erfahren Sie mehr auf

www.head-acoustics.de/de/nvh_headlab.htm!



Signalmodul *labV12* mit 12 Line-/ICP®-Kanälen



Mikrofonmodul *labM6* mit 6 Lemo-Eingängen



Digitalmodul *labDX* mit HMS-Anschluss, 2 Pulse- und 2 CAN-/FlexRay-Eingängen



HMS-Modul *labHMS* mit 3 HMS-Anschlüssen

COST: Soundscape-Forschung

Stets war und ist HEAD acoustics Vorreiter bei der Entwicklung innovativer Technologien. Deswegen setzen wir auf eine enge Kooperation mit Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen und engagieren uns neben der eigenen Forschungs- und Entwicklungsarbeit in nationalen und internationalen Forschungsprojekten.

Aktuell unterstützt HEAD acoustics das von der EU geförderte, internationale und interdisziplinäre Netzwerk „The COST Network on Soundscape of European Cities and Landscapes“, das die Zusammenarbeit von Nachwuchswissenschaftlern aus ganz Europa fördert und es ihnen ermöglicht, gemeinsam am Thema Soundscape zu arbeiten und ihr Fachwissen auszutauschen. Ziel des Netzwerkes ist es, neben der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses die Wahrnehmung von Umweltgeräuschen weiter interdisziplinär zu erforschen. Daran beteiligen sich 32 internationale Partner. Deutschland wird durch die Koordinatoren Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp und Prof. Dr.-Ing. Klaus Genuit vertreten.

Im Rahmen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurde mit Unterstützung durch HEAD acoustics 2010 eine „Short Term Scientific Mission“ und 2011 eine „Training School“ durchgeführt, an denen Teilnehmer aus



ganz Europa in theoretischen und praktischen Übungen an die Problematik „Umweltgeräusche und Soundscape im städtischen Raum“ herangeführt wurden. Dabei standen die Messung mittels binauraler Messtechnik, psychoakustische Analysen und diverse Evaluationsmethoden im Fokus. In Feld- und Laboruntersuchungen wurden spezifische urbane Umwelten gemessen, analysiert, evaluiert und klassifiziert.

Mit Hilfe des mobilen Messsystems SQuadriga und des binauralen Headsets BHS I haben die Teilnehmer sogenannte „Soundwalks“ in der Aachener Innenstadt durchgeführt. Aufgeteilt in zwei Gruppen haben sie in entgegengesetzter Richtung eine

definierte Route absolviert, an festgelegten Standorten Aufnahmen durchgeführt und ihre Bewertungen schriftlich festgehalten. In der anschließenden Auswertung wurde deutlich, wie komplex das Thema Soundscape ist, und dass unangenehme Geräuschempfindungen durch weit mehr als nur durch die Lautstärke hervorgerufen werden. Laborbewertungen haben gezeigt, dass diese die Empfindung der realen Situation nicht widerspiegeln. Beispielsweise rufen eine charakteristische Architektur und das Auftreten besonderer Geräuschquellen spezifische Reaktionen hervor, die nicht mit einem einfachen Schalldruckpegelmaß abbildbar sind. Um Umweltgeräusche bewerten zu können, spielt daher die Psychoakustik eine entscheidende Rolle.



ACQUA 3.0

Zukunftsweisendes Sprachqualitäts-Analysesystem der dritten Generation

10 Jahre nach der ersten ACQUA Version, die damals das DOS-basierte Vorgängersystem CAS ablöste, steht nun mit ACQUA 3.0 die „dritte Generation“ des inzwischen weltweit verbreiteten Kommunikations-Analysesystems bereit.

