



## **Liebe Mitglieder**

"Eolienne", eine Wortschöpfung von J.S. Bollée 1885, könnte die Deutschschweizer neidisch machen wegen dem poetischen Klang, so ganz anders als unser eher teutonisches Wort "Windkraftwerk"! Ob die elegante Bezeichnung auch die Akzeptanz der Anlagen in der Westschweiz positiv beeinflusst?

Jedenfalls haben Windkraftanlagen bei mir durchaus einen Sympathiebonus – man sieht und steht dazu, dass Energiegewinnung nicht ohne Folgen bleibt.

Viel kritischer betrachte ich die Kleinstwasserkraftwerke, die eigentlich nur Subventionsturbinen sind und unverhältnismässigen Schaden an Umwelt und Fauna anrichten.

Im Windpark denke ich immer an eine Szene an der ETH zurück: Mein Kollege Hans Hochstrasser führte seine Diplomarbeit, ein Windmessgerät vor. Als Prof. Moschytz (der Filter-Papst) mit der Hand vor dem Gerät herumwedelte, sagte Hans: "Sie müssen Wind machen, Herr Professor, nicht Wirbel!" Das wollen wir uns auch bei der SGA-SSA merken: Wir sollen Wind machen, nicht Wirbel!

P.S. Dieses Bulletin ist gleichzeitig das SGA-Mail 2018-1, deshalb die vielen Links!

## **Chers membres**

"Eolienne", un mot créé par J.S. Bollée en 1885, dont la poésie pourrait rendre jalouse la Suisse alémanique, gratifiée du plutôt teutonique "Windkraftwerk" ! L'élégante désignation aura-t-elle également une influence positive sur l'acceptation des éoliennes en Suisse romande ?

Quoi qu'il en soit, j'ai certainement de la sympathie pour ces appareils – qui ont le mérite de montrer, au sens propre, que la production d'énergie a un impact environnemental. Je suis beaucoup plus critique à l'égard des microcentrales hydroélectriques, qui sont plutôt des aspirateurs à subventions et causent des dommages disproportionnés à l'environnement et à la faune.

Concernant les parcs éoliens, je repense toujours à une scène à l'EPF : mon collègue Hans Hochstrasser présentait son mémoire de fin d'études sur un système de mesure de la vitesse du vent. Lorsque le professeur Moschytz (le pape des filtres) a agité la main devant l'appareil, Hans a dit : "Vous devez faire du vent, professeur, pas brasser de l'air !" Nous voulons garder cela à l'esprit avec la SSA : Nous voulons agir, pas brasser de l'air !

P.S. Ce bulletin tient lieu également de newsletter SSA 2018-1, d'où les nombreux liens !

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Hohmann'.

Beat W. Hohmann  
Comité de la SSA  
Vorstand der SGA



Swiss Acoustical Society  
Société Suisse d'Acoustique  
Schweizerische Gesellschaft für Akustik  
Società Svizzera di Acustica  
Internet: [www.sga-ssa.ch](http://www.sga-ssa.ch)

# Bulletin 2018-1 Courier 2018-1

2/8

## Neue Mitglieder

Mit Vergnügen heissen wir die neuen Mitglieder willkommen (\* = Kollektivmitglieder):

Benjamin Stoll, Bern; Benjamin Suter, Schwyz; Cybulska Cerruti Malgorzata, Sion; PROTAP GmbH\*, Cham; Z-Audio Animatec SA\*, Pully; Knauf AMF GmbH & Co. KG\*, D-Grafenau; Laurent Herzog, Zürich; Planair SA\*, La Sagne; Roger Jacober, Zürich; Marcel Gabriel, Kriens; Andreas Durrer, Luzern; Jana Schiltknecht, Winterthur; Stefan Cossy, Winterthur; Thiébaud Parent, Basel; Szabolcs Major, Buchs SG

## Mitgliederliste 2018

Die aktuelle Mitgliederliste finden Sie auf der Webseite der SGA-SSA im [Mitgliederbereich](#).

## Nouveaux membres

Nous avons le plaisir d'accueillir de nouveaux membres (\* = membres collectifs):

## Liste des membres 2018

Vous trouverez la liste des membres sur le site SGA-SSA dans la [zone membres](#).

## Neues Vorstandsmitglied, neuer Revisor

Im Vorstand der SGA hat unser Kollege und Quästor Markus Strobel nach vielen Jahren verdienstvoller Tätigkeit auf den Herbst 2018 seinen Rücktritt angekündigt. Dasselbe gilt für unseren langjährigen Revisor Ralph Meier. Für beide sucht die SGA Ersatz ... Freiwillige vor!

