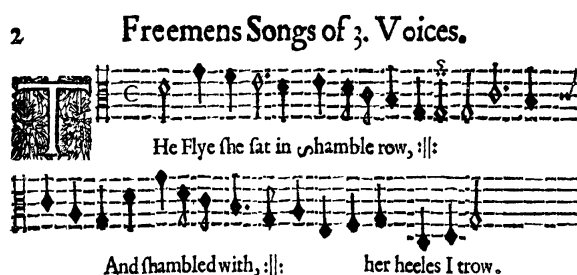


Geschichte der Musikaufzeichnung

Möglichkeiten, musikalische Ideen schriftlich festzuhalten und an andere weiterzugeben, die gab es schon in der Antike. Im 19. Jahrhundert gelang es den Menschen jedoch erstmals, Musik aufzunehmen. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Tonträgern und Wiedergabegeräten und ohne Musik aus der Konserve können wir uns das Leben kaum mehr vorstellen. Auch die Möglichkeit, so viele verschiedene Musikstile zu hören und zu kennen, haben wir diversen Tonträgern und Noten zu verdanken.

Musik auf Noten

Schon die alten Griechen hatten Töne in Form von Buchstaben über dem Text notiert. Im Mittelalter schrieb man Musik in Form von Neumen auf. Guido von Arezzo (992-1033) erfand das heutige System mit Notenlinien in Terzabständen und Notenschlüsseln, welche die absolute Tonhöhe festlegen. Von da an wurde die **Notenschrift** bis zur Zeit Johann Sebastian Bachs (1685-1750) immer wieder weiter entwickelt und die Darstellung der Musik auf Papier wurde immer genauer.



Notendruck aus dem Jahre 1609 mit einer Komposition von Thomas Ravenscroft (Quelle: Wikipedia)

Nach der Erfindung des Buchdrucks 1450 durch Gutenberg begann sich auch der **Notendruck** zu entwickeln, welcher jedoch durch die Kombination von Linien, Texten und Zeichen wesentlich komplizierter zu realisieren war. Erst 1755 entwickelte der Verlag Breitkopf & Härtel ein System mit beweglichen Typen, welches die Produktion grosser Auflagen ermöglichte. Die Noten wurden dabei mit Stempeln in Stichplatten geschlagen und geritzt, die man

dann als Druckvorlage verwendete.

Vor dem Aufkommen der Schallplatten war **Livemusik** gefragt. Wer Musik hören wollte, ging an Konzerte oder musizierte zuhause. Die Hits von damals wurden alle auf Noten gedruckt. Dabei gab es **Bearbeitungen** für alle möglichen Instrumente und Interpreten ergänzten die Kompositionen in den Noten mit eigenen Ideen. Es wurden eine Menge Notenausgaben gedruckt, verkauft und verliehen.

Doch Schallplatten und Radio verdrängten die Noten anfangs 20. Jahrhundert zunehmend. Besonders in der Unterhaltungsmusik begannen immer mehr Verlage, auf den **Notendruck zu verzichten**. Dafür verkauften sie nun Lizenzen ihrer verlegten Werke an Konzertveranstalter, Plattenfirmen und andere Verlage. Im klassischen Bereich hingegen setzten Verleger nach dem 2. Weltkrieg mit **Urtextausgaben** neue Massstäbe. Allen voran ging hier Günter Henle, welcher die Kompositionen möglichst getreu den Originalen drucken wollte.

Mit der Verbreitung des **Fotokopierers** bei Lehrern und Chören fürchteten Notenverlage und Händler in den 80er-Jahren um ihre Umsätze und begannen, sich mit neuen Regelungen und Kopierschutzmassnahmen zu wehren.

In den 90er-Jahren kamen mit dem Internet der Onlinehandel und später die **Notendownloads** auf. Plötzlich war es für jeden möglich, selbst Notenausgaben vom anderen Ende der Welt zu bestellen oder gleich am Computer auszudrucken. Daneben wurden Notenhandlungen immer seltener und die Ansprüche an ebendiese immer höher.