Ähnlich wie damals, als der Übergang von der alten DOS- zur neuen Windows-Welt für Entwickler und Anwender eine gleichermaßen große Herausforderung darstellte, muss auch diesmal ein beträchtlicher Technologiesprung bewältigt werden: So wird z. B. eine neue Datenbanktechnologie verwendet, die auf der aktuellsten SQL-Server-Technologie von Microsoft® beruht. Die deutlich schnellere Datenverarbeitung, die verbesserte Datenbankverwaltung und die Möglichkeit der Verwendung externer SQL-Werkzeuge müssen Kunden allerdings mit der Notwendigkeit der Konvertierung ihrer vorhandenen Datenbanken „erkaufen“. Auch die Dongle-Technologie ist neu und erfordert

daher den Austausch vorhandener Dongles, bietet dafür aber entscheidende Vorteile: Durch die neuen HASP-Dongles wird der Einsatz auf verschiedenen Rechnern vereinfacht, da keine „Key-files“ mehr benötigt werden. Die neuen Dongles ermöglichen außerdem ein neues Netzwerklizenzierungsmodell, wodurch beispielsweise bestimmte ACOPTs auf verschiedenen Rechnern im Netzwerk per Ausbuchung genutzt werden können. Die Produktversion „ACQUA Workplace“ kann dank HASP-Dongle ebenfalls per Ausbuchung über Netzwerk von verschiedenen Anwendern geteilt werden.

Wichtig ist natürlich auch die Unterstützung des neuesten Microsoft-Betriebssystems Windows® 7, denn dieses hat sich im Gegensatz zu Windows® Vista inzwischen weltweit etabliert. Interessant ist hierbei vor allem die Möglichkeit, mit der Version „Windows® 7 Ultimate“ und entsprechenden „Language Packs“



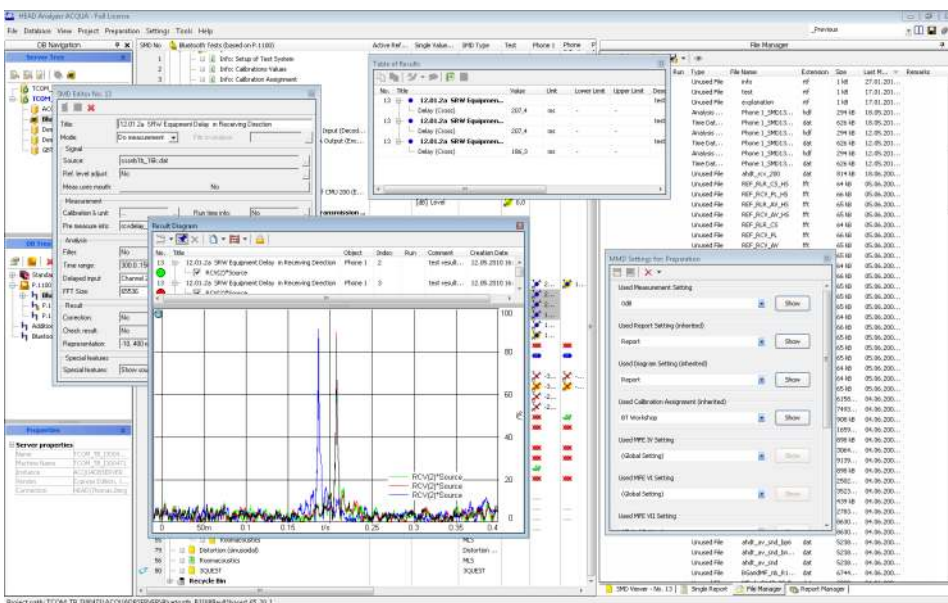
auch andere Betriebssystemsprachen als Deutsch oder Englisch nutzen zu können.

ACQUA 3.0 glänzt außerdem dank neuer Fenstertechnologie mit einem ganz neuen „Look & Feel“: Teilfenster können ein- und ausgeblendet, frei verschoben, an andere Fenster „angedockt“ und dank Multi-Monitor-Unterstützung sogar auf einem zweiten Monitor abgelegt werden. Diese vom Anwender nach eigenen Bedürfnissen veränderten Fensterlayouts lassen sich sogar abspeichern.

Natürlich wurden auch wieder viele Anregungen und Wünsche der globalen ACQUA-User-Community berücksichtigt.

ACQUA Version 3.0 stellt daher nicht umsonst den Anspruch, „State of the art“ in der Kommunikationsmesstechnik zu sein.