## Nouveau membre du comité et réviseur

Notre collègue et trésorier Markus Strobel a annoncé sa démission du comité de la SGA, après de nombreuses années de bons et loyaux services, pour l'automne 2018. Il en va de même pour notre réviseur, Ralph Meier. Pour les deux, la SGA est à la recherche de remplaçants !

## Frühlingstagung 2018, Mt-Soleil

Auch Lärm von Windkraftanlagen kann stören. Das möchten Sie einmal selbst erleben und darüber besser Bescheid wissen? Kommen Sie an unsere Frühlingstagung auf dem Mont-Soleil mit einer Führung durch einen Windpark und spannenden Präsentationen zu diesem Thema. Sie finden das Programm und die praktischen Hinweise in der Beilage und online. [Online-Anmeldung](#).

## Journée de printemps 2018, Mt-Soleil

Le bruit des éoliennes peut également être perturbant. Aimeriez-vous en faire l'expérience par vous-même et en savoir plus à ce sujet ? Venez à notre conférence printanière au Mont-Soleil. Est prévue une visite guidée d'un parc éolien et des présentations passionnantes sur ce sujet. Vous trouverez le programme et toutes les informations pratiques dans le document joint et en ligne. [Inscription en ligne](#).

## Herbsttagung 2018, Bauakustik, Sursee

Mit Blick auf die Herbsttagung weisen wir Sie schon jetzt auf die neue SIA-Norm 181 „Schallschutz im Hochbau“ hin. Die Herbsttagung in Sursee wird sich nämlich der Bauakustik widmen und die neue Norm SIA 181 zum Inhalt haben.

## Journée d'automne 2018 à Sursee

En vue des Journées d'automne, nous attirons votre attention sur la nouvelle version de la norme SIA 181 "Protection contre le bruit dans le bâtiment". La conférence aura lieu à Sursee, sera consacrée à l'acoustique du bâtiment et traitera de cette nouvelle version.

## Prix Colladon 2017 der SGA-SSA

Die SGA-SSA hat an der Herbsttagung den Prix Colladon 2017 an Beat Hohmann verliehen. Damit werden seine Verdienste zur Vermeidung von Gehörschäden gewürdigt, insbesondere seine Suva-Publikation "Musik und Hörschäden - Informationen für alle, die Musik spielen oder hören". Die Jury: "Die Schweiz hört besser dank Beat Hohmann." [Würdigung der Jury](#)

## Prix Colladon 2017 de la SGA-SSA

La SGA-SSA a décerné le Prix Colladon 2017 à Beat Hohmann. Ce prix récompense ses travaux dans le domaine de la prévention des troubles auditifs, en particulier sa publication de la Suva "Musique et troubles de l'ouïe – Informations pour ceux qui font ou écoutent de la musique ». Le jury : "La Suisse entend mieux grâce à Beat Hohmann". [Appréciation du jury](#)



## Strassenlärmsanierung

Im Zusammenhang mit dem Ablauf der Frist für die Strassenlärmsanierung Ende März 2018 strahlte die Fernsehsendung „Puls“ des SRF am 12. März 2018 einen Beitrag zum Thema „Krankmacher Strassenlärm“ aus (Minuten 5 bis 22) [www.srf.ch/sendungen/puls/strassenlaerm-skihelme-selbstverletzung](http://www.srf.ch/sendungen/puls/strassenlaerm-skihelme-selbstverletzung)

## Assainissement du bruit routier

Dans le cadre de l'expiration du délai pour l'assainissement du bruit routier fin mars 2018, La SRF a consacré son émission « Puls » à ce thème le 12 mars 2018 : "Krankmacher Strassenlärm" (minutes 5 à 22) [www.srf.ch/sendungen/puls/strassenlaerm-skihelme-selbstverletzung](http://www.srf.ch/sendungen/puls/strassenlaerm-skihelme-selbstverletzung)

### **Nachruf auf Allan Rosenheck**

*12.10.1938 bis 21.2.2018*

Allan Rosenheck wuchs in New York City auf, wo er bereits mit drei Jahren mit Geigenstunden begann und sich dann das Klavierspiel selber beibrachte. Er besuchte die Prep. Div. Juilliard School of Music und das Gymnasium „The High School of Music and Art“.

