

Musikproduktion, digitale umfasst im weitesten Sinn jede Anwendung digitaler Verfahren bei der Herstellung von Audioprodukten. Das Spektrum reicht dabei von der digitalen Aufzeichnung über die digitale Signalbearbeitung (*Digital Signal Processing*) bis zur Steuerung von elektronischen Klangerzeugern mittels digitaler Steuerbefehle. Im engeren Sinn bezeichnet die digitale M. die Produktionsverfahren computer-gestützter Studios, in denen automatisierte programmgesteuerte Prozesse zur Gestaltung von Musik verwendet werden. Zu den Grund-

elementen eines Studios zur digitalen M. gehören eine Steuerzentrale (Computer), ein Mischpult, Mehrspuraufzeichnung (Hard-Disk Recording), elektronische Klangerzeuger (Synthesizer, Sampler) und Signalverarbeitungsgeräte (Hall, Effekte, Enhancing etc.). Diese Elemente können je nach Arbeitsumgebung und Einsatzbereich des Studios aus einem Verbund von Einzelgeräten bestehen oder auch als Software in spezialisierte Computersysteme integriert sein. Durch die zentrale Steuerung und zeitliche Synchronisation aller Komponenten sind aufgezeichnetes Klangmaterial (Audiodaten), z.B. mit traditionellen Instrumenten bespielte Spuren, und elektronische Klangerzeuger kombinierbar. Die Steuersoftware besteht i. d. R. aus einem Programm, das sowohl die Wiedergabe von Audiodaten wie auch die Steuerungsdaten der Klangerzeuger verwaltet. Die Schwerpunkte solcher Programme liegen entweder auf der Bearbeitung von Audiomaterial (*HD-Recording*, *Sample-Editing*) oder in der Bearbeitung von Steuerungsdaten (*Sequencer*). Dabei sind bandmaschinen- und patternorientierte Arbeitsweisen möglich. Audio- und Steuerungsdaten können so gleichermaßen mit den üblichen Funktionen digitaler Oberflächen, mittels *Cut*, *Copy & Paste* etc. arrangiert und montiert werden. – Digitale Technik, die ab 1978/79 erstmals in die Studios einzog (mit dem Stereo-Mastersystem Sony PCM 1600; ab 1983 folgte die digitale 24-Spur-Maschine Sony PCM 3324), wurde zunächst als Tonbandtechnik mit verbesserter Dynamik und Klangqualität verstanden. Die neuen Gestaltungsoptionen der digitalen M. ergaben sich dagegen erst mit der Integration elektronischer Klangerzeuger und herkömmlicher Aufzeichnung in eine gemeinsame technische Umgebung. Die Ära der digitalen M. begann entsprechend mit der Normierung der Steuerungsdaten für elektronische Klangerzeuger. Der MIDI (*Musical Instruments Digital Interface*)-Standard (1983) erlaubte die vom Hersteller unabhängige Verkopplung von Synthesizern, Samplern und Computern und setzte eine beschleunigte Entwicklung von digital steuerbaren Klangerzeugern in Gang. Zugleich entstanden *Softwaresequencer*, die nach dem Prinzip der Phrasenwiederholung (Pattern) arbeiten und auch komplexere musikalische Strukturen automatisieren. Traditionelle Spielweisen und Formen können damit am Bildschirm konstruiert und vom Hörer unbemerkt simuliert, aber auch neue Gestaltungsformen erprobt werden. Audiosignale aufgezeichneter Musik wurden zu-

nächst über synchronisierte parallellaufende Bandmaschinen einbezogen. Bereits ab Mitte der 1980er Jahre boten kurz darauf Hochpreissysteme wie das New England Digital *Synclavier* eine vordigitale Produktionsumgebung. Auf breiter Basis verschmolzen MIDI-(Steuerungsdaten) und Audiodaten (aufgezeichnete Klänge) in gemeinsamen Oberflächen jedoch erst mit der zunehmenden Leistungsfähigkeit von digitalen Speichern und Rechnern in den 1990er Jahren. Sequenzerprogramme integrierten Audiospuren, während Audiorecording-Programme auch MIDI-Daten bearbeiten. Seit Ende der 1990er Jahre sind für leistungsfähige *Personal Computer* (PC) fast alle Funktionen vormaliger Hardware auch als Software verfügbar, die Entscheidung für Hard- oder Softwareinterface wird zur Frage individueller Arbeitsweise und ökonomischer Kalkulation. Eine komplette M. in professioneller Qualität ist inzwischen auch auf einem gut ausgestatteten PC möglich. Die neue Verfügbarkeit der früher nur unter der Kontrolle der Unterhaltungsindustrie nutzbaren Produktionstechnik hat, etwa mit dem sog. *Bedroom-Producer*, zu neuen Produktions- und Verbreitungsformen von Musik geführt. – Die Konsequenzen der digitalen M. für die ↗ Produktion und ↗ Rezeption von Musik sind tiefgreifend und betreffen nahezu alle Bereiche ihrer ästhetischen Gestalt. Wesentliche ästhetische Aspekte sind die *Klangästhetik*, die sich aus der digitalen Signalübertragung und -bearbeitung ergibt, die ↗ *Simulation* vormals traditionell gespielter Instrumente mittels digital gesteuerter Klangerzeuger, die *hybride Kombination* von Klangaufzeichnung und elektronischer Klangerzeugung, die durch das Patternprinzip und die Montage von Versatzstücken hervorgerufene *Konstruktivität* der Produkte sowie die auf einem maschinellen *Raster* aufsetzende Zeitgestalt. Diese Aspekte sind nicht nur für die Produkte von Bedeutung, sondern wirken über die Rezeption auf Spielpraxis und Hörgewohnheiten auch außerhalb der Medienproduktion. So beeinflusst die Präzision rhythmischer Gestaltung, die in der M. bis in den Millisekundenbereich reicht, auch das herkömmliche Instrumentalspiel. Ein weiterer, bisher wenig beachteter Gesichtspunkt betrifft das Verhältnis von visuellen, motorischen und auditiven Gestaltungsstrategien. Da sich die Bearbeitungsvorgänge der digitalen M. meist auf visuelle Oberflächen (↗ Benutzeroberfläche/Konfiguration) beziehen, haben ihre Verfahren ein starkes *intermediales* Moment. Zeit- und Klangstruk-

turen werden größtenteils als visuelle Repräsentation auf dem Bildschirm dargestellt und gestaltet. Visuelle Oberflächen erlauben neue Eingabetechniken, die zur musikalischen Gestaltung nicht mehr auf die motorische Beherrschung von Instrumenten angewiesen sind. Das ›Malen‹ von musikalischen Strukturen in Sequenzerprogrammen ist für die Produktion technikorientierter Stile in der Popmusik ein verbreitetes Verfahren. Auch der Begriff *Sound Design*, der für die klangliche Bearbeitung von Audiodaten steht, spielt auf intermediale Praktiken an.

Lit.: Ph. Ackermann: Computer und Musik. Eine Einführung in die digitale Klang- und Musikverarbeitung. Wien 1991. – P. Bickel: Musik aus der Maschine. Bln 1992. – B. Enders: Lexikon Musikelektronik. Zürich³1997. – H. Henle: Das Tonstudiohandbuch. Praktische Einführung in die professionelle Aufnahmetechnik. München 1998. – H. Zander: Das PC-Tonstudio. Von der Audioaufnahme und Verarbeitung mit dem PC bis zur Master-CD. Poing 1998.

R.G.