HEAD acoustics tritt mit ACQUA 3.0 erneut den Beweis an, das Ohr stets nahe am Kunden zu haben und dank zukunftsweisender Technologien sowie kontinuierlicher Weiterentwicklung Gesamtlösungen aus einer Hand zu offerieren, die sich als zukunfts-sicheres Investment erweisen.



Neues „Look & Feel“ mit anwender-definierbaren, speicherbaren Fensterlayouts

HEAD Telecom – immer „einen Kopf voraus“ in der Standardisierung

Seit über 22 Jahren leistet der HEAD acoustics Geschäftsbereich Telecom bedeutsame Beiträge zur Entwicklung neuer Telekommunikationsstandards. Zeitgleich mit dem Beginn der Tätigkeit von Dr. H. W. Gierlich bei HEAD acoustics begann 1989 die Mitarbeit von HEAD acoustics in verschiedenen Standardisierungsgremien der Telekommunikationsbranche. Zunächst waren es die europäische Organisation ETSI (European Telecommunications Standards Institute) – hier war HEAD acoustics seit der Gründung der ETSI aktiv – und das internationale, zur UN gehörige Pendant ITU-T (International Telecommunication Union), in die HEAD acoustics Ergebnisse und Erkenntnisse aus der eigenen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit einbrachte.

Seit vielen Jahren unterstützt HEAD acoustics die Standardisierung auch in leitender Funktion: Dr. Gierlich ist u. a. Chairman der FG Car-COM, die aus der ITU-T Focus Group FITcar entstanden ist und zukunftsweisende Standards für die Freisprechkommunikation in Fahrzeugen erarbeitet, und Vice Chair bei ETSI STQ (Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects). In der ITU-T wirkte HEAD acoustics z. B. Bei der Kunstkopfstandardisierung in den ITU-T-Empfehlungen P.57, P.58 und P.64 mit sowie bei der Erarbeitung der ITU-T-Empfehlungen P.501 und P.502 in denen neue Messsignale und Messverfahren etabliert wurden.

Im Laufe der Jahre kamen zahlreiche weitere Standardisierungsgremien hinzu, in denen HEAD acoustics seine Vorstellungen von optimaler Kommunikationsqualität und deren objektiver, reproduzierbarer Messbarkeit zu

Gehör brachte: ISO, DIN, ZVEI, 3GPP, IEEE, GCF, PTCRB, VDA, CTIA, DECT Forum...

Besonders viel Know-How von HEAD acoustics ist in die Standards zur Evaluierung der Übertragungseigenschaften von zeitvarianten und nicht-linearen Systemen eingeflossen. Zu nennen sind hier beispielsweise die ITU-T Empfehlungen P.340 (Freisprechen) und G.168 (Netzechokompensatoren) oder die ETSI Standards zur Evaluierung von IP-basierten Endgeräten. Dabei dienten oft die aus der eigenen F&E und dem Consulting entstandenen HEAD Quality Standards (HQS) als Basis. 2001 entstand im Rahmen der Mitarbeit im VDA (Verband der deutschen Automobilindustrie) die Spezifikation für Kfz-Freisprecheinrichtungen, die sich bald als Qualitätsmaßstab nicht nur im deutschsprachigen Raum, son-

dern weit darüber hinaus etablierte.

Im Rahmen der Mitarbeit im DECT-Forum wurde 2009 die „Test Specification Audio for CAT-iq™ Devices“ ausgearbeitet und bis heute kontinuierlich weiterentwickelt. Alle relevanten Standards aus der globalen Standardisierung sowie der hauseigenen Entwicklung werden von HEAD acoustics in Testdatenbanken zur Verwendung mit dem Analysesystem ACQUA implementiert. Diese ermöglichen automatisierte Messungen gemäß aktueller Standardspezifikationen oder weitergehende Analysen basierend auf der umfassenden Erfahrung von HEAD acoustics.

Weitere Details zu allen für ACQUA verfügbaren Standards sowie die entsprechenden Datenblätter finden Sie im Telecom-Bereich unserer Website auf www.head-acoustics.de.