Musik spielte in seinem ganzen Leben eine zentrale Rolle. Trotzdem entschloss er sich zu einem technischen Beruf und erwarb Diplome als Elektroingenieur am City College of New York und an der New York University. Dann begann seine lange und fruchtbare Laufbahn als Akustiker, zuerst in USA u.a. bei den CBS-Labors in der Elektro-Akustik mit der Entwicklung von Lautsprechern, Mikrofonen und Beschallungssystemen. Ab 1972 lebte Allan Rosenheck in der Schweiz, wo er zuerst in einem Akustik-Ing.-Büro und dann bis zur Pensionierung an der Empa arbeitete. Dort beschäftigte er sich vor allem mit Umweltakustik: mit der Schallausbreitung, mit Verkehrslärm und vor allem auch mit Schiesslärm. Er leistete dabei namhafte Beiträge in Forschung und Entwicklung und für den technischen Vollzug der Lärmschutzverordnung. Seine Kenntnisse in der Elektroakustik flossen natürlich auch an der Empa immer wieder ein, aber auch in der Freizeit bei Entwicklungen in der Audiotechnik und Audio-Messtechnik zusammen mit seinen Kollegen.

Allan Rosenheck war durch und durch Akustiker – einer der wenigen in der Schweiz, welcher sich während der ganzen Berufslaufbahn der Akustik widmen konnte. An der Empa und in der SGA bleibt er als vorbildlicher Akustikingenieur und herzlicher Kollege in Erinnerung - aber ganz sicher vielen Menschen besonders auch als Musiker und Komponist mit seinem eigenen Stil - inspiriert aus Klassik, Jazz und Broadway. An seinen Uraufführungen und Konzerten wirkten häufig Akustik-Kollegen mit, und im Publikum fanden sich nicht selten SGA-Mitglieder. Unvergessen natürlich sein Auftritt zusammen mit Karl Baschnagel an der SGA-Tagung im November 2009 in der Empa Akademie. Allan Rosenhecks Beiträge zur Akustik, seine Kompositionen, seine vielen lustigen Anekdoten, seinen Humor und seine Herzlichkeit behalten wir dankbar in Erinnerung.

### **Nécrologie Allan Rosenheck**

*12.10.1938 au 21.2.2018*

Allan Rosenheck a grandi à New York, où il a commencé à jouer du violon à l'âge de trois ans, puis du piano. Il a suivi le cours préparatoire de la « Juilliard School of Music » et de la « High School of Music and Art ».

La musique a joué un rôle central durant toute sa vie. Néanmoins, il a opté pour une profession technique et a obtenu les diplômes en génie électrique du City College of New York et de l'Université de New York. Sa longue et fructueuse carrière d'acousticien a commencé aux Etats-Unis avec le développement de haut-parleurs, de microphones et de systèmes de sonorisation dans les laboratoires CBS. A partir de 1972, Allan Rosenheck a vécu en Suisse, où il a d'abord travaillé dans un bureau d'études acoustiques, puis à l'EMPA jusqu'à sa retraite. Là, il s'est intéressé principalement à l'acoustique de l'environnement : à la propagation du son, aux bruits des transports et surtout aux bruits de tir. Il a apporté une contribution considérable à la recherche et au développement ainsi qu'à la mise en œuvre technique de l'ordonnance sur la protection contre le bruit. Ses connaissances en électroacoustique ont bien sûr été utilisées à maintes reprises par l'Empa, mais aussi durant son temps libre pour le développement de la technique audio et de mesure acoustique en collaboration avec ses collègues.

Allan Rosenheck était l'un des rares acousticiens en suisse à s'être consacré à l'acoustique tout au long de sa carrière. A l'Empa et à la SSA, il est connu comme un acousticien exemplaire et agréable, mais également par beaucoup comme musicien et compositeur, avec un style inspiré par la musique classique, le jazz et Broadway. Ses collègues participaient souvent à ses premières et à ses concerts, et des membres de la SSA se trouvaient souvent dans l'auditoire. Bien sûr, il était présent avec Karl Baschnagel à la conférence de la SSA en novembre 2009 à l'Empa.

On se souvient avec reconnaissance de la contribution d'Allan Rosenheck à l'acoustique, de ses compositions, de ses nombreuses anecdotes amusantes, de son humour et de sa chaleur.



## Tag gegen Lärm am 25.04.2018

## Journée contre le bruit du 25.04.2018

### **Lärm stinkt**

Lärm stört, kostet und macht krank. Und Lärm geht uns alle an. Am Aktionstag vom 25. April 2018 stehen unter dem Motto "Lärm stinkt!" die gesundheitsgefährdenden Auswirkungen von Lärm im Zentrum. Dass belastete Luft krank machen kann, ist den meisten bewusst. Dass aber auch Lärm die Gesundheit beeinträchtigt, ist weniger bekannt.