Während heute Musikverlage im Unterhaltungsbereich mit Lizenzen, Notendownloads und dicken Notenbüchern - welche im Gegensatz zu Einzelausgaben nicht einfach so schnell mal ausgedruckt werden können - ihr Geld verdienen, sind bei Klassik-Verlagen vor allem Urtextausgaben beliebt. Auch im Bereich Unterrichtsliteratur wird heute viel produziert, arrangiert und gedruckt. Zudem erfreuen sich Kombinationen aus Notenheft mit CD bei den jüngeren Musikern zunehmender Beliebtheit.

Mechanische Musikinstrumente

Auch mechanische Musikinstrumente gab es schon im Zeitalter der Antike: Der griechische Mathematiker und Ingenieur Heron von Alexandria etwa soll auch mechanische Musikmaschinen entwickelt haben.

Die ältesten bis heute erhaltenen mechanischen Instrumente sind die **Glockenspiele** der Glockentürme aus dem späten Mittelalter. Die Glocken spielen zu festgelegten Zeiten bestimmte Melodiefolgen ab.

Dies taten auch die **Flötenuhren**, die im 18. Jahrhundert in wohlhabenden Kreisen beliebt waren. Solche Uhren waren mit einer kleinen Orgel kombiniert, welche durch eine Stiftwalze gesteuert wurde. Viele bekannte Komponisten wie etwa Mozart oder Haydn komponierten eigens Stücke für diese Instrumente.

Aus der gleichen Zeit stammt die von einem Genfer Uhrenmacher erfundene **Spieldose**: Eine drehende Stiftwalze reisst kammartig angeordnete Tonzungen an. In der Zeit der Industrialisierung wurden solche Geräte in Massen in der Schweiz produziert und exportiert.



Tischflötenuhr mit komplettem Flötenwerk (Quelle: Wikipedia, Bild von Matthias Naeschke)

Leider liessen sich die Walzen der Spieldosen nicht austauschen, wer neue Musik wollte, musste sich eine neue Spieldose kaufen. Dies änderte sich um 1886, als die Plattenspieldose mit auswechselbaren Loch-Platten entwickelt wurde. Diese Platten eigneten sich auch besser für die Massenproduktion.

Die **Drehorgel** ist noch heute bei Strassenmusikern anzutreffen. Sie kam zu Beginn des 18. Jahrhunderts auf. Mit einer Kurbel wird ein Blasbalg betätigt, welcher den Wind in die Pfeifen bläst. Die Musik war früher auf Walzen, seit anfangs 20. Jahrhundert auf einem Lochband gespeichert. Die Drehorgel wurde später zur Karussell-Orgel weiterentwickelt.

1895 wurde in Detroit das erste **Pianola** gebaut, ein mechanisches Klavier, welches Musik von einer gelochten Notenrolle abspielte. Zuerst wurde auch das Pianola pneumatisch betrieben, später durch einen elektrischen Motor. Zehn Jahre später wurde das Pianola zum **Reproduktionsklavier**

weiterentwickelt. Ein solches Klavier konnte das im speziellen Studio aufgenommene Klavierspiel eines Pianisten mitsamt Anschlagdynamik wiedergeben.

Bekannte Komponisten wie etwa Igor Strawinsky schrieben Musik eigens für mechanische Klaviere. Das Spannende an diesen Instrumenten war nämlich, dass sie Stücke spielen konnten, zu denen kein Mensch in der Lage gewesen wäre.

Ab 1930 brach weltweit die Industrie für mechanische Instrumente zusammen, denn Plattenspieler und Radio waren günstiger und wesentlich flexibler.

