

im System. Hierunter fällt die Speicherverwaltung der Audiofiles auf dem Festplattenverbund sowie auf den Datenbändern. Die Festplatten dienen als schneller Zwischen- und Bearbeitungsspeicher für die Gesamtkonfiguration. In der Einführungsstufe ist eine Kapazität von 40 Gigabyte (entsprechend 40 Programmstunden stereo bei 24 Bit Auflösung) vorgesehen. Reorganisation, Sicherung und Überlauf der Festplatten erfolgt in der Einführungsphase behelfsmäßig im teilautomatischen Betrieb.

Ausstattung der Arbeitsplätze

Alle Arbeitsplätze bestehen jeweils aus einem PC-System, das über besondere Hard- und Software zur Ankopplung an das Netzwerk mit dem Host-Rechner (Datenbank) und dem Audioserver verbunden ist. Die Möglichkeit der Recherche von Tondokumenten in der Datenbank wird angeboten. Über die Datenbankrecherche lassen sich Audio-Files aus dem Massenspeicher abrufen und können am Platz angehört werden. Die hierfür notwendige Software muß den im Audio-File enthaltenen Time-Code anzeigen, besonders angewählte Aufsetzpunkte (Indexpunkte) innerhalb des Audio-Files anspringen (durch Wahl eines Time-Code-Wertes) und die Audioinformation hörbar werden lassen.

Arbeitsplatz für Benutzer:

Ausstattung wie beschrieben; keine weitere Hard- und Software

Arbeitsplatz für Dokumentare und Archivare:

Ausstattung wie beschrieben; die Möglichkeit von Update und Erfassung von Tondokumenten in ZWM wird angeboten;

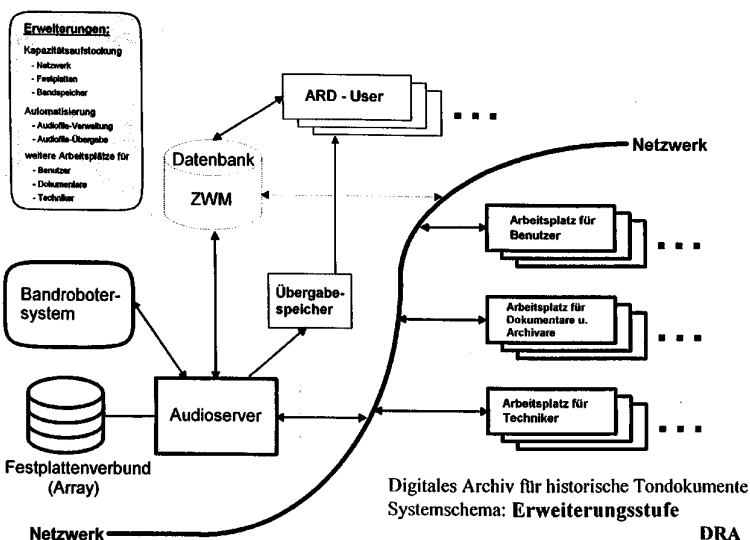
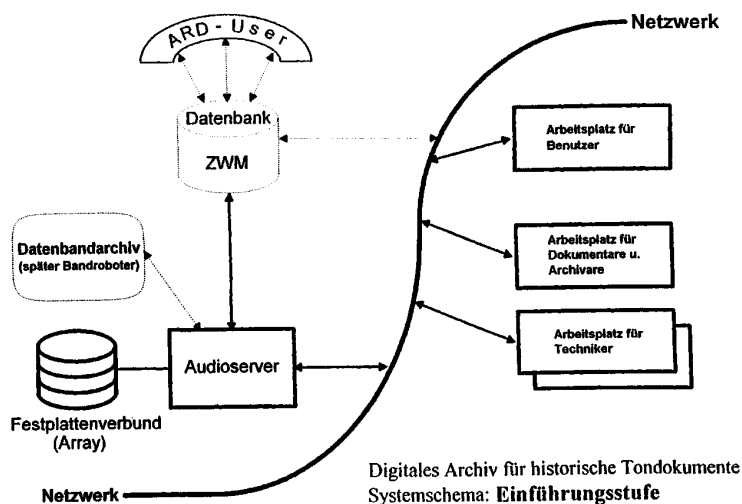
Bei Anforderung von Tondokumenten im Rahmen des Programmaustauschs über Leitung können in der Erweiterungsstufe von diesem Arbeitsplatz Audiofiles in den Übergabespeicher ausgegeben werden.

Arbeitsplatz für Techniker:

Ausstattung wie beschrieben; zusätzliche Hard- und Software zur Erstellung und Bearbeitung von Audiofiles (siehe unten); die Möglichkeit von Update und Erfassung von Tondokumenten in ZWM wird angeboten; Bei Anforderung von Tondokumenten im Rahmen des Programmaustauschs über Leitung können in der Erweiterungsstufe von diesem Arbeitsplatz Audiofiles in den Übergabespeicher ausgegeben werden.

Analoge Audioprogramme werden in A/D-Wandlern zu digitalen Audiosignalen umgeformt. Umgekehrt können digitale Audiosignale über D/A-Wandler in analoge Informationen umgesetzt und auf traditionellen Studio-Tonbandgeräten oder anderen Analoggeräten aufgezeichnet werden. Allerdings können die bereits digital vorliegenden Audio-Informationen auch direkt über entsprechende Schnittstellen (z.B. AES/EBU) zu digitalen Aufzeichnungsgeräten gelangen.