[Weitere Informationen](#)

### **Sale bruit**

Le bruit dérange, coûte cher et rend malade. Il nous affecte tous. La journée de sensibilisation contre le bruit du 25 avril 2018, sous la devise « Sale bruit », souligne l'impact négatif des nuisances sonores sur la santé. S'il est de notoriété publique que l'air pollué peut nous rendre malades, il est moins connu que le bruit nuit lui aussi à la santé.

[Informations complémentaires](#)

<https://euracoustics.org/INAD2017/>

## Ausbildung

## Formation

**Seminare von Markus Zehner** – ab Herbst wieder in der Schweiz.

[www.zehner.ch/schulung.html](http://www.zehner.ch/schulung.html)

- Bass total - das grosse Subwoofer Seminar (1 Tag)
- Einmessen von Beschallungsanlagen (2 Tage)
- Sound System Engineering - Professionelles Planen, Einrichten/ von Beschallungsanlagen (4 Tage)
- Raumakustik - Grundlagen und Praxisanwendung (1 Tag)
- Angewandte Raumakustik für professionelle Planer (4 Tage)

### **Beurteilung von Alltagslärm**

[1-tägiger Praxiskurs am 21.6.2018 in Aarau](#)

Die Siedlungsdichte steigt, die zeitlichen Grenzen zwischen Freizeit und Arbeit lösen sich auf und damit nimmt auch das Konfliktpotential rund um «Alltagslärm» zu. Wann ist Lärm störend? Welche Massnahmen zur Minimierung gibt es? Wer muss diese Massnahmen ergreifen? Ein systematisches Vorgehen erleichtert die Beurteilung des Problems sowie die Suche von Lösungen zur Emissionsbegrenzung.

### **Evaluation des bruits quotidiens**

[Cours pratique d'un jour à Lausanne, le 04.07.2018](#)

La densité de la population augmente, la frontière entre les loisirs et le temps de travail s'estompe et le risque de conflit autour du "bruit quotidien" s'accroît. Quand le bruit dérange-t-il ? Quelles sont les mesures pour le minimiser ? Qui est tenu de prendre ces mesures ? Une approche systématique facilite l'évaluation du problème et la recherche de solutions pour limiter les émissions.

## Aktuelle Vernehmlassung

## Procédure de consultation en cours

Die [Verordnung zum Bundesgesetz](#) über den Schutz vor Gefährdungen durch nichtionisierende Strahlung und Schall (V-NISSG) geht in die Vernehmlassung. Was Veranstaltungen angeht, ersetzt sie mit erweitertem Anwendungsbereich (auch Veranstaltungen ohne Lautsprecher, wie die Fasnacht ...) die bisherige Schall- und Laserverordnung.

Zu diskutieren geben nicht so sehr die Grenzwerte als vielmehr die Anforderungen an Schallmessgeräte (typengeprüft, beim Metas kalibriert), die für behördliche Schallmessungen bzw. für Schallmessungen durch die Veranstalter eingesetzt werden müssen.

Diese und andere Aspekte wurden am 16. April in Zürich an einer Veranstaltung mit vielen Teilnehmern von Verbänden, Veranstaltern und Betroffenen heiss diskutiert. Der SGA-Präsident war anwesend, und der SGA-Vorstand wird über eine Beteiligung an der Vernehmlassung noch entscheiden.

L'[Ordonnance relative à la loi fédérale](#) sur la protection contre le rayonnement non ionisant et le son (OLRNIS) entre en consultation. En ce qui concerne les manifestations, ce nouveau règlement, avec un champ d'application élargi (également pour les événements sans sonorisation), remplace l'ancienne ordonnance sur le son et le laser.

Ce ne sont pas tant les valeurs limites qui sont discutées, mais plutôt les exigences pour les appareils de mesure du bruit (étalonnés par le Métas), qui doivent être utilisés pour les mesures officielles ou pour les mesures effectuées par les organisateurs.

Ces aspects et d'autres ont fait l'objet de vives discussions lors d'un événement qui s'est tenu à Zurich le 16 avril avec de nombreux participants issus d'associations, d'organismes et de personnes concernées. Le président de la SSA était présent et le comité de la SSA décidera de la participation à la consultation.



