

# Korrektur-Anmerkungen zu Michael Dickreiter: Handbuch der Tonstudioteknik, Band 1, die 6. Auflage, 1997:

von Eberhard Sengpiel, <mailto:esengpiel@t-online.de>

Im Dezember 2008 erschien die lange erwartete **7. Auflage** dieses Standardwerks, bei der meine Anmerkungen zu Fehlern und die kritischen Hinweise wohl korrigiert wurden.

## Michael Dickreiter, Volker Dittel, Wolfgang Hoeg, Martin Wöhr **Handbuch der Tonstudioteknik** 7. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage.

Herausgegeben von der ARD.ZDF medienakademie, Nürnberg  
1280 Seiten, 2 Bände, mit 703 Abbildungen und 156 Tabellen, Verlag: K G Saur, München  
ISBN-10: 3598117655 / ISBN-13: 978-3-598-11765-7

Das *Handbuch der Tonstudioteknik*, seit seiner Erstausgabe vor mehr als 30 Jahren ein Klassiker unter den Fachbüchern der professionellen Audiotechnik, liegt seit Ende des Jahres 2008 nun in einer völlig neu bearbeitenden und erweiterten 7. Auflage vor.

Herausgeber des zweibändigen Werkes ist die ARD.ZDF medienakademie, ehemals srt (Schule für Rundfunktechnik). Die Neubearbeitung der nunmehr 19 Kapitel wurde von *Michael Dickreiter, Volker Dittel, Wolfgang Hoeg* und *Martin Wöhr* vorgenommen, in Zusammenarbeit mit mehr als 25 Fachautoren aus Forschung, Lehre, Industrie und Praxis.

Inhaltliche Schwerpunkte der 7. Auflage:

Im **Band 1** werden Grundlagen der Raumakustik, Schallquellen, Hörwahrnehmung, Mikrofone und Lautsprecher sowie die analoge Tonstudioteknik ausführlich dargestellt. Die neu verfassten Kapitel zur Aufnahme- und Wiedergabetechnik, zur Klanggestaltung sowie zur Beschallung entsprechen den neuesten Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis.

Der **Band 2** informiert umfassend über die aktuellen Sachgebiete der digitalen Audiotechnik. Neben einer umfangreichen Einführung zur Signalverarbeitung werden die wichtigsten Codierformate erläutert, die Möglichkeiten der digitalen Signalspeicherung, die neuen Übertragungssysteme, die digitale Betriebstechnik in Rundfunk und Studio sowie die Prozesse der gemeinsamen Ton- und Bildverarbeitung. Auch das Zusammengehen von technischem und multimedialem Workflow wird herausgearbeitet. Darüber hinaus finden sich mittlerweile standardisierte Methoden und Richtlinien, z. B. bei der Qualitätssicherung, aber auch bei der Arbeitssicherheit und im Gesundheitsschutz.

Viele Kapitel verfügen über Angaben zu den relevanten Standards und zu weiterführender Literatur. Eine umfangreiche Liste englischer Fachwörter und Abkürzungen sowie ein detailliertes Sachregister runden das Werk ab.

Zielgruppen des Buches sind u. a. Mitarbeiter von Medienproduktionsbetrieben, Studierende und Auszubildende in Medienberufen, Ausbildungsinstitute, Mitarbeiter flankierender Berufsgruppen (Journalisten) und technisch interessierte Laien.

## Inhalt der 7. Auflage des Handbuchs der Tonstudioteknik:

### Akustik

(Schallfeld, Raumakustik)

### Schallquellen

(Menschliche Stimme, Musikinstrumente, Richtcharakteristiken, elektronische Klangerzeuger)

### Schallwahrnehmung



*(Das Gehör und seine Funktion, Schallereignis und Hörereignis, akustische Wahrnehmung, räumliches Hören natürlicher Schallquellen und bei elektroakustischer Wiedergabe)*

### **Schallwandler**

*(Physikalische Prinzipien, Mikrofone, Lautsprecher, Kopfhörer, Drahtlostechnik)*

### **Aufnahmeverfahren**

*(Binaurale Reproduktion, Zweikanal-Stereofonie, Mehrkanal-Stereofonie, Klangliche Aspekte, Kunstkopffverfahren, Wellenfeldsynthese)*

### **Klanggestaltung**

*(Dynamik, Klangfarbe, Effektgeräte, Abbildungsrichtung, Raumeindruck, ästhetische Aspekte)*

