

Arbeitspapier: Konzepte für ein Museum „Studio für Elektronische Musik“  
Als Grundlage weiterer Planungsschritte

## **Museum - Studio für Elektronische Musik - Konzeptfindung**

Die Überführung des *Studio für Elektronische Musik* in ein Museum. Es werden Aspekte und Ideen für ein Museumskonzept aus Sicht des Produktionsbetrieb HF dargestellt. Angenommen wird ein Umzug in den Laden 2 im MediaPark 5. Ältere bestehende Museumskonzeptideen sind eingearbeitet. Erläutert werden inhaltliche Ideen, museumspädagogische Ansätze, geschichtliche Details, räumliche Anordnungen. Dieses von Markus Haßler zusammengetragene Papier soll dem Prozess dienen, eine Museumsform für das SfEM zu finden. Der Inhalt ist zum überwiegenden Teil mit Volker Müller, dem ehemaligen Mitarbeiter – Toningenieur des SfEM abgestimmt und gibt seine Vorstellungen und Ideen wieder. Ihm kommt eine wichtige Rolle bei der Errichtung und Umsetzung zu. Eine künftige Mitarbeit in einer Museumsstruktur ist eine wichtige Voraussetzung für dieses Projekt.

### **5 Jahrzehnte**

#### ***Studio für Elektronische Musik des WDR in Köln***

Das SfEM hat für den WDR eine besondere Bedeutung gehabt. Lange Zeit war es das Vorzeige- HiTech-Studio. Es hat einen starken Einfluss auf die Musikkultur und die Kompositionstechnik und wird geprägt von der Zusammenarbeit mit internationalen Künstlern. Weltweit finden Konzerte des SfEM statt. Völlig neue gedankliche Ansätze, Ideen und Arbeitsweisen entstehen. Komponisten tragen ihre in Köln gesammelten Erfahrungen in die ganze Welt. Elektronische Klangerzeugung wird „erfunden“ und findet sich später in industriell gefertigten Musikinstrumenten wieder. Computerelektronik und –Software schließlich bestimmt stark die späteren Produktionsweisen.

Interesse an der Einrichtung eines Museums:

WDR

Köln

„Musikwelt“

Blockbild

Welche Besucher interessiert das Museum?

WDR-Redaktionen

Technologie-Interessierte

Musikwissenschaft

Musik-Interessierte

Umfeld Szene Neue Musik-Elektronische Musik

Ausstellung technischer Geräte

Unterbringung der Studiogerätschaften des SfEM

Material zu Produktionen und Kompositionen

Impulse für aktuelle Neue Musik

Darstellung: Bedeutung als historisches Zentrum für Integration musikalischen Denkens und Technologie

Pädagogische Ziele:

Zeitgeschichtliche Erfahrungen vermitteln

Zeitgeschichtliches Interesse wecken

Aufforderungscharakter: „Anderes Denken kann etwas bewirken, kann die Welt verändern.“

### Bestandteile des Museums

Ausstellung historischer Geräte und Begleitmaterial-Technologieentwicklung

Experimente an Computersimulationen mit angewandten Prozessen und Arbeitsmitteln (gibt es bisher nur als Idee)

Vorführung von Hörbeispielen

Dokumentation, Demonstration, Vorführung von zeitlichen und technologischen Prozessen und deren Weiterentwicklung im SfEM

Öffentliche Bereitstellung für Musikwissenschaftliche Aufarbeitung von zeitgeschichtlichen Zusammenhängen, Abfolgen und

SS 1990

## Struktur und Ziele des Museums

Verschiedene Interessengruppen und Themen werden bildlich dargestellt.  
Ausstellungsumfang:

- **Ausstellung historischer Geräte und Begleitmaterial-Technologieentwicklung**
- **Experimente an Computersimulationen mit angewandten Prozessen und Arbeitsmitteln (gibt es bisher nur als Idee)**
- **Vorführung von Hörbeispielen**
- **Dokumentation, Demonstration, Vorführung von zeitlichen und technologischen Prozessen und deren Weiterentwicklung im SfEM**
- **Öffentliche Bereitstellung für musikwissenschaftliche Aufarbeitung von zeitgeschichtlichen Zusammenhängen, Abfolgen und Kompositionen**

## Darstellung des Studio in Zeitabschnitten

An Studioeinrichtungen und -Anlagen aus verschiedenen Zeitepochen können Produktionsweisen und technische Entwicklungen abschnittsweise an mehreren Stationen dargestellt werden. Das kann in Form einer Ausstellung ohne Funktion geschehen oder durch Präsentation von Fotos und Hörbeispielen. Ausgewählte Vorgänge können an original historischen Geräten aktiv demonstrierbar gemacht werden (z.B. Tonbandgeräte, Tongeneratoren, Filter...). Sehr zeitaufwendige und komplizierte Verfahrensweisen aus der Vergangenheit können mit modernen Computersimulationen ausprobiert werden.

Aus der allerersten Anfangsphase gibt es keine Originalmaschinen mehr. Aber ein räumlich enger Standard-Tonträgeraum des Rundfunkhauses könnte räumlich angedeutet und mit alten Geräten bestückt werden.

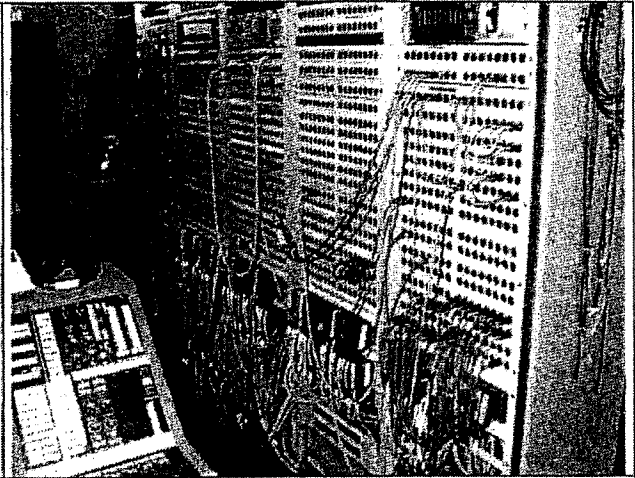
Große Bestandteile der Studioeinrichtung aus den 70er und 80er Jahren gibt es und die lassen sich teilweise betriebsbereit wieder als Studio aufbauen. (Zurzeit nicht angeschlossen.) Aus dieser Phase stammen auch einige wichtige Einzelgeräte, die teilweise funktionstüchtig sind. (EMSSynthesizer, EMSVocoder, Rotationstische, Mehrspur)

Die Neueinrichtung nach dem Umzug Anfang der 90er Jahre in die Annostraße ist vorhanden. Lautsprecherkranz und Mischpult als Kern dieser Anlage sind zentrale Ausstellungsbestandteile der letzten Phase. Um diesen Kern lassen sich Entwicklungen unterschiedlicher Bereiche gruppieren. Synthesizer, Sequenzer, Sampler, Computer mit unterschiedlichen Aufgaben, in mehreren Generationen sind in einer vielkanaligen Produktionsumgebung mit 12 Lautsprechern demonstrierbar. Diese Einrichtung erlaubt gleichzeitig kleinere Vorführungen von mehrkanaligen Produktionsbeispielen.