Swiss Acoustical Society  
Société Suisse d'Acoustique  
Schweizerische Gesellschaft für Akustik  
Società Svizzera di Acustica  
Internet: [www.sga-ssa.ch](http://www.sga-ssa.ch)

## Publikationen

## Publications

### Publikationen der Empa

### Publications de l'Empa

#### **Baudynamik der besonderen Art**

Dieser Kirchturm hat es in sich: Schon fast mysteriös ist das Schwingungsverhalten des Glockenturms von San Luzi in Zuoz zu nennen. Die ingenieurtechnischen Untersuchungen brachten so manche Überraschung.

[Artikel in Tec21, von H. Bachmann und R. Cantieni](#)

#### **Akustik Journal, die neue Zeitschrift der DEGA**

Die DEGA gibt ab 2018 eine neue Zeitschrift namens "Akustik Journal" heraus, die sich an alle Akustiker(innen) und die interessierte Öffentlichkeit wendet und die angewandte Akustik in den Fokus stellt.

Sie erscheint dreimal pro Jahr und enthält jeweils auch einen "DEGA-Teil", welcher das bisherige DEGA-Sprachrohr (bis 2017) ersetzt.

Die Zeitschrift erscheint gedruckt und online; gedruckt wird sie an alle Mitglieder der DEGA versandt.

Die Online-Version der **Nr. 01/18, Februar 2018** liegt hier bereit: [akustik\\_journal\\_2018\\_01\\_online.pdf](http://akustik_journal_2018_01_online.pdf)

## European Acoustics Association EAA

### **Recent EAA Acoustic Nuntius Newsletters of the European Acoustics Association EAA**

<https://euracoustics.org/news/aaa-newsletter/2018/January>

<https://euracoustics.org/news/aaa-newsletter/2018/February>

<https://euracoustics.org/news/aaa-newsletter/2018/March>

<https://euracoustics.org/news/aaa-newsletter/2018/April>

## Noch mehr Heimkonzerte

## Toujours plus de concerts à domicile

Die Angebote der Digital Concert Hall (Philharmonie Berlin) und von Medici.tv (weltweit inkl. Verbier) wurden ja hier schon besprochen. Jetzt ist eine zusätzliche Plattform zu erwähnen: *Bachtrack at home* mit Aufnahmen von Konzerten aus Skandinavien (Göteborg, Stockholm, Bergen ...), Köln (Gürzenich-Orchester) und Holland (u.a. Concertgebouw).

Wenn Sie einmal einen Chor sehen und hören wollen, der sich nicht hinter dem Orchester verstecken muss, dann vielleicht in dieser Kostprobe aus Bergen (natürlich Musik von Grieg): [Grieg - From Olav Tryggvason](#).

Les offres „Digital Concert Hall“ (Philharmonie Berlin) et de Medici.tv (en provenance du monde entier, y compris Verbier) ont déjà été discutées ici. Il convient maintenant de mentionner une plate-forme supplémentaire : *Bachtrack at home* avec des enregistrements de concerts de Scandinavie (Göteborg, Stockholm, Bergen), Cologne (Gürzenich Orchester) et Hollande (par ex. Concertgebouw).

Si vous voulez voir et entendre un chœur qui ne se cache derrière l'orchestre, vous le trouverez à Bergen en suivant ce lien : [Grieg - From Olav Tryggvason](#)

## Audio 3D: die andere Seite

## Audio 3D: Enregistrement

Wenn Sie an der Frühlingstagung 2016 in Genf dabei waren, kennen Sie die Möglichkeiten, über Lautsprecher mit Formaten wie Dolby Atmos, Auro-3D oder DTS-X ein 3D-Klangerlebnis zu schaffen. Aber wie wäre eine reale Geräusch- oder Klanglandschaft (z. B. der Talkessel des Creux du Van NE) für eine solche Wiedergabe **aufzunehmen**? Oder eine städtische Geräuschlandschaft?

Wir gehen von einer Wiedergabe mit 8 Lautsprechern in den Ecken des Raumes aus, wie sie für Auro-3D Standard ist ("Aurophonie-8").

Si vous étiez à Genève pour la journée de printemps 2016, vous êtes maintenant familier avec les possibilités de restitution sonore 3D avec des haut-parleurs dans des formats tels que Dolby Atmos, Auro-3D ou DTS-X. Mais comment **enregistrer** un paysage sonore réel (par exemple le bassin du Creux du Van NE) pour une telle reproduction ? Ou un paysage sonore urbain ?

Nous considérons une reproduction avec 8 haut-parleurs dans les coins de la pièce, comme c'est du standard Auro-3D ("Aurophonie-8").