Die Schallplatte

Thomas Alva Edison, welcher heute auch als Erfinder der Glühbirne und des Kinematographen (Film) bekannt ist, entwickelte 1877 den **Phonographen**. Über einen Schalltrichter aufgenommene Schallwellen bewegten eine Membran, an der eine Nadel befestigt war. Diese Nadel verewigte den Schall auf einer Tonwalze aus Wachs. Zunächst wollte Edison eine Art Diktiergerät fürs Büro erfinden, doch bald wurde auch Musik damit aufgenommen und abgespielt.

1887 erfand der nach Amerika ausgewanderte Deutsche Emil Berliner das **Grammophon**, welches Schallplatten abspielen konnte. Die Platten bestanden anfangs noch aus Zinkblech. Nach verschiedenen Experimenten mit verschiedenen Materialien stieg Berliner auf eine gepresste Platte aus Schellack um, denn die **Schellackplatte** lieferte gute Klangergebnisse und liess sich leicht in grossen Zahlen pressen.



Victor V Disc Phonograph
(Gramophone) ca. 1907 (Quelle:
Wikipedia, Bild von Norman
Bruderhofer)

Emil Berliner war der Gründer der Berliner Grammophon Company in den USA, welche Gramophone und Schallplatten produzierte. 1898 gründete er zudem mit seinem Bruder in Deutschland die Deutsche Grammophon GmbH.

Die Erfindung der Tonaufzeichnung ermöglichte den Musikinterpreten an verschiedenen Orten gleichzeitig aufzutreten und so überall bekannt zu werden. Der Tenor Enrico Caruso wurde so zum ersten Star, dessen Stimme durch die Schallplatte in die Welt hinausgetragen wurde.

1948 meldete Peter Carl Goldmark die Schallplatte aus Vinyl zum Patent an. Die **Vinylplatte** war dünner, billiger und nicht so zerbrechlich wie die Platte aus Schellack und bot wesentlich mehr Platz für Musik: Auf einer **Langspielplatte** (LP) hatten 20-25 Minuten Musik pro Seite Platz. Auf Schellackplatten hingegen waren es nur gesamthaft 3-5 Minuten und für längere Werke

wurden mehrere Platten zu einem Album zusammengefasst. Es gab aber auch auf Vinyl weiterhin **Singles**, welche auf viereinhalb Minuten beschränkt waren. Der zusätzliche Platz auf der Platte aus Vinyl ermöglichte auch **Stereo-Schallplatten**, wie sie Mercury Records um 1958 einführte.

Neben der Vinylplatte setzte sich in den 50er-Jahren auch der **elektrische Plattenspieler** mit Tonabnehmer durch. Im Gegensatz zum Grammophon, welches einen Schalltrichter zur Verstärkung

hatte, wurde beim Plattenspieler der Ton elektrisch abgenommen und verstärkt. Auch der Antrieb des Plattentellers geschah nun durch einen Motor.

In den Restaurants und Bars hatte nach dem zweiten Weltkrieg auch die **Jukebox** ihre Blütezeit. Brauchten die Gäste Musik zum Tanzen, warfen sie eine Münze in diesen Automaten und wählten einen Titel. Darauf wurde die gewählte Platte abgespielt. Der Vorläufer der Jukebox war ein 1890 erfundener, Münzbetriebener Phonograph.

In den 1990er Jahren wurde die Schallplatte von der Audio-CD fast verdrängt. Doch noch heute schwören Soundpuristen auf die Klangqualität der analogen Schallplatte und die lange Haltbarkeit einer Vinylplatte erfreut auch deren Sammler. Eine Stärke der grossen Platten sind auch die grossen Plattenhüllen, deren Cover viel Platz für künstlerische Gestaltung lässt. DJs arbeiten noch heute gerne mit analogen Platten, da diese spezielle Techniken wie *Scratching* und *Backspinning* erlauben.