### **Analoge Tonsignalspeicherung**

*(Magnetische und mechanische analoge Aufzeichnung)*

### **Analoge Tonregieanlagen**

*(Aufbau einer Tonregieanlage, Leitungsführung und Anpassung, Mikrofonverstärker, Anschluss externer Geräte, Pegelsteller, Knotenpunkte, Verstärker, Signalüberwachung)*

### **Beschallung**

*(Zentrale, dezentrale und richtungsbezogene Beschallungs-Systeme, Ausrüstung, Gerätetechnik, 100 V-Technik, Simulationstechniken)*

### **Analoge Tonmesstechnik**

*(Verstärkung und Dämpfung, Verzerrungen, Störspannungen, Stereo-Parameter, Schallpegel, Messungen an Mikrofonen, Lautsprechern, Magnettonanlagen und Plattenspielern)*

### **Grundlagen der digitalen Tontechnik**

*(A/D- und D/A-Wandlung, digitale Audiosignale, digitale Audioschnittstellen, digitale Austauschformate)*

### **Audiocodierung**

*(MPEG-1/2/4, MP3, DOLBY-E, DOLBY DIGITAL, DTS, apt-X, Lossless Coding, Audio Watermarking und Fingerprinting, Digital Rights Management)*

### **Digitale Studioprozesse**

*(Digitale Tonsignalsbearbeitung, digitale Programmproduktion und Sendeabwicklung)*

### **Digitale Tonsignalspeicherung**

*(Digitale Tonaufzeichnung, Mastering, digitale Tonarchive)*

### **Fernsehtontechnik**

*(Bild-/Ton-Relationen, Besonderheiten der Tonaufnahme, Synchronverfahren, Transcodierung, Embedded Audio, Schnittstellen)*

### **Digitale Betriebstechnik**

*(Zentrale Einrichtungen, Übertragungswege)*

### **Rundfunksysteme**

*(Übersicht, Modulationsverfahren, Kanalcodierung, terrestrische Systeme, Satellitensysteme, IP-gestützte Systeme, programmbegleitende Dienste, Mehrkanalübertragung im Rundfunk)*

### **Qualitätssicherung**

*(Tonsignalparameter, Dynamik, objektive und subjektive Qualitätskontrolle, Datensicherheit)*

### **Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz**

*(Richtlinien, Regelwerke, Gefährdungen, Elektrische Sicherheit)*

### **Fachwörter und Abkürzungen Englisch - Deutsch**

### **Sachregister**

## **Vorwort**

Das *Handbuch der Tonstudioteknik* entwickelte sich seit seiner Erstausgabe im Jahr 1977 zu einem Klassiker unter den Fachbüchern der professionellen Audiotechnik.

Hervorgegangen aus einem Ringordner für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des öffentlich-rechtlichen Rundfunks, wuchs es im Laufe der Jahrzehnte zu einem anerkannten Standardwerk für Generationen von Anwendern und Studierenden aus allen Bereichen der Audiobranche heran. Die ersten vier Auflagen waren geprägt von den Grundlagen der Akustik bis hin zu den technologischen Grenzen der seinerzeitigen analogen Aufnahme- und Betriebstechnik mit all ihren typischen Ausprägungen. Mit der rasanten Entwicklung der digitalen Signalverarbeitung in den späten 1980er Jahren begann dann eine Revolution in der Audiowelt. Es wandelten sich die Möglichkeiten bei der Aufnahme, Bearbeitung, Speicherung und Verbreitung von Tonsignalen und eröffneten bisher nicht gekannte Chancen im Umgang mit Audio.

Gleichzeitig erhöhten sich aber auch die Ansprüche an die Dienste. Diesen ersten Entwicklungen passte sich in den Jahren 1987 und 1990 die inhaltliche Ausformung des Handbuchs in einer neu bearbeiteten und erweiterten 5. Auflage an, gefolgt von einer weiteren überarbeiteten 6. Auflage im Jahr 1997.

Danach begann die Zeit tief greifender Veränderungsprozesse in den Studios und ton-technischen Medien. Der audiofähige Computer in Echtzeit sowie vernetzte Systeme ermöglichten neue Gestaltungsformen. Ton, Bild und Text begannen auf Grund datentechnischer Fortschritte näher aneinander zu rücken. Arbeitsabläufe und Berufsbilder änderten sich radikal. Parallel dazu weiteten sich die Verbreitungswege für digitale Medieninhalte aus, die das Rezeptionsverhalten der Konsumenten drastisch veränderten. Es dauerte ein Jahrzehnt, bis sich schrittweise neue betriebliche Workflows auf Grund gesicherter Erkenntnisse und Standards etablierten. Ein Ende dieses dynamischen Veränderungsprozesses ist noch nicht in Sicht.