Weiterhin gibt es Bestandteile von speziellem Konzert-Equipment und transportabler Reiseapparatur, aus der Reisezeit der 60er bis in die 80er Jahre. Dieses lässt sich eindrucksvoll aufbauen, evtl. betreiben und mit Fotomaterial und Hörbeispielen präsentieren. Da es benötigte tontechnische Komponenten oft nicht gab, besteht es typischer Weise aus viel Eigenbau des WDR und Volker Müller (SfEM).



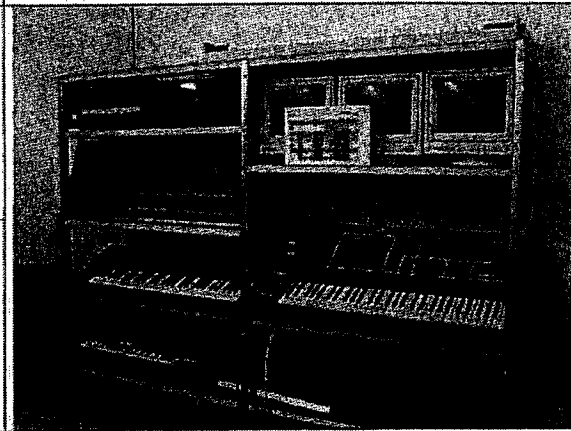
Studio 2006 in Ossendorf



Steckfeld 2006 in Ossendorf



M15



Synthesizer DX7, Emulator, Fairlight...

### Station 50 und 60er Jahre

Ausgangspunkt ist ein 1:1 nachgestellter Standard-„Tonträgeraum“, des damals modernsten Rundfunkhauses Europas. Dieser Aufbau zeigt die Enge der Gründerjahre und die Besonderheit, dass alle Geräte aus der Rundfunkpraxis stammen – zunächst also keine Eigenbauten enthalten, wohl aber den uneigentlichen Gebrauch von Geräten, die für ganz andere Zwecke hergestellt wurden. Beispielsweise entstammen Sinuston-Generatoren und Filter der Messtechnik, hatten an sich rein technische und keine musikalischen Anwendungen, während das Tonbandgerät – gerade erst zur Serienreife entwickelt – zum Arbeitspferd des Radiobetriebs gehörte. Elektronische Musik zu komponieren bedeutete, mit einfachsten Mitteln komplexe Klänge und Strukturen herzustellen, bedeutete wochenlange Schneide- und Klebearbeit. Resultate der ersten Experimente waren Heinz Schütz' *Morgenröte* (der Titel ist Programm), die ersten Stücke des Gespanns Herbert Eimert / Robert Beyer und – als Paradigma- Karlheinz Stockhausens *Elektronische Studio II*, die nicht nur in die Musikgeschichtsbücher eingegangen ist, sondern sich auch zur exemplarischen Darstellung der Arbeitsweisen aus der Gründerzeit eignet.

Bereits mit *Gesang der Jünglinge* (1955-56) trennte sich die EM von der Rundfunktechnik. Das Werk wurde zu Zeiten, als das Radio (für das es produziert wurde) noch monophon sendete, für Wiedergabe über fünf Lautsprecher konzipiert

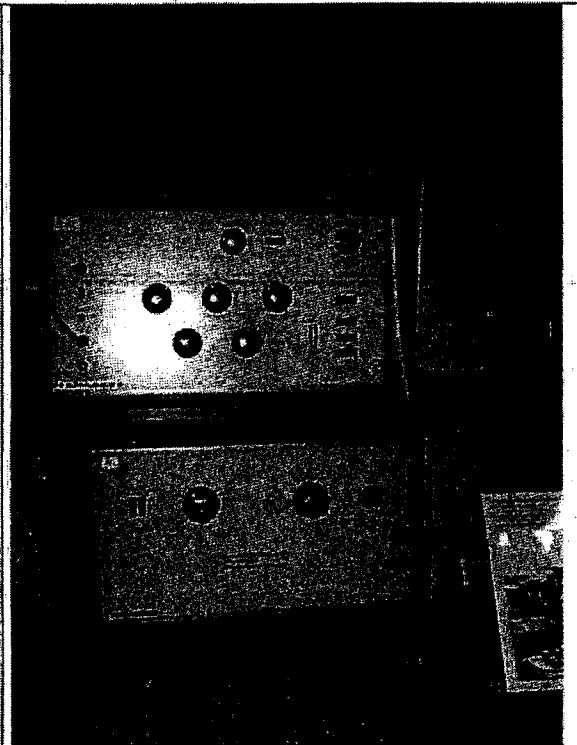
und realisiert. Eigenständige neuartige Kunstformen fürs Konzert entstanden, neue Raumklang-Konzepte, Mischformen traditioneller Instrumentalpraxis kombiniert mit Live-Elektronik.

Als eine der ersten WDR-Eigenentwicklungen ist das Oktav-Filter anzusprechen, erdacht, um das Frequenzspektrum in Oktavbereiche aufzuteilen. In der Ur-Röhrenauführung hat es Schrankformat, in der nächsten Generation, als Bestandteil des Synthesizers, ist es miniaturisiert und heute schließlich, als Computerprogramm, steht es virtualisiert beliebig oft zum Laden zur Verfügung. (In die Hi-Fi-Welt ist es in ähnlicher Form als „Equalizer“ eingezogen.) Es mag als ein Beispiel dafür stehen, wie Prinzipien schon in den Anfängen der EM erkannt und durchdacht waren und wie die technischen Möglichkeiten – entsprechend dem allgemeinen technologischen Fortschritt – immer weiter optimiert wurden. Diese Art roter Fäden von der Vergangenheit bis in die Gegenwart lassen sich in mehreren exemplarischen Fällen verfolgen.

