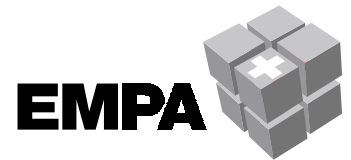


Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche
Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca
Institut federal da controlla da material e da retschertgas
Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research

EMPA
Überlandstrasse 129
CH-8600 Dübendorf
Tel. +41-1-823 55 11
Fax +41-1-823 47 93



Akustisches Kolloquium, ETHZ
Mittwoch, 18. Juni 1997

Kurt Eggenschwiler

Abteilung Akustik und Lärmbekämpfung, EMPA

Aktuelle Werkzeuge der Raumakustik

Kurt Eggenschwiler
Abt. Akustik und Lärmbekämpfung

Tel. 01 823 47 41
Fax. 01 823 47 93

E-Mail: kurt.eggenschwiler@empa.ch
WWW: <http://www.arch.ethz.ch/eggenschwiler/>

Auswahl aktueller Literatur zur Raumakustik

Fasold W., Veres E.	Schallschutz und Raumakustik in der Praxis. Verlag für Bauwesen. 1997	Barron M.	Auditorium Acoustics and Architectural Design E & FN SPON, London, 1993
Fasold W., Sonntag E., Winkler H.	Bau- und Raumakustik Rudolf Müller Fachbücher, Köln-Braunsfeld, 1987	Meyer J.	Akustik und musikalische Aufführungspraxis Verlag das Musikinstrument, Frankfurt am Main, 3. Auflage 1995
Kuttruff H.	Room Acoustics Applied Science Publishers, London. Third Edition 1991	-	
Tohyama, M, Suzuki Y., Ando Y.	The nature and technology of acoustic space Academic Press, San Diego CA, 1995	ISO-Norm Entwurf 3382	Measurement of reverberation time of rooms with reference to other acoustical parameters
-		-	
Beranek Leo L.	How they Sound - Concert and Opera Halls Acoustical Society of America, 1996	SUVA	Industrielle Raumakustik Bestellnummer 66008 d, SUVA, 6002 Luzern 1994
Ando Y. Noson D. (Editors)	Music & Concert Hall Acoustics. Conference Proceedings from MCHA 1995. Academic Press, London 1997	-	
Sáenz A.L., Arranz A.M. (Editors)	Proceedings of the International Conference on Acoustical Quality of Concert Halls. State of the Art and Research Trends. Spanish Acoustical Society, 1994	Schneider, W.	Sinn und Un-Sinn. Umwelt sinnlich erlebbar gestalten in Architektur und Design. Bauverlag, Wiesbaden und Berlin, 1987
		Umfangreiches Literatur-Verzeichnis: bei K. Eggenschwiler anfordern oder von http://www.arch.ethz.ch/eggenschwiler/ beziehen (Postscript-Dokument)	

Auswahl kommerzieller Software für die Raumakustik-Simulation

Raumakustik

CATT	CATT Mariagatan 16A S-41471 Gothenburg Sweden http://www.netg.se/%7Ecatt/	Unter den 3 erfolgreichen Programmen beim 1. Internationalen Round Robin
ODEON	Department of Acoustic Technology, Building 352, Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby Denmark. http://www.la.dtu.dk/~odeon/index.html	Unter den 3 erfolgreichen Programmen beim 1. Internationalen Round Robin

RAMSETE	Spectra s.r.l. Via Magellano 40 20047 Brugherio (MI) Italy http://pcfarina.eng.unipr.it/ramsete/ramshome.htm	
RayNoise	IABG mbH Einsteinstr. 20 D-85521 Ottobrunn	
SOPRAN	Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IPB) Nobelstr. 12 D-70569 Stuttgart	Video erhältlich

Beschallung & Raumakustik

CADP2	JBL Audio Tech KST AG Hofackerstr. 4132 Muttenz http://www.jblpro.com/cadp2.htm	
EAS/EARS	Siemton AV Allenmoosstr. 77 8057 Zürich	

Industrielle Raumakustik

Cadna SAK	SUVA Sektion Akustik 6002 Luzern	
------------------	--	--

Auswahl kommerzieller Messgeräte für die Raumakustik

MLSSA	Maximum Length Sequence Analyser Harmonic Design GmbH & Co Eberdingerstrasse 37 D-71665 Vaihingen	
RTA 840 mit NOR-RAC	Norsonic Real Time Analyzer 840 Norsonic Brechbühl AG Tannerstutz 3452 Grünenmatt	



KE, 97-06-17

Abteilung 177, Akustik und Lärmbekämpfung

- Bauakustik
- Lärmbekämpfung
- Vibrationen
- **Raumakustik**

Raumakustik an der EMPA

Tätigkeitsgebiete:

- Beratung Raumakustik: Akustisch anspruchsvolle Räume (Musik und Sprache)
 - Schulraum, Auditorium, Vortragssaal
 - Mehrzwecksaal
 - Kirche
 - Konzertsaal
 - etc.
- Beratung Beschallungstechnik (Sprache)
 - Kirche, Mehrzwecksaal, Auditorium etc.,
- Raumakustische Messungen in Räumen zur Beurteilung der Raumakustik und von Beschallungsanlagen
 - Nachhallzeit
 - Sprachverständlichkeit (RASTI)
 - Diverse Raumakustische Masse (Early Decay Time, Deutlichkeitsgrad, Klarheitsmass, Schwerpunktszeit, Seitenschallgrad, Speech Transmission Index, etc.).
- Computersimulation von Räumen:
 - Berechnung raumakustischer Masse wie Nachhallzeit, Sprachverständlichkeit, Seitenschallgrad etc.
 - Auralisation (Hineinhören in projektierte Räume)
- Forschung (z.B. Computersimulation)
- Lehre und Kurse (ETH, HTL etc.)

Ausrüstung:

- Norsonic 830 & 840 Real Time Analyzer, diversen leistungsfähige Lautsprecher
- RASTI Sprachverständlichkeits- Mess-System
- MLSSA Maximum Length Sequence System Analyzer
- RAMSoft Room Acoustic Measurement Software
- Mobile Beschallungsanlage mit diversen Lautsprechern und Mikrofonen
- ODEON, EPIDAURE, RayPid. Raumakustik-Computer-Simulations-Programme
- ODEON - Sound (Auralisation)
- EASI/EARS: Computer-Programm zur Dimensionierung und Auralisation von Beschallungsanlagen