Mit der vorliegenden 7. vollständig neu bearbeiteten und wesentlich erweiterten Auflage wird dieser Entwicklung Rechnung getragen. Das neue Werk befasst sich in zwei Bänden und 19 Kapiteln mit den wichtigsten aktuellen Aspekten der Tonstudioteknik.

Im ersten Band ist der Bestand der physikalisch-technischen Grundlagen des Schalls und verwandter Gebiete sowie die analoge Tonstudioteknik aus der 6. Auflage grundsätzlich übernommen worden, allerdings nach einer erheblichen und nach neuesten Erkenntnissen abgestimmten Überarbeitung. Insbesondere Kapitel 5, das sich mit der Aufnahme- und Wiedergabeteknik, sowie Kapitel 6, das sich mit der Tongestaltung befasst, und Kapitel 9, Beschallung, sind vollständig neu verfasst worden. Bei der Themenwahl für den zweiten Band war die möglichst umfassende Information über die führenden Sachgebiete der digitalen Audiotechnik maßgebend.

Das sind in erster Linie die Grundlagen, beschrieben in Kapitel 11, sowie in den Folgekapiteln die aktuellen Codierformate, die Möglichkeiten der digitalen Signalspeicherung, die neuen Übertragungssysteme, die heutige Betriebstechnik, wie sie in der professionellen Studioumgebung und im digitalen Rundfunk zur Anwendung kommt sowie die Prozesse der gemeinsamen Ton- und Bildverarbeitung. Darüber hinaus erschien es wichtig, in den systemorientierten Kapiteln das Zusammengehen von technischem und redaktionellem Workflow herauszuarbeiten und darzustellen.

Ebenso finden normierte und mittlerweile standardisierte Methoden und Richtlinien, z. B. bei der Qualitätssicherung, Eingang in das Buch. Mit dem abschließenden Kapitel 19 zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Verästelungen von Vorschriften, Schutzmaßnahmen und Verantwortlichkeiten sich zunehmend auf alle Anwender in den tontechnischen Berufen verteilen und deshalb von allgemeinem Interesse sind.

Vernetzte Strukturen, denen wir heute überall in der Audiotechnik begegnen, bedingen die enge Wechselwirkung von Funktionalität und Anwendung. Deshalb finden sich gelegentlich Begriffe und deren Erklärungen verteilt an mehreren Kapitelstellen, da sie dort dem besseren Sachverständnis dienen. Dieses erhöht die Lesbarkeit, ohne zu viel auf Querverweise hindeuten zu müssen.

Das *Handbuch der Tonstudioteknik* entstand aus dem gemeinsamen Bemühen von Herausgeber, Bearbeitern und Autoren, dem Benutzer ein umfassendes, zuverlässiges und detailreiches Nachschlagewerk an die Hand zu geben, das durch die Konzentration der Darstellung des Inhalts über die kommenden Jahre größtmögliche Nachhaltigkeit in der Audiotechnik bietet. Die ausführliche Darstellung von Standards und Literaturangaben am Ende eines jeden Kapitels, die alphabetische Auflistung häufiger Fachwörter Englisch-Deutsch, die Erläuterung üblicher Abkürzungen und ein umfassendes Sachregister runden die sachdienliche Nutzung des Buches für den Leser ab. Grundsätzlich verzichtet wurde auf die Darstellung von Themen aus dem Consumerbereich.

Das Bearbeiterteam, *Martin Wöhr* (Leitung), *Michael Dickreiter*, *Volker Dittel* und *Wolfgang Hoeg*, dankt den in der Autorenliste genannten Experten aus Forschung, Lehre, Industrie und Studiopraxis für die fachkundige Erstellung der Manuskripte.

Der Dank richtet sich auch an *Andreas Dittrich*, *Stefan Meltzer*, *Stephan Peus*, *Eberhard Sengpiel* und *Helmut Wittek* für die kritische Durchsicht von Texten, er gilt ebenso *Monika Gerber* von der ARD.ZDF medienakademie für ihre engagierte Begleitung, *Uwe Krämer* für seine Vorarbeiten sowie *Martin Bichler* und *Thomas Vogel*, die mit viel Sachverstand die Abbildungen angefertigt haben. Der Dank der Bearbeiter geht schließlich auch an *Michael Peschke*, der mit der notwendigen Geduld das Layout erstellte.