Ein andere solche Eigenentwicklung aus dem SfEM des WDR ist z.B. der „Rotationstisch“, der in Stockhausens *Kontakte* (1959-60) für völlig neuartige Raumklang-Phänomene sorgte. (Im Deutschen Museum Bonn ist ein motorisiertes Nachfolgemodell als Dauerleihgabe ausgestellt). Die Vision, den Klang vom Ort der Herstellung (der Instrumentalist auf der Bühne) zu befreien und in alle Richtungen frei zu bewegen, führte Stockhausen schließlich zur Konzeption des Kugelauditoriums im Deutschen Pavillon bei der Weltausstellung 1970 in Osaka. Von Anfang an hatte das Kölner Studio eine weltweite Ausstrahlung. Es diente als Vorbild für Studiogründungen auf allen Kontinenten (z.B. des RAI in Mailand; NHK in Tokio) – oft von Komponisten initiiert, die zuvor in Köln produziert hatten. (Text von 2002)

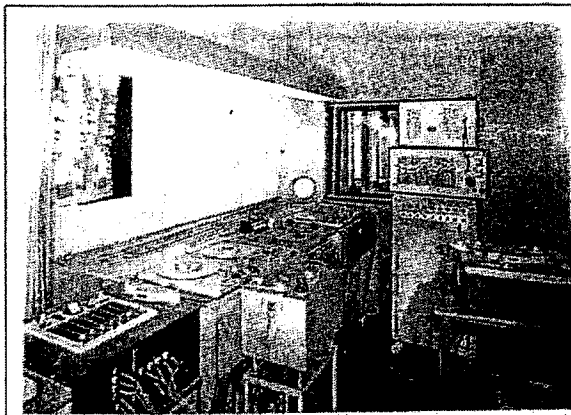


Karlheinz Stockhausen mit selbst entworfenem Rotationslautsprecher für KONTAKTE (elektronische Musik) im Studio für Elektronische Musik des WDR Köln, 1959

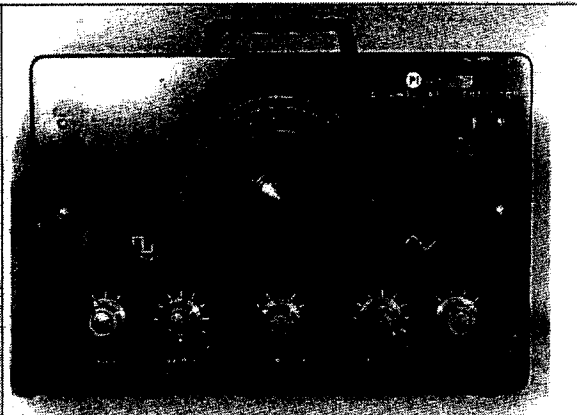


Generator und Filter

Rotationstisch Stockhausen



Altes Studio mit Schleifenbrett



Sinus- Rechteckgenerator

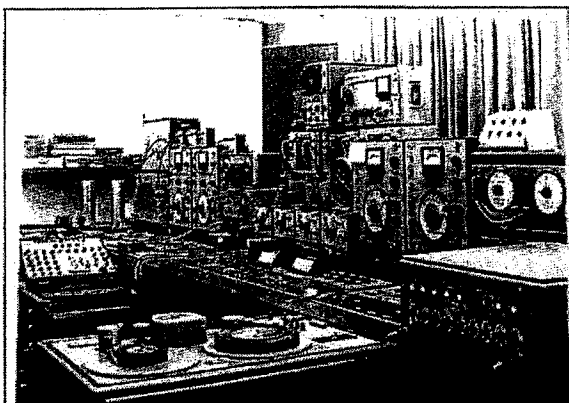
### Station 70 und 80er Jahre

Die 70er Jahre brachten einen Studio-Neubau. Die Technik ist zwar immer noch vom Standard der Rundfunktechnik abgeleitet, aber nun speziell für musikalische Belange konzipiert: Erstmals z.B. stehen in den beiden neu geschaffenen Produktionsräumen ständig je vier Lautsprecher zum Abhören zur Verfügung. Die neuen Mischeinrichtungen sind durchgängig 4-kanalig ausgelegt. Mehrere 4-Spur-Tonbandgeräte gehören zur Grundausstattung. Diese Periode steht unter dem Signum der Vereinfachung und (Teil-)Automatisierung von Arbeitsvorgängen, insbesondere durch die neuen Möglichkeiten der Spannungssteuerung (Voltage Control), die in Form von inzwischen industriell gefertigten Analog-Synthesizern die Welt eroberte. Intensive Einflussnahme der von Stockhausen im SfEM entwickelten Ideen zur „Einheit der musikalischen Zeit“ lässt sich im Konzept des in den frühen 70er Jahren entwickelten legendären Synthesizer 100 von EMS nachvollziehen. Im Unterschied zur Pop-Musik wurden die Möglichkeiten der Spannungssteuerung nicht (nur) zur Herstellung synthetischer Klänge genutzt, sondern auch zur Steuerung der kompositorischen Prozesse – wieder, wie schon in den allerfrühesten Zeiten – Ableitungen aus den technischen Möglichkeiten vorhandener Geräte, für die die Geräte nicht vorgesehen waren – kreativer Missbrauch quasi, der die gesamte Geschichte der Elektronischen Musik begleitet. Ein Beispiel dafür stellt u.a. Peter Eötvös' *Elektrochronik* dar, in der aus den Schwebungen digitaler Keyboards spezielle charakteristische Steuerspannungen gewonnen werden, die während der Live- Aufführung auf eine breite Palette von musikalischen Parametern einwirken. Eine andere neue „Basistechnologie“ sind die Sequenzer (im Synthesizer 100 schon sehr früh eine digitale Konstruktion!), wiederum sehr speziell und untypisch verwendet z.B. in Karlheinz Stockhausens *Sirius* (ein Auftragswerk des Auswärtigen Amtes) oder in Rolf Gehlhaars *Fünf Deutsche Tänze*.