Radio

Das Radio ist zwar selbst kein Tonträger, doch der Rundfunk trug einiges zur Geschichte der Tonträger und zur Veränderung des Musikkonsums bei. Denn durch das Radio konnten die Leute zuhause Musik hören, ohne dazu Schallplatten kaufen zu müssen und das Radio brachte Musik unterschiedlicher Stilrichtungen unters Volk.

Ohne ein paar wesentliche Erfindungen gäbe es kein Radio: 1878 erfand David Edward Hughes das Kohlemikrofon, welches die Schallwellen in elektromagnetische Wellen umwandeln konnte. Heinrich Hertz – dem wir die Entdeckung dieser elektromagnetischen Wellen zu verdanken haben – stellte 1888 die erste Funkverbindung her. 1899 gelang Guglielmo Marconi die erste drahtlose Telegraphie-Verbindung über den Ärmelkanal.

Die erste **Rundfunksendung** übertrug Reginald Fessenden am Weihnachtsabend 1906. Zuhörer waren ein paar Schiffe auf dem Atlantik. In Deutschland startete der Hörfunkbetrieb im Oktober 1923. Hier wurde das Radio später für die Nazis zu einem wichtigen Propaganda-Werkzeug: 1933 wurde der **Volksempfänger** vorgestellt, welcher für jede Familie erschwinglich sein sollte. Das Hören von feindlichen Sendern aus dem Ausland war natürlich strengstens untersagt.



Ein Mädchen hört Radio (Quelle: Wikipedia)

In den 50er-Jahren stieg man von der Mittelwelle auf **UKW-Sender** um, welche zwar eine kleinere Reichweite hatten aber dafür besseren Klang lieferten.

Nachdem seit etwa **1912 Elektronenröhren in den Verstärkern** eingebaut waren, brachte die Firma Raytheon 1955 das erste **Transistorradio** auf den Markt. Durch die Transistortechnik wurde das Radio viel kleiner und konnte nun überall hin mitgenommen werden.

Bis in die 70er-Jahre liefen die unterschiedlichsten Sendungen von Klassik bis Pop auf dem gleichen Sender und die Zuhörer schalteten das Radio für ihre ganz bestimmte Lieblingssendung zu einer

bestimmten Zeit ein. Dies änderte sich durch die zunehmende Konkurrenz des Fernsehens. Es entstanden neue Sender, damit jeder Hörer den eigenen Sender für seinen Musikgeschmack hatte.

Ab 1998 begannen zahlreiche Radiosender, ihr Programm im Internet als Stream anzubieten. Dazu entstand eine Fülle neuer **Internetradio**-Sender. Sie spielten mehrheitlich Musik von Independent Labels, die im normalen Hörfunkprogramm keinen Platz fanden.

Seit 2001 wird auch der sog. Terrestrische Rundfunk auf digital umgestellt. Das **digitale Radio** (DAB = Digital Audio Broadcasting) verspricht bessere Qualität.

Tonband

Der erste Vorläufer des Magnettonbandes wurde bereits 1900 auf der Pariser Weltausstellung vorgestellt: Das **Telegraphon** von Valdemar Poulsen war mit einem Tonkopf ausgestattet, welcher einen Stahldraht magnetisieren und so elektrische Impulse darauf speichern konnte. Da der passende Röhrenverstärker erst etwa 10 Jahre später erfunden wurde, konnte sich diese Erfindung vorerst nicht durchsetzen.

Ende 20er-Jahre erfand der Österreicher Fritz Pfelemer das **Tonband** aus mit Eisenstaub beschichtetem Papier und verkaufte das Patent an die AEG. Da Papiertonbänder nicht reissfest waren, stieg man in den 30er-Jahren auf beschichtete Kunststoff-Tonbänder um. Auf der Berliner Funkausstellung 1935 war das von der AEG vorgestellte Tonbandgerät die Zuschauersensation. Man konnte seine Stimme aufnehmen lassen und kurz danach wieder abhören, es musste dazu nicht erst eine Platte gepresst werden. Das Tonband wurde nun weiterentwickelt und erreichte in den 40er-Jahren eine so gute Qualität, dass es in den Rundfunkanstalten zum Einsatz kam und in den 50er-Jahren folgten dann auch die Haushalte. Doch die ersten Geräte waren sehr teuer und die Spulen mussten umständlich eingefädelt werden.