Das gesamte File-Handling besorgt u.a. der Audio-Monitor (z.B. SADiE), über den auch die Abtastrate (44,1 oder 48 kHz linear) und die Auflösung (16, 20 oder 24 Bit) festgelegt werden kann. Ebenso lassen sich hiermit u.a. der Tonschnitt, Filterung, Pegelanpassung, Timing und PQ-Editing (z.B. ISRC-Code) ausführen, ohne das eingespielte Original anzutasten (nondestruktive Bearbeitung). Die Bearbeitung selbst erfolgt auf dem Festplattenverbund (Array) des Audioservers.



Netzwerk:

Das Netzwerk verbindet die spezifizierten Arbeitsplätze mit der Datenbank und dem Audioserver. Über diesen Weg werden Audio- und Textdaten übertragen. Der Datenverkehr im Netz wird so geregelt, daß alle angeschlossenen Arbeitsplätze gleichzeitig auf die Datenbank und den Audioserver zugreifen können. Da die Systemphilosophie im wesentlichen von einer Echtzeitübertragung von Audiodaten ausgeht (vgl. Allgemeines), sind alle Zugriffe nur auf Audiofiles des Festplattenverbunds möglich. Auf Datenband ausgelagerte Audiodateien müssen erst auf die Festplatten geladen werden.

Einführungs- und Erweiterungskonzept:

Die Erstinstallation muß die gesamte Funktionalität anbieten können, da nur das Zusammenspiel aller Komponenten einen Betrieb überhaupt erst möglich macht. Eine Teilinstal-

lation wäre verfehlt, da jedes Modul auf alle anderen Module angewiesen ist. Eine Minimalkonfiguration ist hingegen möglich und wird angestrebt. Dies betrifft die Speichergrößen des Datenbandspeichers und der Festplatten, Zahl und Ausstattung der Arbeitsplätze für Benutzer, Dokumentare und Techniker sowie die Konfiguration des Audioservers.

Das **Einführungskonzept** sieht zunächst, im Sinne der oben genannten ersten Stufe, vor gekoppelt an die vorhandenen Hard- und Softwarekomponenten auf der Host-Seite, ein Netz für das geplante digitale Archivspeichersystem zu installieren. Hinzu kommen auf der Hardwareseite der Audioserver in mittlerer Rechnertechnologie einschließlich der Festplatten, zwei PC-Arbeitsplätze für Techniker und je ein PC-Arbeitsplatz für Benutzer und Dokumentare. Die benötigte Software umfaßt die Netzverwaltungs- und Betriebssystemsoftware für den Audioserver und die diversen Arbeitsplätze.

Das **Erweiterungskonzept** betrifft die Aufstockung von Netzwerk-, Festplatten- und Bandspeicherkapazitäten sowie die Ausrüstung weiterer Arbeitsplätze für Benutzer, Dokumentare und Techniker, die Automatisierung der Audiofileverwaltung und die Auslieferung von Audiofiles an externe ARD-Benutzer durch den Übergabespeicher.

Schematisch läßt sich die angestrebte Einführung und ihre spätere Erweiterung wie folgt darstellen (s. Abb. S. 241).

3 Finanzbedarf für Investitionen in der Einführungsstufe

Der Umfang der Investitionen in der Einführungsstufe geht davon aus, daß die bereits vorhandenen und nutzbar zu machenden Systemkomponenten ausgeschöpft werden. Dazu zählen die mitbenutzte Hard- und Software des hr-Rechenzentrums, insbesondere die bestehende Möglichkeit der Datensicherung für den zu erwartenden Überlauf im geplanten Audiospeichersystem. Auf die Anschaffung eines eigenen Bandspeichers wird da-

her in der Einführungsphase verzichtet werden können, doch sollen im weiteren Verlauf der Realisierung dieses Konzepts entsprechende Hard- und Softwarekapazitäten geschaffen werden.

Die nachfolgende Aufstellung listet die Kosten für die notwendigen Investitionen in der Einführungsphase auf. Nicht berücksichtigt sind daher die EDV-Fremdleistungen bei der Anpassung der Standardsoftware-Komponenten. Ihre Höhe hängt im wesentlichen von der Konkretisierung des Systems ab und muß Gegenstand einer Verhandlung mit den einschlägigen Herstellern sein (z.B. die Firmen David, IBM, Sony, Grau-Automation usw.).

Die beschriebene Konfiguration soll die Entwicklung und Erprobung eines funktionsfähigen digitalen Audiospeichersystems mit den geringstmöglichen Mitteln in der Einführungsstufe gewährleisten. Zur Realisierung des Standardbetriebs wird die Erweiterung um höhere Speicherkapazität, Rechner- und Netzleistung – auf der Grundinstallation aufbauend – zu gegebenem Zeitpunkt zu planen sein.

Die Ausstattung für das Projekt im Jahre 1995 erfordert folgende Investitionen im Hard- und Software-Bereich:

1. Audioserver mit Festplattenverbund (40 Stunden stereo)	DM 315 000,-
2. Betriebssystem- und betriebs- systemnahe Software	DM 50 000,-
3. Netzsoftware und Hostanbindung	DM 40 000,-
4. ein Arbeitsplatz für Benutzer	DM 15 000,-
5. ein Arbeitsplatz für Dokumentare und Archivare	DM 15 000,-
6. zwei Arbeitsplätze für Techniker	DM 60 000,-
	DM 495 000,-

Anschrift der Autorin:

Anke Leenings
Deutsches Rundfunkarchiv
Bertramstr. 8
D-60320 Frankfurt a.M.