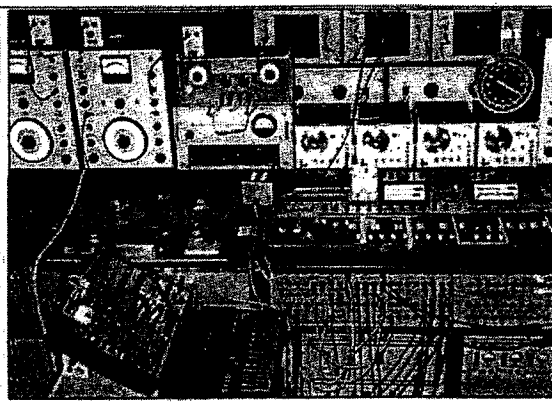
Die inzwischen selbstverständliche Vierkanaligkeit entwickelte sich für Live-Elektronische Konzerte organisch zu praktizierten Achtekanaligkeit weiter (Iannis Xenakis *La légende de Er*, K. Stockhausen *Sirius*). Die erste 16-Spur-Maschine des WDR wird für das SfEM beschafft. Wegen der immer noch sehr häufigen Kopierprozesse im Verlauf der Produktionen werden zur Qualitäts-Steigerung Rauschunterdrückungs-Systeme beschafft. (Telcom)

Für Spezial-Aufgaben kommen in dieser Zeit eine Reihe von elektronischen Effektgeräten auf, z.B. der quadrophone Effektgenerator QUEG oder das digitale Verzögerungs-Gerät Pandora Timeline, aber auch der mechanische Rotationstisch wird weiterentwickelt, und Elemente auf der „Netz-Tafel“ und das „Transponier-Feld“

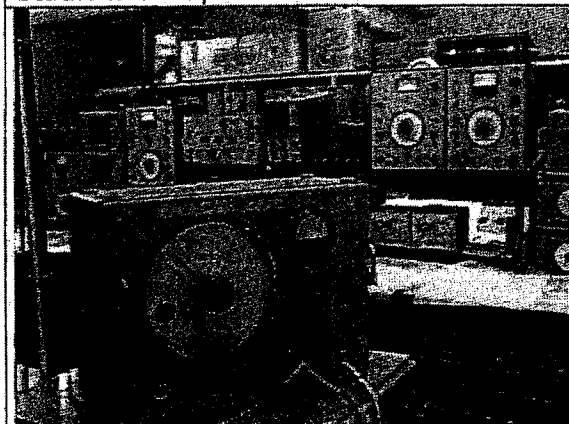
weisen uns heute drauf hin, wie umständlich z.B. Geschwindigkeitsmanipulationen noch immer waren, welch hoher Aufwand für heute simpel wirkende Prozeduren benötigt wurden (siehe etwa Jean-Claude Eloys *Shânti*). (Text von 2002)