Die Erfindung des Tonbandes revolutionierte zu der Zeit auch die **Aufnahmestudios**. Denn das Magnettonband machte es nun möglich, Aufnahmen wieder zu überspielen. So konnten die Musiker bei der Aufnahme auch gerne mal experimentieren und die Aufnahme solange wiederholen, bis sie gelungen war, ohne dafür Plattenrohlinge verschwenden zu müssen. Diese günstige Aufnahmetechnik führte zu einem Boom der Recording-Branche, denn nun wollte jeder seine Stimme auf Schallplatte verewigen.

In den 60er-Jahren eroberten **Mehrspurrekorder** die Tonstudios, welche es möglich machten, jeden Musiker einzeln aufzunehmen und danach die Aufnahmen abzumischen. Aufwändige Produktionen wie etwa das Album „St. Peppers Lonely Hearts Club Band“ der Beatles wären ohne diese Technik nicht möglich gewesen.

Ein weiterer Meilenstein in der Geschichte des Tonbandes war 1963 die Entwicklung der **Compact Cassette** und des **Kassettenrekorders** durch Phillips. Die benutzerfreundliche Tonbandkassette eroberte die Haushalte im Sturm. Der erste Kassettenrekorder EL 3300 funktionierte sowohl mit Batterien als auch mit Strom von der Steckdose. 1968 lieferte die Dolby-B-Rauschunterdrückung auch noch einen wesentlich besseren Klang und das Bandrauschen war fast beseitigt.

Der Kassettenrekorder, der eigentlich als Diktiergerät gedacht war, eignete sich gut, um privat Musik damit aufzunehmen – zum Beispiel von der Schallplatte oder aus dem Radio. Diese Möglichkeit

wurde besonders gerne von Jugendlichen genutzt, um günstiger an Musik heranzukommen. 1979 machte Sony mit dem ersten **Walkman** die Musik zudem mobil und die Kassette damit noch beliebter.

Durch das Kopieren und Verbreiten von Musik via Kassette fühlte sich die Musikindustrie bedroht. Kein Wunder – denn auch die Plattenindustrie spürte Ende 70er-Jahre die Auswirkungen der zweiten Ölkrise. 1980 wurde die Kampagne **Home Taping Is Killing Music** ins Leben gerufen – Gegen das spätere Raubkopierproblem im digitalen Zeitalter war diese Krise jedoch gerade noch harmlos!

Kassettenrekorder und Tonbänder wurden bis heute weitgehend von digitalen Medien verdrängt. Doch in Kinderzimmern sind Kassetten dank ihrer Robustheit nach wie vor beliebt und in Schwellen- und Entwicklungsländern gehören Kassettengeräte noch heute zum Alltag.

Compact Disc (CD)

Mit digitalen Aufzeichnungsmöglichkeiten auf Magnettonbändern wurde schon in den 70ern experimentiert. Analoge Signale müssen dazu erst in digitale und diese anschliessend wieder in analoge Signale umgewandelt werden. Bei der **Digitalisierung** wird die Schallwelle in einzelne Stufen (sogenannte Bits) zerlegt und deren Werte im Binärsystem (= System, welches nur zwei Werte zulässt – ähnlich wie beim Morse-Alphabet) gespeichert. Durch die Abstufung entsteht ein leichter Qualitätsverlust, doch dieser wird bei CDs jedoch kaum wahrgenommen, denn dafür fallen die Kratzgeräusche der Schallplatte und das Bandrauschen weg.