Eigentlich haben wir die gleichen Möglichkeiten wie bei der zweikanaligen Stereophonie, nämlich:

- Laufzeitstereophonie mit Kugelmikrofonen in einem Abstand von mehreren Metern (AB)
- Intensitätsstereophonie mit Richtmikrofonen am selben Punkt oder nahe beisammen (XY, MS)
- ORTF-Stereo mit Richtmikrofonen im Ohrabstand mit einem Winkel von 90–110° dazwischen.

Diese 3 Prinzipien sieht man auch bei 3D-Aufnahmen:

- Ein relativ grosses Array von 8 Kugelmikrofonen oder mehr (sowie Stützmikrofone) setzt die Firma 2L für ihre hervorragenden Musik-Aufnahmen ein, die dann auf Bluray "Pure Audio" in Auro-3D und Dolby Atmos angeboten werden.
- Ein Mikrofon vom Typ Soundfield nach dem reinen Intensitätsprinzip kann für Filmtone-Ambianzen eingesetzt werden und liefert im B-Format den Schalldruck und 3 orthogonale Gradienten. Diese Signale können in z.B. 8 Signale von virtuellen Cardioid-Mikrofonen am selben Punkt konvertiert werden. Das Original-Soundfield-Mikrofon war teuer, aber nun bringen Sennheiser und Rode (neu Eigentümer von Soundfield) solche Mikrofone, die praktisch und für Profis preiswert sind (< CHF 2'000).
- Die Vorteile der ORTF-Methode (kompakte Anordnung und ein natürlicher, "luftiger" Klangeindruck) für 3D zu nutzen, war die Grundidee meiner Variante, die man als Erweiterung des IRT-Kreuzes (vier Nierenmikrofone in 90°) in die dritte Dimension betrachten kann. Sie verwendet 8 hochwertige Kondensator-Nieren-Mikrofone mit schwenkbarer Kapsel (Blue Hummingbird).

En fait, les mêmes possibilités existent qu'avec la stéréo à deux canaux, à savoir :

- Captation stéréophonique avec microphones omnidirectionnels distant de plusieurs mètres (AB)
- Stéréophonie d'intensité avec microphones directionnels au même point ou proches (XY, MS)
- Couple stéréo ORTF avec un angle de 90-110° entre deux microphones directionnels.

Les 3 principes se retrouvent dans l'enregistrement 3D:

- La société 2L utilise un réseau relativement grand de 8 micros omnidirectionnels (et des microphones d'appoints) pour des enregistrements musicaux exceptionnels, qui sont ensuite proposés sur Blu-ray "Pure Audio" en Auro-3D et Dolby Atmos.
- Le microphone „Soundfield“ basé sur le principe de l'intensité est utilisé pour l'enregistrement d'ambiances sonores pour le cinéma. Un tel microphone fournit en format B la pression sonore et trois gradients orthogonaux. Ces signaux sont ensuite convertis en 8 signaux provenant de microphones directionnels virtuels coïncidents. Le microphone Soundfield était cher, mais maintenant Sennheiser et Rode ont présenté des modèles pratiques et bon marché pour les professionnels (< CHF 2'000).
- Utiliser les avantages de la méthode ORTF (réseau compact et rendu sonore naturel et "aérien") pour la captation 3D était à la base de ma variante, qui peut être considérée comme une extension de la croix IRT avec quatre micros cardioïdes dans la troisième dimension. Ce réseau est composé de 8 micros cardioïdes à condensateur de haute qualité (Blue Hummingbird).



3D-Aufnahme mit 8 Mikrofonen nach ORTF-Prinzip

Gemeinsam ist diesen Methoden, dass eine Aufzeichnung in 8 oder 4 (Soundfield) Kanälen nötig ist. Aber das ist ja mit den halbprofessionellen Mehrspur-Rekordern wie Zoom F8 (ca. CHF 1000) auch kein Problem mehr.



Microphones "3D": Sennheiser, Rode, Soundfield

Le point commun à ces méthodes est qu'un enregistrement mobile à 8 ou 4 canaux (Soundfield) est nécessaire. Mais ce n'est plus un problème avec les enregistreurs multipistes semi-professionnels tel que le Zoom F8 (environ CHF 1000).