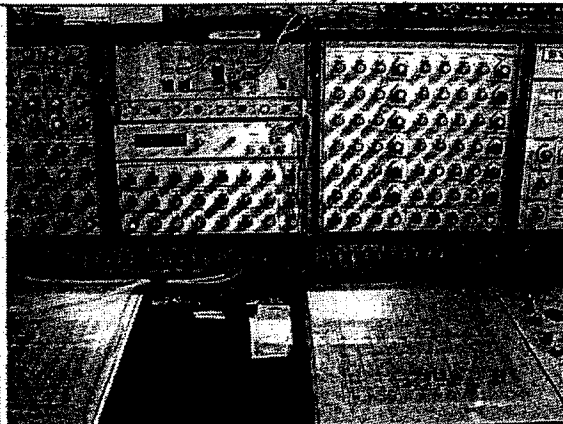
Studio mit 4-Spur



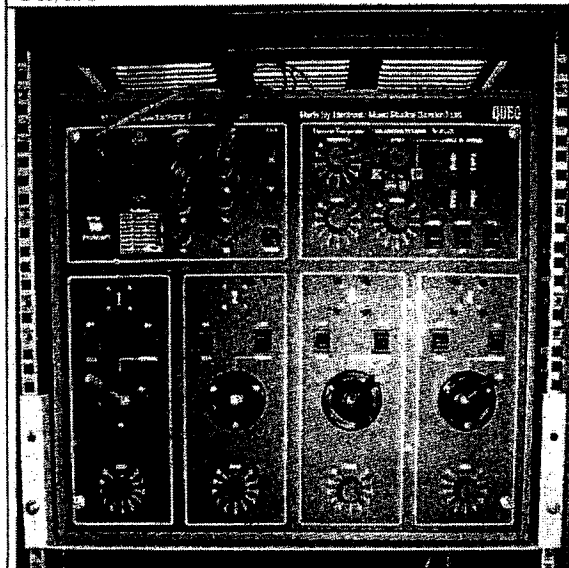
Studio mit EMS Koffer-Synthi



Studio



Synthi 100

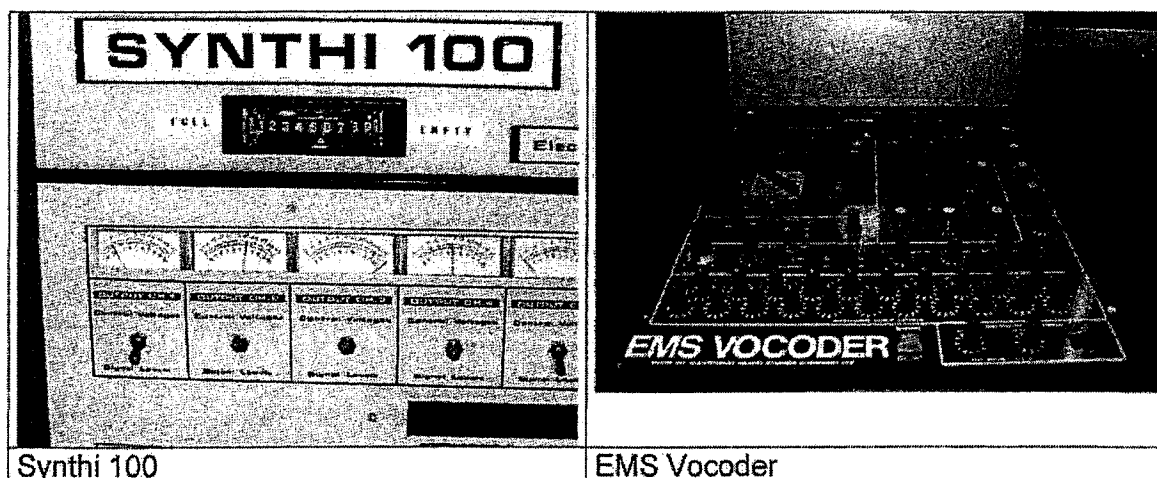


QUEG



EMS Synthi 100 Keyboard





Synthi 100

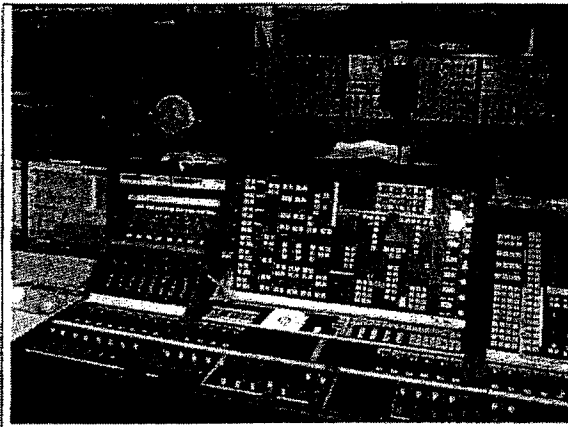
EMS Vocoder

### **Station 90er Jahre bis heute**

Ein weiterer Umzug des SfEM (in die Kölner Annostraße) brachte weitere Neudispositionen mit sich, am augenfälligsten in Gestalt des 12-Lautsprecher-Kranzes (zurückgehend auf eine redaktionelle Vorgabe während der Planung), der ein noch präziseres Kontinuum für das räumlich-konstruktive Komponieren ermöglichte. Im Zentrum des erstmals studiöeigenen großen Produktionsraumes mit ca. 100m<sup>2</sup> Grundfläche werden die bisherigen Produktionsmittel zwar allmählich von Computer-Arbeitsplätzen verdrängt, aber Mischpulte, Gestell-Borde, Steckfelder zum Verteilen und Verbinden, 16- und 24-Spur-Tonbandmaschinen zeigen, dass nach wie vor noch immer eine komplexe Hardware zur Realisierung Elektronischer Musik nötig ist. Bei der Verwendung von Computern überlagerten sich mehrere Generationen und Computer-Welten. Fast gleichzeitig mit Sequenzer-Programmen und Editoren auf einfachen Atari-Home-Computern zur Steuerung von MIDI-Geräten halten zunächst noch hoch entwickelte spezielle Fairlight-Musik-Computer (Sampling- und MIDI-Workstations) Einzug ins SfEM. Insgesamt vollzieht sich aber in der darauf folgenden Phase der Übergang von Spezialgerät zum Allroundwerkzeug Computer mit speziellen eingesetzten Programmen und Interfaces. Digitaltechnik setzte sich nach anfänglich minderer Klangqualität auch beim Schnitt und in der Klangsynthese durch und ermöglichte in der Live-Elektronik neue Verfahrensweisen. Bei York Höllers „Klavierkonzert“ *Pensées* z.B. erkennt der Computer bestimmte vom Pianisten live gespielte Passagen und ruft („triggert“) Strukturen modifizierter DX7-Synthesizer-Klänge auf. Im WDR kommt die erste große mehrkanalige Harddiskworkstation Protools von Digidesign mit 16 Ein- und Ausgängen und Plug-In Technologie ins SfEM und wird das Herzstück und Hauptproduktionswerkzeug in der studioteknischen Umgebung. Das große Feld der Sampling-Techniken, der Real-Time-Manipulation, der Programme zur Klangsynthese und -manipulation (Granular-synthese, Programme wie MAX/MSP oder Audio-Sculpt) stellen ein weites neues Feld dar, das sich in mannigfaltigen Stücken der letzten Jahre des SfEM niederschlug und die Elektronische Musik bereicherte.

Dass die gewonnen Erkenntnisse und Erfahrungen mittlerweile Allgemeingut wurden – insofern, als sich heutige Laptop-Produzenten ihrer bedienen- führt einmal mehr in die Gegenwart und zugleich in das Feld einer neuen populären Kultur. (Text von 2002)