Dr.-Ing. H.W. Gierlich, Bereichsleiter HEAD acoustics Telecom
(Quelle: ITU-T Bildarchiv)

HEAD Telecom und das A – Z der Kommunikationsmesstechnik

HEAD acoustics hat mit der im Geschäftsbereich Telecom entwickelten Kommunikationsmesstechnik in den letzten zwei Jahrzehnten viele Ideen verwirklicht und viele Dinge bewegt.

Inzwischen verlässt sich die Telekommunikationsbranche nicht nur weltweit, sondern auch „von A bis Z“ auf das Expertenwissen und die Produktlösungen aus Herzogenrath, angefangen von der Algorithmusentwicklung bis hin zur Zertifizierung.

Ohne spezielle Verarbeitungsalgorithmen z. B. zur Echokompensation oder Hintergrundgeräuschunterdrückung kommt kein modernes Telekommunikationsgerät mehr aus. Schon auf dieser Vorstufe der Entwicklung neuer Geräte kommt das Kommunikations-Analysesystem ACQUA zum Einsatz, um die Algorithmen hinsichtlich Sprachqualität zu optimieren.

Die so optimierten Algorithmen werden in der nächsten Stufe von Chipsatzherstellern verwendet, die natürlich ihrerseits ebenfalls

auf die Herzogenrather Messtechnik zurückgreifen, um ihre Chipsätze optimal zu gestalten. Die Chipsätze wiederum werden von Herstellern von Endgeräten wie klassischen Telefonapparaten, modernen Smartphones oder Kfz-Freisprecheinrichtungen ebenso wie von Herstellern von Netzkomponenten wie z. B. Gateways verwendet. Auch diese setzen ACQUA mit den entsprechenden Messfrontends und Messstandards ein, um die bestmögliche Qualität der Sprachverarbeitung und -übertragung ihrer Gerätesicherzustellen.

Doch auch auf dieser Stufe ist noch lange nicht das Ende der Einsatzgebiete von ACQUA & Co. erreicht: Denn nun benötigen die Netzbetreiber ebenso wie die Dienstleister entweder das Consulting-Know-how der Telecomspezialisten bei HEAD acoustics oder sie beauftragen hauseigene bzw. externe Testlabore mit entsprechenden Qualitätsmessungen, denn schließlich möchten sie ihren Kunden eine optimale

Netzqualität bieten. Diese ist jedoch nur zu erreichen, wenn möglichst alle im Netz und an den Netzübergängen eingesetzten Geräte bestimmte Mindestanforderungen an die Sprachqualität erfüllen.

Selbstverständlich sind die Testlabore ebenfalls auf die Kommunikationsmesstechnik von HEAD acoustics angewiesen, nicht nur um z. B. die oben beschriebenen Auftragsmessungen durchzuführen, sondern auch um den Geräteherstellern die in der Regel unerlässliche Zertifizierung zu ermöglichen. Hier kommen beispielsweise die von GCF (Global Certification Forum) und dem nordamerikanischen Pendant PTCRB (PCS Type Certification Review Board) zertifizierten Testplattformen von HEAD acoustics zum Einsatz. Ähnliches gilt für die Zertifizierung von HD-Voice-fähigen CAT-iq™-Geräten: Um zertifiziert zu werden und das begehrte CAT-iq™-Logo verwenden zu dürfen, müssen u. a. die entsprechenden Anforderungen der CAT-iq™-Audiotestspezifikation erfüllt werden. Diese wurde nicht nur maßgeblich von HEAD acoustics als Partner des DECT Forums mit entwickelt, HEAD acoustics ist außerdem weltweit der einzige Anbieter des entsprechenden Messequipments!

Egal wo man also in der Welt der Telekommunikation hinschaut, quer über alle Entwicklungsstufen und Anwendungsgebiete hinweg, in der Festnetz-, Mobilfunk- oder IP-Telefonie ... die HEAD acoustics Telecom-Messtechnik spielt stets eine bedeutende Rolle. Sie ist sogar ein unbedingtes Muss für alle „Global Player“, die weltweiten Erfolg und Qualitätsführerschaft erreichen wollen.