Die **Compact Disc** wurde 1981 erstmals auf der Berliner Funkausstellung vorgestellt. Die CD ist eine durchsichtige Kunststoffscheibe, welche mit einem reflektierenden Metall und einem Schutzlack beschichtet ist und auch bedruckt werden kann. In einer spiralförmigen, etwa 6 km langen Spur befindet sich der binäre Code, bestehend aus Pits (Gruben) und Lands (Flächen), die in die Aluminiumschicht eingelassen sind. Die Abtastung geschieht optisch durch einen Laserstrahl, der durch die Kunststoffschicht hindurch dringt und von den Pits und Lands unterschiedlich reflektiert wird. Um kleinere Kratzer auszugleichen, verfügen CD-Lesegeräte über eine automatische Fehlerkorrektur. Dazu können neben der Musik auch Inhaltsverzeichnisse und Liedtitel gespeichert werden. Durch das Inhaltsverzeichnis können einzelne Musikstücke direkt angewählt werden, ohne dass dazu manuell eine Plattennadel verschoben werden muss.



Die Lichtreflexionen auf der Unterseite einer CD (Quelle: Wikipedia, Bild von Arun Kulshreshtha)

Um die Festlegung der Spieldauer und des Durchmessers ranken sich verschiedene Legenden, unter anderem diese: Nachdem sich Philipps vor allem an der Spieldauer seiner erfolgreichen Compact Casette orientierte, schlug Sony vor, dass auf einer CD zumindest Beethovens Sinfonie Nr. 9 in voller Länge Platz haben sollte, damit man während dem Anhören nicht mehr die Platte wechseln musste. So orientierte man sich an der längsten Aufnahme des Werkes, welche exakt 74 Minuten dauerte. Dies ergab einen Durchmesser von 12 cm. Auf den Einwand von Phillips hin, dass eine solche CD nicht in eine Anzugtasche passen würde, liessen die Entwickler von Sony Anzüge aus aller Welt ausmessen und bewiesen das Gegenteil. Somit war der Standard von 12 cm festgelegt.

Als erste industriell gepresste CD wurde 1982 das Album *The Visitors* von ABBA veröffentlicht. Danach kamen die ersten CD-Player auf den Markt. Als Nachfolger der Schallplatte bescherte die CD in den 80er-Jahren der geschädigten Plattenbranche einen erneuten Boom.

Nach der erfolgreichen Nutzung als Tonträger wurde die CD auch zur Speicherung anderer Daten wie etwa von Texten, Bildern, Software und Videos genutzt. Es entwickelten sich weitere Formate wie Daten-CDs (CD-ROM und MP3-CDs), die DVD für grössere Datenmengen wie etwa Videos und später die Blu-Ray Disc, welche hochaufgelöste Videos speichern konnte. Für alle diese Formate braucht es entsprechende Lesegeräte bzw. Laufwerke.

1988 kam aus Japan eine beschreibbare CD, die CD-R. Immer mehr Heim-PCs wurden nun mit einem CD-Brenner ausgestattet. Gebrannte Audio-CDs können von jedem CD-Player gelesen werden, werden aber viel schneller unleserlich als CDs aus dem Presswerk.

Die Möglichkeit, CDs ohne Datenverlust selbst zu vervielfältigen, löste eine erneute Raubkopierwelle aus. Die CD-Industrie wehrte sich mit einem **Kopierschutz**, welcher die Fehlerkorrektur bei den PC-Laufwerken irritieren und somit die CD für PC-Laufwerke unlesbar machen sollte. Da dies die Qualität und den Anwendungsbereich dieser CDs verringerte, kam man von dieser Technologie jedoch grösstenteils wieder ab. Denn nun war das MP3-Format da, welches die CD sowieso grossflächig verdrängte. MP3 und Internet revolutionierten den Musikkonsum massgebend, CD-Läden mussten reihenweise schliessen und das Kopieren von Musik wurde zur Normalität. Doch noch heute findet man Sammler und Musikfans – besonders unter den Hörern von Jazz, Klassik oder Rock, welche die Qualitäten der CD schätzen und noch gerne die Musik in den Händen halten.