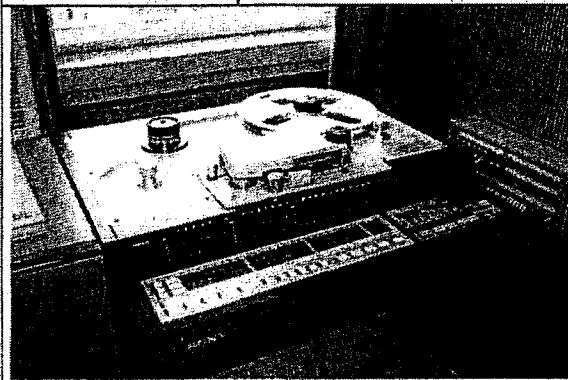




Lawo PTR Mischpult



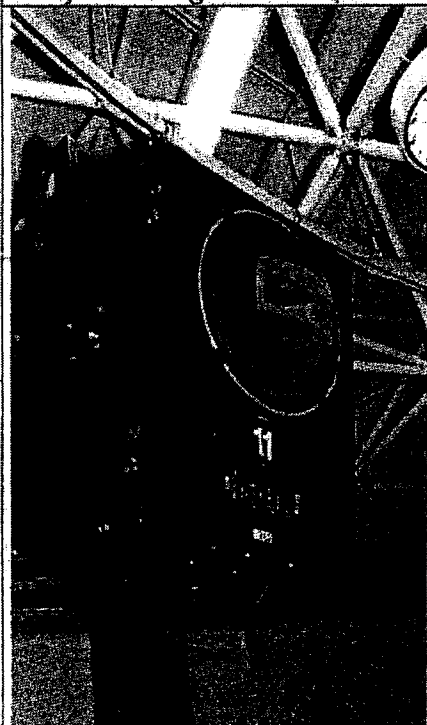
Lawo-Racks und aktuelle Comp. 2007



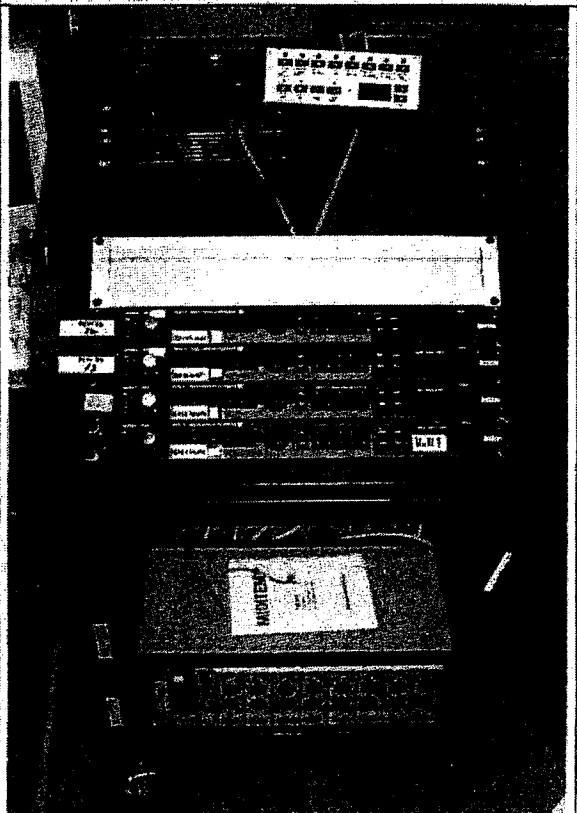
Sony 3324 Digital Mehrspur



Studio Ossendorf 2007



Lautsprecher im Ring Annostraße



PCM70 Midi-gesteuerte Effektgeräte

## **Präsentationsidee und technische Umsetzung**

### **Motto:**

### **-Betrachten, Hören, Erleben, Ausprobieren, „Mitnehmen“**

Die einzelnen Stationen werden auf die 3 Ebenen im Laden2 verteilt. Anhand bestimmter wichtiger Aspekte werden die Entwicklungsschritte sichtbar. Bei einer Führung durch die historischen Stationen können die Arbeitsschritte und die musikalischen Parameter nachvollzogen und erlebt werden:

Welche Ideen sich in späteren Geräten oder Prozessen wieder finden und welche nicht, sind zeitgeschichtlich interessante Themen. Mit welchen Hilfsmitteln gearbeitet wurde, wie improvisiert, wie Apparate zweckentfremdet Ergebnisse brachten und was neu erfunden wurde. Vieles ist über Fotodokumentationen darstellbar. Einige Prozesse ließen sich an Computersimulationen vorbereiten, so dass diese Werkzeuge selbstständig ausprobiert werden können. Auch diese „Software“-Werkzeuge können anregen, über die Einsetzungsart frei zu verfügen und Neues auszuprobieren. Diesen Grundansatz soll ein Besucher in die Welt „mitnehmen“.

Zeitdiagramme können aufzeigen, was, welche Kompositionen, wann und wo auf der Welt stattgefunden hat.

Die Aspekte sind:

#### **1. Verräumlichung von Klängen**

Positionierung von Klängen im Raum. Die Freiheit, Klänge unabhängig von Instrumenten irgendwo im Raum über Lautsprecher hörbar machen zu können. Das bezieht sich sowohl auf die Wiedergabemöglichkeit von Monophon bis Mehrkanal als auch auf die jeweils verwendeten Werkzeuge oder Hilfsmittel, Klänge im Raum positionieren und auch bewegen zu können. (Geschnittene Klänge auf Einzelspuren, Rotationstisch: Lautsprecher wird gedreht und Mikrofone darum aufgebaut, Manuell mit Pegelstellern und Mischeinrichtung auf mehrere Spuren, später Panpot(Stereotechnik), gesteuerte Panpots oder Pegelsteller mit Steuerspannung (VCA-Steuerung mehrerer Pegelsteller: QUEG), MIDI-gesteuerte Steller mit Sequenzertechnik, Audio-Softwarelösungen mit Protools, Max, MaxMSP, Sigma-1, Plug-In Technologie GRM, signalgesteuerte programmierbare Rotation über 12 Kanäle MAX/MSP).

#### **2. Klangtransformation**

Im SfEM hat nicht die Klangerzeugung sondern die Klangtransformation die wichtigste Rolle gespielt. Aus unterschiedlichstem Grundmaterial wurden Klänge abgeleitet und verarbeitet. Z.B. beschleunigte Wiedergabe von Klängen: Springermaschine; später Sample-Technik, Pitchshifting, Computerbasierte Berechnungen von Audiofiles...

#### **3. Schnitttechnik**

Geschnittenes Tonbandmaterial stellt das Hauptwerkzeug bei der Erstellung der Elektronischen Musik dar. Gerade bei den meist seriellen Kompositionen werden Klänge und Töne präzise gesetzt, montiert... Tonbandschnitt an Senkel-Maschinen, Aufnahme zusammengesetzter zugespielter Tonbänder als nächstes Ausgangsmaterial usw; oder gemischte Kopien auf mehrere Spuren von Mehrspurmaschinen, Überlagerung von Klangschichten. Je nach Schnitttechnik reicht die Klangerstellung von Rhythmus über Repetition zu Klangflächen. Auch hier ermöglicht später die Sampletechnologie andere Arbeitsweisen und Möglichkeiten.

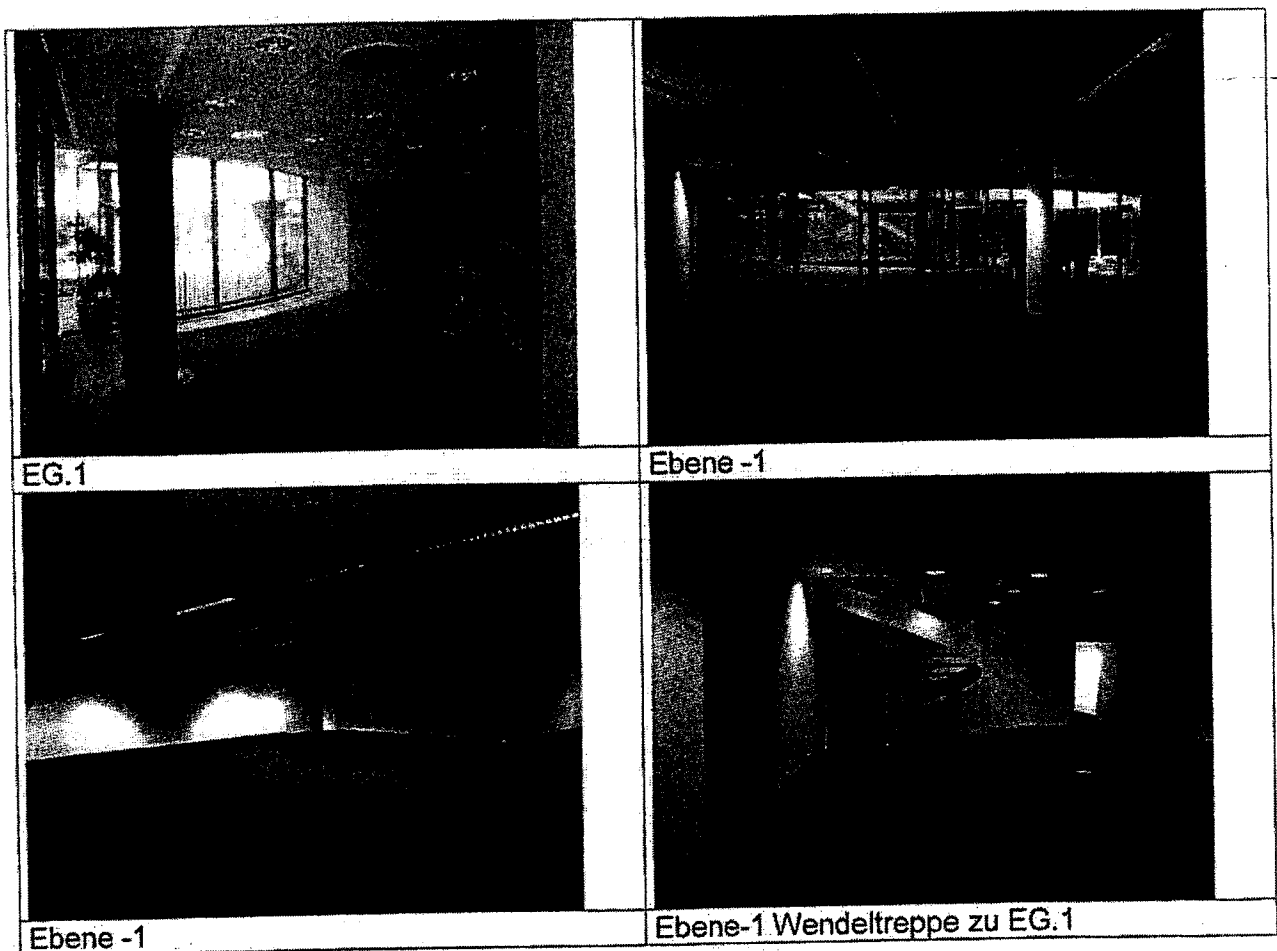
Diese Grundtechniken werden viel später von Software-Plugins wieder aufgenommen, z.B: GRM-Tools mit Loop-Techniken oder Zerhacken von Klängen.