© MAST - Fotolia.com

Sprachqualität - nicht nur eine Frage des Service

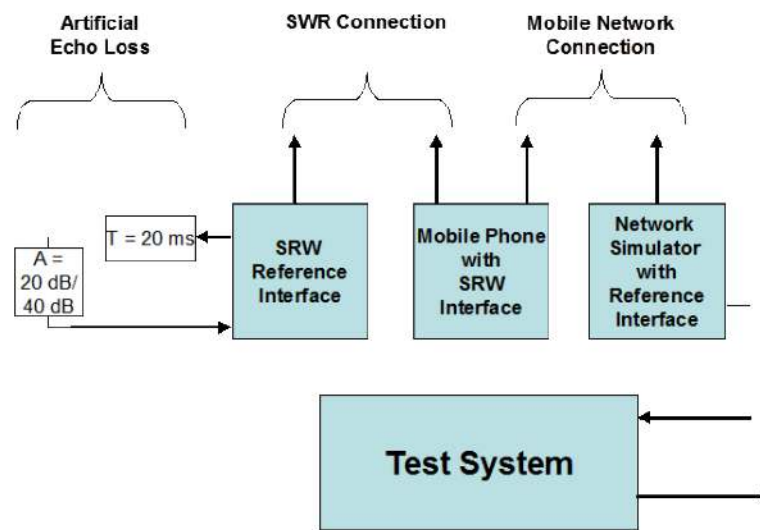
Bluetooth-Audio-Frontend MFE XI mit neuen Features

Mit dem Messfrontend MFE XI bietet HEAD acoustics bereits seit Ende 2010 ein universelles Bluetooth Audio Interface aus eigener Entwicklung an. Es unterstützt mit HFP (AG/AF), HSP (AG/AS) und A2DP (Source/Sink) alle gängigen Bluetooth-Profile (HFP = Handsfree Profile, HSP = Handset Profile, AG = Audio-Gateway).

Ab voraussichtlich Oktober 2011 sollen (per Firmware-Update) auch die Profile HFP WB und HFP AG WB unterstützt werden (WB = Wideband.)

MFE XI kann ebenfalls ab diesem Zeitpunkt nicht nur in Verbindung mit einem ACQUA-Messsystem, sondern auch "Stand-alone" (z. B. mit Audio Precision) über AES/EBU betrieben werden. Die "Stand-alone"-Lösung wird dann auch das hardwareseitig bereits jetzt vorhandene A2DP-Profil unterstützen.

Wichtigstes neues Feature: Im HFP AG (NB und WB) Mode lassen sich künftig Freisprechein-



Prinzipieller Testaufbau für SRW-Übertragung

(Quelle: ITU-T P.1100)

richtungen ohne Netzsimulation (GSM/UMTS) testen. Gefordert werden solche Messungen von neuen Telekommunikationsstandards, z. B. von ITU-T P.1100. Das MFE XI kann alle Aufgaben der „Short Range Wireless“ (SRW) Referenzschnittstelle übernehmen

und hat zusätzlich einen geeigneten "Echo Canceller" (EC) Simulator eingebaut. Der typische Anwendungsfall ist die Überprüfung der Audiosignalverarbeitung von Mobiltelefonen nach dem Übermitteln von AT-Kommandos über die Bluetooth-Schnittstelle.

Neue Version HAE-car/HAE-BGN

Die neue Version 2.1.100 der Softwaremodule HAE-car/HAE-BGN zur automatisierten Entzerrung von Hintergrundgeräuschen in Fahrzeugen bzw. Laboren ist seit Sommer 2011 verfügbar. Um in den Genuss der neuen Features zu kommen, können Besitzer der Vorgängerversion die Upgrades UG-HAEcar bzw. UG-HAEbgn erwerben. Kostenfreie Upgrades sind leider nicht möglich, da es für HAE-car/HAE-BGN kein Wartungsprogramm (SMA) gibt.