Veranstaltungen	Manifestations
19.04.2018	<a href="#">Concert-conférence "Construire pour la musique"</a> , Forum Rolex EPFL
24.05.2018	Frühlingstagung SGA-SSA Journée de printemps: <b>Bruit des éoliennes</b> Mont Soleil
27.-31.5.18	<a href="#">Euronoise 2018</a> - Heraklion/Kreta, Griechenland
14.6.2018	<a href="#">VUR Jahrestagung 2018</a> , Landhaus Solothurn <b>Strassenlärm: Rechts- und Vollzugsfragen nach Ablauf der Sanierungsfrist</b>
21.06.2018	<b>Beurteilung von Alltagslärm</b> , 1-tägiger Praxiskurs, sanu, Aarau
04.07.2018	<a href="#">Evaluation des bruits quotidiens</a> , cours pratique d'un jour, sanu, Lausanne
26.-29.8.18	<a href="#">Inter-Noise 2018</a> , Chicago, USA
4.-6.10.18	<a href="#">Auditorium Acoustics 2018</a> , Hamburg, Deutschland
10.-11.10.18	<a href="#">acoustex</a> , Fachmesse für Noise-Control und Sound-Design, Dortmund, Deutschland
8./9.11.2018	Herbsttagung der SGA-SSA Journées d'automne: <b>Bauakustik, SIA 181</b> , Sursee
18.-21.03.19	<b>DAGA 2019 – 45. Jahrestagung für Akustik in Rostock</b> <a href="http://2019.daga-tagung.de/de/">http://2019.daga-tagung.de/de/</a>
9.-13.9.2019	<b>ICA 23rd International Congress on Acoustics</b> , Aachen <a href="http://www.ica2019.org/">http://www.ica2019.org/</a>

Weitere Veranstaltungen	Autres manifestations
<a href="https://euracoustics.org/events">https://euracoustics.org/events</a>	<a href="http://www.icacommission.org/calendar.html">http://www.icacommission.org/calendar.html</a>
<a href="https://www.dega-akustik.de/veranstaltungen/veranstaltungsuebersicht/">https://www.dega-akustik.de/veranstaltungen/veranstaltungsuebersicht/</a>	

## ICA: 2020 – International Year of Sound (?)

Stellenangebote	Offres d'emploi
-----------------	-----------------

Zur Verstärkung unseres Geschäftsbereichs Erneuerbare & Thermische Energien, Umwelt suchen wir per sofort eine/n **Projektleiter/in Lärmschutz (80-100%)**.  
**AF-Consult Switzerland AG**, Täfernstrasse 26, 5405 Baden [Link zur Stellenausschreibung](#)

Bei der **Suva** wird der bisherige Leiter des Teams Akustik, Heinz Waldmann, auf den 1.1.2019 die Leitung des Bereichs Physik übernehmen. Im Team Akustik mit Tätigkeitsschwerpunkt bei der Verhütung der beruflichen Lärmschwerhörigkeit wird deshalb ab Herbst 2018 eine Stelle als **Akustiker/in** zu besetzen sein. Sie können sich ja schon mal Gedanken machen ... Weitere Informationen: [hwa@suva.ch](mailto:hwa@suva.ch)

**AER acousticiens experts** est une **société d'ingénierie en acoustique** basée à Lausanne. Nous sommes actifs principalement dans les domaines de l'acoustique des salles, du bâtiment, de l'environnement et de l'acoustique industrielle. Nous sommes à la recherche d'un/une **acousticien/acousticienne**

Profil recherché : Formation technique EPF/HES (physique, mécanique, électricité, architecture, environnement, etc...), bachelor ou master, avec connaissances ou spécialisation en acoustique, allemand un plus.

Nous avons éveillé votre intérêt ? Nous nous réjouissons de recevoir vos dossiers de candidature par mail ou par poste: **Aer acousticiens experts**, Av. de Sevelin 28, 1004 Lausanne, [info@aer.swiss](mailto:info@aer.swiss)

## Firmen und Produkte

### Sennheiser Ambeo Smart für iPhone: 3D-Aufnahmen in der Westentasche

Natürlich ist ein 3D-Array von 8 Studio-Mikrofonen (Seite 6) eine schöne Sache (jetzt wissen Sie, wo das Preisgeld für den Prix Colladon geendet hat).

Aber es geht auch einfacher: Binaural!

Dass eine Aufnahme mit zwei Mikrofonen an den Ohreingängen, die den Ohrabstand, die Kopfabschattung und ansatzweise die richtungsabhängigen Reflexionen an der Ohrmuschel – also die für die Richtungswahrnehmung wichtigsten Parameter – einbeziehen und so bei der Wiedergabe über Kopfhörer (die heute wieder populärer ist als früher) ein halbwegs korrektes Richtungshören ermöglicht, ist schon lange bekannt. Sennheiser popularisierte in den 1970er-Jahren die Kunstkopfaufnahmetechnik (die es weit vor der Firma Head Acoustics gab) mit einem Kinnbügelmikrofon, das am eigenen oder einem Kunstkopf eingesetzt wurde.