#### 4. Klangfilter

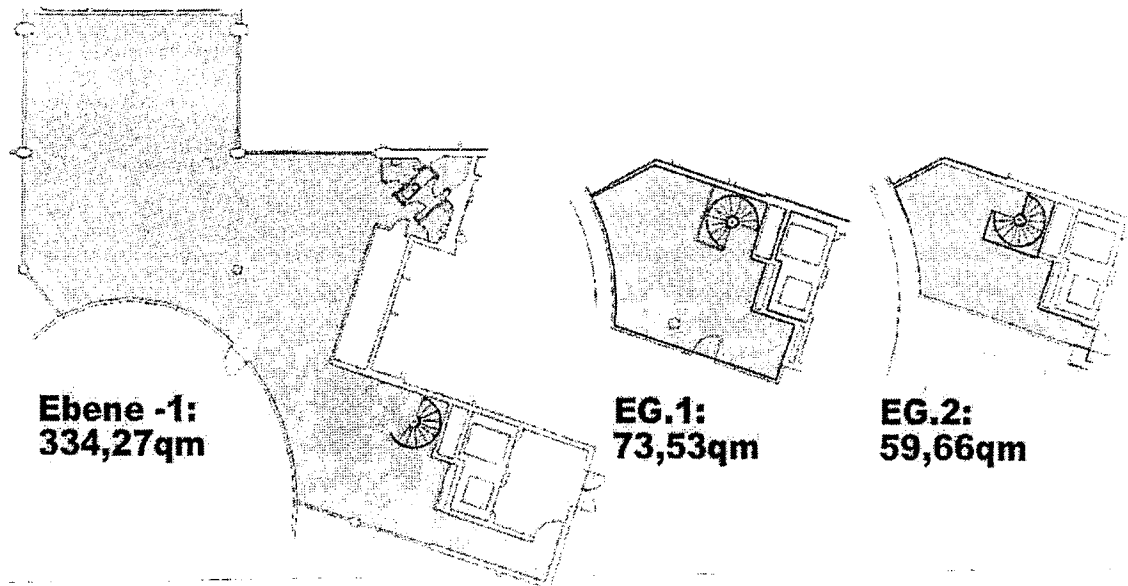
Einsatz von Filtern führt zur analytischen Auseinandersetzung zur Wirkungsweise von physikalischem Phänomen Schall und dem Hörerlebnis beim Menschen. Harmonische Filter und Anzeigeverstärker unterstützen und beeinflussen die Vorgänge musikalischer Prozesse. Auch hier gibt es eine interessante Entwicklung, beispielsweise bis zu FFT-Filtern und Klangerzeugung mit interaktiven Echtzeitprozessen, Stichwort „Live-Elektronik“.

### Unterbringung: Laden 2 im MediaPark 5

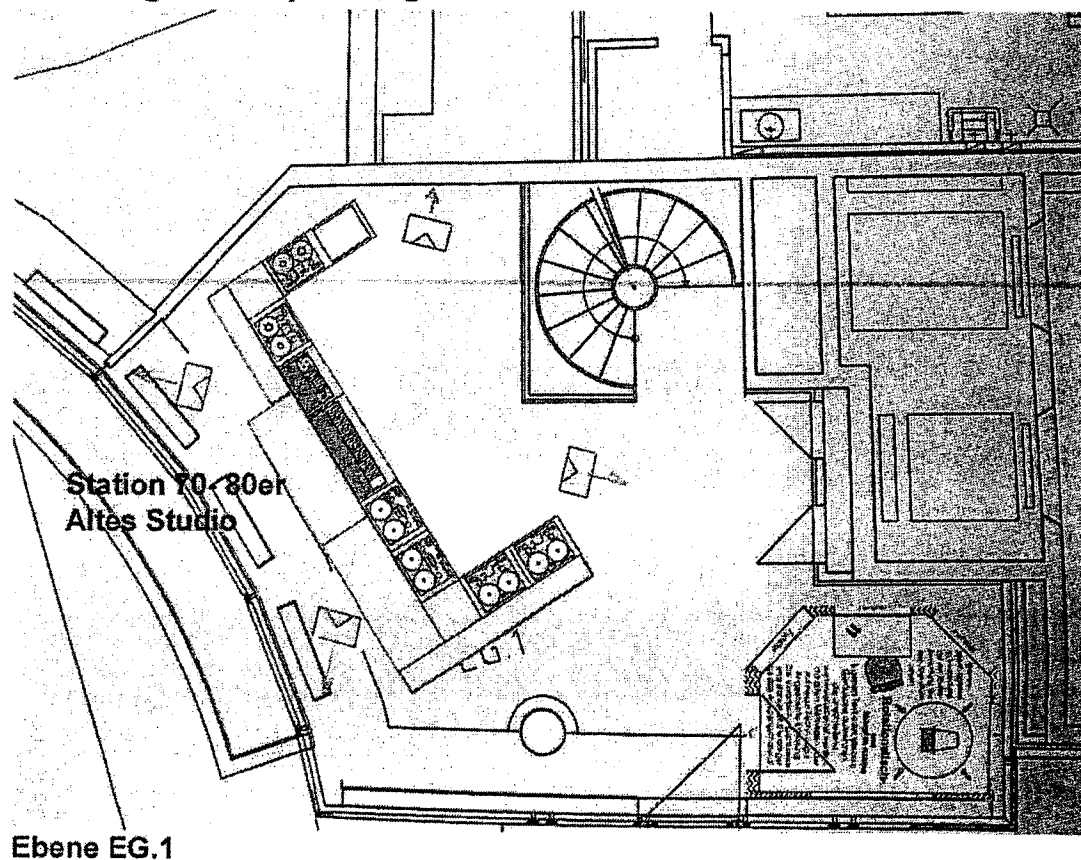
Diese Lokalisation ist für eine Unterbringung geeignet. Der Laden umfasst 3 Ebenen mit einer Hauptebene von ca.330m<sup>2</sup>. Verschiedene Stationen können hier untergebracht werden. Auf der größten Ebene –1 kann der Hauptteil des Studios mit dem Lautsprecherkranz untergebracht werden.