MP3

Die Datei-Endung „.mp3“ steht als Abkürzung für das Format **MPEG-1 Layer III**. Die Entwicklung begann bereits ab 1982 in Deutschland, 1995 war das MP3-Format gebrauchsfertig. Es beschränkt sich bei der Speicherung auf die Audiosignale, welche für Menschen wirklich hörbar sind und lässt so grosse Datenmengen auf ein paar Megabytes schrumpfen, um die Übertragung per Internet zu ermöglichen.

Durch die Wahl unterschiedlicher Bitraten beim Codieren kann die Klangqualität und der Speicherplatz beeinflusst werden. Um Musik von Audio-CDs auf dem Computer ins MP3-Format umzuwandeln braucht es eine sogenannte CD-Ripper-Software. Diese kann auch gleich die Musik auf dem PC abspielen und die einzelnen Titel in einer digitalen Bibliothek verwalten. Über ID3-Tags lassen sich auch Zusatzinformationen wie z.B. Titel, Interpret oder Albumname in der MP3-Datei speichern, um die Musikstücke per Suchfunktion wieder besser auffindbar zu machen.

Der erste tragbare **MP3-Player** wurde 1995 als Prototyp gebaut und ab 1999 in Serie produziert. Er speicherte die Musik auf einer Speicherkarte. Neuere Geräte spielen MP3-CDs ab oder beherbergen eine eigene Festplatte. Heute kann fast jedes Handy MP3-Dateien abspielen und das Smartphone, welches noch viel mehr kann, ist zum Standard geworden. Mittlerweile sind diverse Stereoanlagen mit einem USB-Anschluss oder einer Dokingstation für den iPod von Apple ausgerüstet, damit MP3-Player daran angeschlossen werden können.

Erste **Online-Musikdienste**, welche Musik im MP3-Format anboten waren *mp3.com* und *mp3.de*. Hier konnten Bands ihre Musik kostenlos zum Download anbieten und so für neue Fans werben.

Mitte 1990er-Jahre entstanden auch erste Tauschbörsen wie Napster, welche den Austausch von Musikdateien zwischen den Nutzern ermöglichte.

Im Jahr 2001 nutzten bereits 80 Mio. Teilnehmer Napster, denn da kam man kostenlos zu Musik ohne irgendwelche Nutzungsrechte an die Urheber zu bezahlen. Nun hagelte es Klagen gegen die Firma, unter anderem von der Band Metallica, nachdem diese merkten, dass ihr gesamtes Repertoire ohne ihre Erlaubnis zum Download angeboten wurde. Doch als im Juli 2001 Napster seinen Dienst



iPod nano 1. Generation, Speicherkapazität bis zu 4 Gigabyte (Quelle: Wikipedia, Bild von Boereck)

aufgeben musste, waren bereits andere Anbieter wie beispielsweise Kazaa in ihre Fustapfen getreten.

Noch im gleichen Jahr reagierte die Computerfirma Apple auf die Entwicklungen und brachte mit dem **iPod** einen eigenen, portablen MP3-Player auf dem Markt. Verwalten konnte man diesen über die firmeneigene Software iTunes, welche 2003 durch den iTunes-Store erweitert wurde. Der iTunes-Store bot nun Musik zum legalen, kostenpflichtigen Download an. Viele andere Online-Stores folgten diesem Prinzip und auch ein paar CD-Läden rüsteten sich mit einem eigenen Downloadangebot aus.