Die Söhne von Prof. Jörg Sennheiser (Doktorand von Prof. Eric Rathe), die jetzt die Geschicke der renommierten Familienfirma verantworten, sehen 3D-Audio und VR (virtuelle akustische Realität) als wesentliche Elemente der Audio-Zukunft und haben unter dem Label "Ambeo" eine Offensive gestartet. Dazu gehören vorerst zwei Produkte:

- das Ambeo VR Mic für Profis ("Soundfield", S. 6)
- das Sennheiser Ambeo Smart Headset für ca. 300 CHF. Das sind In-Ear-Hörer und vor-Ohr-Mikrofone, was eine binaurale 3D-Aufnahmefunktion erlaubt. Das Headset wird über die digitale Lightning-Schnittstelle am iPhone angeschlossen und von diesem gespeist. Digitalwandler und Recording-App stammen von Apogee (Kenner nicken anerkennend).

Im ersten Test überzeugte die Tonqualität. Zwar gibt es nur zwei Aufnahmepegel-Einstellungen, aber die 24-Bit-Auflösung lässt nachträgliche Pegelkorrekturen zu. Das ist die derzeit eleganteste Art, 3D-Audio aufzunehmen, und diese Aufnahmen können von jedermann mit einem Kopfhörer angehört werden, auch über Internet.

### Ultraschalltauglicher Schallpegelmesser

Die Auswahl an ultraschalltauglichen Schallpegelmessern ist ja sehr beschränkt, weil die übliche Samplingfrequenz digitaler Schallmessgeräte von ca. 50 kHz den Frequenzbereich auf etwa 22 kHz begrenzt. Weil ein neues Messgerät eingesetzt wird, gibt die Suva ihren Schallpegelmesser/Analysator Svantek 912 AE günstig ab. Auskunft: hob@suva.ch.

## Entreprises et produits

### Sennheiser Ambeo Smart pour iPhone : Prises de son 3D de petit format

Bien sûr, un réseau 3D de 8 microphones de studio (page 6) est un bel objet (maintenant vous savez à quoi a servi le prix Colladon).

Mais il y a aussi un moyen plus simple : Binaural !

On sait depuis longtemps qu'un enregistrement avec deux microphones à l'entrée de l'oreille, qui inclut la distance interaurale, la diffraction due à la tête et les informations dépendantes de la direction au niveau de l'oreille - c'est-à-dire les paramètres les plus importants pour la perception directionnelle - permet une audition directionnelle à peu près correcte lorsqu'elle est diffusée avec un casque (qui est plus populaire aujourd'hui que par le passé). Dans les années 1970, Sennheiser a popularisé la technique d'enregistrement avec une tête artificielle (qui existait bien avant Head Acoustics) avec un micro-casque qui pouvait être utilisé sur sa propre tête ou sur une tête artificielle.

Les fils du professeur Jörg Sennheiser (doctorant du professeur Eric Rathe), qui dirigent maintenant la célèbre entreprise familiale, considèrent l'audio 3D et la réalité acoustique virtuelle comme des éléments essentiels de l'audio du futur, et ont lancé une offensive sous le label "Ambeo". Il s'agit pour l'instant de deux produits :

- le microphone Ambeo VR Mic pour les professionnels ("Soundfield", page 6)
- le Sennheiser Ambeo Smart Headset pour environ 300 CHF. Il s'agit d'écouteurs intra-auriculaires et de microphones pré-auriculaires, permettant une fonction d'enregistrement 3D binaural. Le casque est connecté et alimenté par l'interface numérique Lightning sur l'iPhone. Les convertisseurs numériques sont d'Apogee (les connaisseurs apprécient).

Lors du premier test, la qualité du son était convaincante. Bien qu'il n'y ait que deux réglages de niveau d'enregistrement, la résolution 24 bits permet des ajustements de niveau ultérieurs. C'est actuellement la façon la plus élégante d'enregistrer de l'audio 3D, et les enregistrements peuvent être écoutés par chacun avec des écouteurs.

### Sonomètre à ultrasons

Le choix des sonomètres ultrasoniques est très limité, car la fréquence d'échantillonnage habituelle des appareils numériques de mesure d'environ 50 kHz limite la plage de fréquences à environ 22 kHz. La Suva remplace un tel instrument et propose à un prix avantageux un sonomètre intégrateur et analyseur Svantek 912 AE. Renseignements : hob@suva.ch