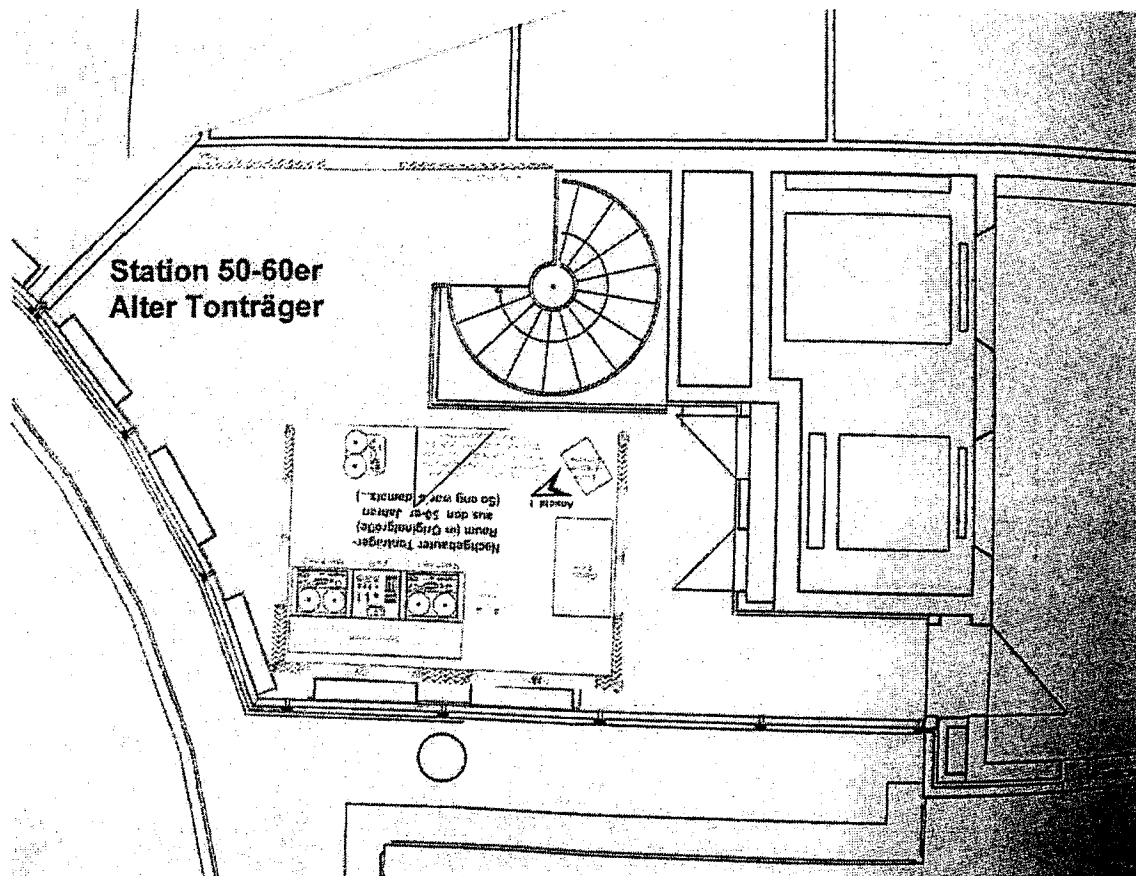


## Im MediaPark 5, 50670 Köln: Übersicht freie Mietflächen Laden 2



### *Vorläufige Raumplanung*





EG.2

Weitere Zeichnungen oder Skizzen finden sich in angehängten Dateien. Die Grundrissplanung für den Hauptbereich befinden sich in Arbeit und liegen zur Zeit noch nicht elektronisch vor. Die prinzipielle Anordnung ist aber aus vergangenen Zeichnungen des Anhangs zu entnehmen. Der Lautsprecherkranz lässt sich in der Ebene -1 unterbringen.

### Anmerkung

Die dargestellte Museumsidee verfolgt nicht nur das Ziel, eine Unterbringung für die Geräte zu finden. Im Vordergrund sollen lebendige Museumsteile stehen. Für die Errichtung eines solchen Museums ist es für die Planung sehr wichtig, entsprechende Personalkapazität einzuschätzen. Der Umfang entsprechender Einrichtung ist unterschiedlich groß. Es können Teilprojekte daraus entstehen, die nach und nach umgesetzt werden, möglicherweise in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, Interessenten oder Mitarbeitern. Die umfangreichen Ideen und Möglichkeiten, die beispielsweise Volker Müller hat, lassen sich dann vielfältig darstellen. Für eine sinnvolle erfolgsversprechende Museums-Konzeption bedarf es einer geeigneten Leitungsfunktion, die geeignete Schritte koordiniert.

Zusammengestellt von  
Markus Haßler, Produktionsbetrieb Hörfunk, Studio für Elektronische Musik