Anbieter von kostenpflichtigen Musikdownloads verkauften ihre Musik häufig als WMA- (Windows Media Audio) und MP4-Format. Diese Formate funktionieren ähnlich wie MP3, können aber zusätzlich mit DRM geschützt werden. DRM steht für **Digitales Rechte management** und soll die Verbreitung legal heruntergeladener Musik kontrollieren. Ab 2008 wurde DRM jedoch wieder abgeschafft, da die Kundschaft lieber auf MP3 auswich.

Und die Zukunft?

In der Entwicklung der Tonträger und dem Musikkonsum hat sich immer wieder vieles verändert und neue Technologien haben alte vom Markt verdrängt. Während die einen jede Mode mitmachen, gibt es jene Nostalgiker, welche sich wieder auf alte Formate zurückbesinnen. So gibt es immer noch viele Menschen, die lieber selber musizieren, und solche, die Musikdosen und Schallplatten kaufen. Während in der kurzlebigen Popkultur MP3-Downloads einzelner Titel gefragt sind, hören sich Liebhaber klassischer Musik lieber mal ein mehrteiliges Werk am Stück auf CD an und lesen das Booklet, Jazz-Fans sammeln alte Schallplatten und Metal-Hörer kaufen sich zu ihrer CD gleich noch das passende Bandshirt.

Neben der praktischen, handlichen MP3-Datei sind bei Jugendlichen heute auch Vinyl-Schallplatten wieder gefragt. Die Plattenindustrie reagierte darauf mit der Produktion neuer Schallplatten, welche zusätzlich einen Gutschein-Code für den Download der Platte als MP3 beinhalten. iTunes hingegen bietet mit dem Format iTunes-LP Downloads mit Zusatzmaterial wie animierten Songtexten und Informationen zur Band an. CD-Läden steigen selbst ins Download-Business ein oder halten sich mit dem Verkauf von Kopfhörern, MP3-Playern und Merchandising-Artikeln wie Postern und T-Shirts über Wasser.

Im Online-Bereich setzen sich auch vermehrt Musik-Streaming-Angebote mit Werbeunterstützung durch. Viele hören sich Musik über das Musikportal Youtube an, schreiben Kommentare und teilen den Musiklink via Facebook. Auf Spotify kann man sich Musik von Festplatten anderer Nutzer live anhören. Über Abo-Gebühren und Werbung holt sich die Firma das Geld für das Entgelt an die

Urheber herein. Diese jedoch verdienen am Downloadgeschäft nicht wirklich genug und setzen lieber wieder auf Livekonzerte. Livemusik wird im Internetzeitalter unter Musikkonsumenten wieder geschätzt, trotz der horrenden Ticketpreise. Musikfestivals und Openairs haben Hochkonjunktur.

Fazit: Wer weiter mit Tonträgern Geld verdienen will, muss anpassungsfähig sein und gute Ideen haben.

Quellen und Tipps zum Weiterlesen

Urs Peiffer: **Vom Notendrucker zum Rechtemakler**, Tectum Verlag 2011 - Buch über die Entwicklung des Musikverlags und die Geschichte des Notendrucks.

www.henle.de - Was ist Urtext? Hier erfährt man einiges darüber, wie Noten hergestellt werden und was gute Noten ausmacht.

http://de.wikipedia.org/wiki/Mechanischer_Musikautomat - Geschichte der mechanischen Musikinstrumente auf Wikipedia, der Online-Enzyklopädie.

Ernst Hofacker: **Von Edison bis Elvis**, Reclam 2012 - Wie Erfindungen (Schallplatte, Radio, E-Gitarre und Co.) zur Entstehung der Popmusik beitragen, zeigt dieses interessante und unterhaltsam geschriebene Buch über die Geschichte der Popmusik.

<http://www.tonaufzeichnung.de> - Schöne Website zur Geschichte der Tonaufzeichnung

<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-14024554.html> - Artikel aus dem Spiegel Nr. 51 von 1983 über die damalige Krise in der Schallplattenindustrie.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Musikdownload> - Alles zum Thema Musikdownload auf Wikipedia, der Online-Enzyklopädie