Neue Features:

- Windows® 7 wird nun unterstützt
- Pegelanpassung für binaurales Hintergrundgeräusch in HAE-

BGN ist gemäß ITU-T G.160 implementiert

- Hintergrundgeräusch-Bibliothek von HAE-BGN wurde erweitert (BGN-Datei "Male Single Voice Distractor" wurde hinzugefügt)
- PCI Express Karte RME HDSPe AIO wird nun unterstützt
- Einige kleinere Bugs wurden behoben

Technische Informationen:

- Neue HASP-Dongle-Generation wird ebenso unterstützt wie die alten Sentinel Dongles
- Kein Dongletausch erforderlich für Bestandskunden
- Folgende Microsoft Windows® Versionen werden unterstützt

(jeweils inklusive aller aktuellen Service Packs):

- XP Professional SP3 (x86 = 32bit), deutsche oder englische Version
- 7 Professional (x86 = 32bit or x64 = 64bit), deutsche oder englische Version
- 7 Ultimate (x86 = 32bit or x64 = 64bit), deutsche oder englische Version, mit beliebigem Sprachpaket

Die Mehrfachseriell-Karte MOXA C104H gehört nicht mehr zum Lieferumfang, da PEQ V USB unterstützt und die Verbindung über RS232 veraltet ist. Die MOXA Karte wird aber weiterhin von der Software unterstützt.

Schrei so laut du kannst!

Kinder testeten ihre Lieblingslautstärke am Tag gegen Lärm 2011

Am 27. April 2011, dem diesjährigen Tag gegen Lärm, ist HEAD acoustics dem Ruf des Deutschen Instituts für Normung (DIN) gefolgt und hat sich in Berlin an der Aktion „Kinder machen Hörführerschein“ beteiligt. Rund 100 Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren waren eingeladen, an mehreren Stationen mit verschiedenen Lärmfaktoren spielerisch in Berührung zu kommen und dabei zu lernen, wie man sich schützen kann.

Studien belegen, dass inzwischen ein relevanter Anteil der Jugendlichen bereits hörgeschädigt ist und schon mit einer Schädigung ins Berufsleben startet. Nach Angaben der Berufsgenossenschaft Bauwirtschaft hat heute bereits jeder vierte Jugendliche kein intaktes Gehör mehr. Alarmierend daran ist, dass diese Zahl von Jahr zu Jahr weiter ansteigt. Lautes Hören von Musik, etwa über MP3-Player, ist eine Hauptursache für Gehörschädigungen bei Kindern und Jugendlichen. Durchschnittlich setzen sich Jugendliche beim Musikhören per MP3-Player einem Schalldruckpegel von 95 dB(A) aus. Das entspricht dem Schalldruckpegel einer Kreissäge in einem Meter Abstand.

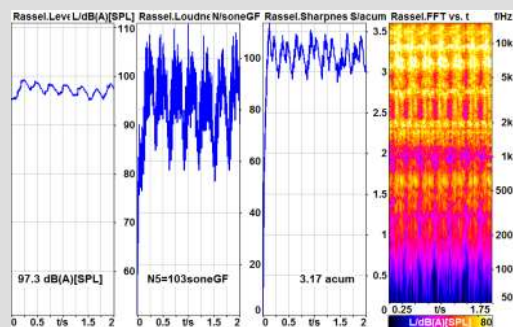


Unser Kunstkopf-Messsystem HMS IV bekam beim Tag gegen Lärm 2011 ordentlich was auf die Ohren – wie hier mit einer Ratsche.

An dem gemeinsamen Stand der TU Berlin und der HEAD acoustics GmbH haben die Kinder ausprobiert, in welcher Lautstärke sie ihren MP3-Player am liebsten nutzen. Getestet wurde mit einem genormten Verfahren zur Bestimmung von Schallimmission von ohrnahen Schallquellen an unseren Kunstkopf-Messsystemen, die das menschliche Gehör physikalisch nahezu perfekt nachbilden.

Dabei musste sich unser Kunstkopf einiges anhören, denn die Kinder probierten auch extreme Lautstärken aus und beschallten den Kunstkopf mit Geschrei über 130 dB(A), wie die Analyse unten rechts zeigt.

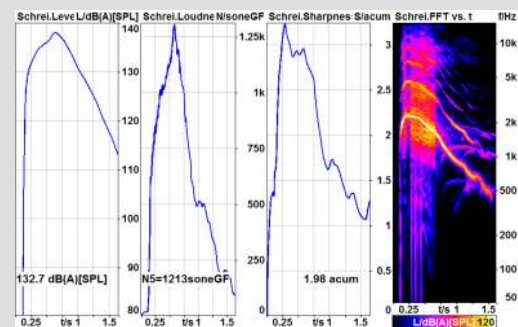
Die Ergebnisse dieses „Lautstärketests“ können Sie sich unter www.head-acoustics.de/de/headlines_hoeren.htm anhören – aber Vorsicht: laut!



Analyse des Knatterns der Ratsche (Pegel-, Lautheit-, Schärfe- und FFT-vs.-Time-Analyse).



Test, in welcher Lautstärke der MP3-Player am angenehmsten ist.



Vergleich von Pegel-, Lautheit-, Schärfe- und FFT-vs.-Time-Analyse des Schreis der Kinder.

Gesellschaftliche Mobilität und Kommunikation im Jahr 2036

Am 23. September 2011 feiert die HEAD acoustics GmbH das Firmenjubiläum mit einem Symposium, das die Revolution der gesellschaftlichen Mobilität und Kommunikation sowie deren Wirkung auf die Zukunft unserer Gesellschaft in den Fokus stellt.

Zur Vorbereitung des Symposiums haben sechs internationale Experten gemeinsam mit der HEAD acoustics GmbH in dem Workshop „A Vision of our Society's Mobility and Communication“ an dieser Herausforderung gearbeitet. Die Ergebnisse werden auf dem Symposium zur Diskussion gestellt und umfassen die Themenbereiche

Technologie und Energie, Kommunikation und Information, Corporate Governance und soziale Verantwortung, neue Netzwerke und verteilte künstliche Intelligenz, Umwelt und Verkehr, Soundscape und akustische Ökologie, Ökonomie und Finanzen, Mobilität und akustische Welten.

Die Ergebnisse des Symposiums werden anschließend aufbereitet

und auf unserer Homepage veröffentlicht.

Dem Motto des Unternehmens „Always a step aHEAD“ entsprechend, geht HEAD acoustics mit dem Symposium einen weiteren Schritt in Richtung Zukunft, um den wachsenden Anforderungen der Kunden auch weiterhin mit innovativen und passgenauen Lösungen zu begegnen.



| HEAD in Zahlen |

824

Das Signalmodul *labV6* unserer Frontend-Serie HEADlab besteht aus exakt 824 Bauteilen. Allein 760 dieser Bauteile befinden sich auf der Platine.



| Anwendung |

Wussten Sie schon, dass ...?

- ... Monitoring bei SQadriga und SQadriga II hilft, Geräuschquellen im Körper- oder Luftschall mit dem eigenen Gehör zu identifizieren und zu lokalisieren?
- ... Sie für die Analyse der Geräusche von Elektromotoren die Berechnung der Ordnung mit einem Frequenzoffset versehen können? Dies ist eine hervorragende Möglichkeit, schnell und komfortabel die Frequenzen von Pulsweitenmodulations-Elektroantrieben zu identifizieren, zu analysieren und akustisch herauszufiltern.
- ... Ihnen in ArtemiS variable Filter zur Verfügung stehen, deren Dämpfungskurve Sie sowohl zeit- als auch drehzahlabhängig festlegen können?
- ... eine Kombination zwischen Netzwerk- und Einzelplatz-Lizenzen möglich ist? Nutzen auch Sie Ihre Lizenzen effizient!
- ... Sie in der ArtemiS SUITE die User Documentation in den Report einbinden können?
- ... die Messdaten im SQadriga II direkt als HDF gespeichert werden?

25 Jahre

HEAD acoustics – Von einer innovativen Idee zu einem erfolgreichen Unternehmen

Seit 25 Jahren gestaltet HEAD acoustics die akustische Welt mit. Die wichtigsten Meilensteine der Unternehmensgeschichte zeigen, wie sich das Unternehmen, das aus einer Vision heraus gegründet wurde, zu einem der weltweit führenden Spezialisten in den Bereichen Schall- und Schwingungsanalyse sowie Sprachqualitätsoptimierung entwickelt hat.

