

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Band:	69 (1978)
Heft:	16
Artikel:	FERA 1978 : zum 50. Mal
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-914927

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

FERA 1978: Zum 50. Mal

Vom Kristalldetektorgerät zum Fernsehapparat: ein Rückblick

Ein Rückblick auf die über 50jährige Tradition der Zürcher Radio-Ausstellung, die nach dem Krieg zur FERA wurde, zeigt ein eindrückliches Bild von der raschen Entwicklung in der Unterhaltungselektronik. Wer erinnert sich?

Der *Radioempfang* fing mit dem *Kristalldetektorgerät* an, einem einfachen Schwingkreis, der die Abstimmung auf den Sender besorgte. Die dabei gewonnene Hochfrequenzschwingung wurde einem Kristall zugeführt, der durch die Berührung mit einer Drahtspitze eine Tonspannung erzeugte, die im Kopfhörer in Schallschwingungen umgewandelt wurde.

Seiner mangelhaften Stabilität und geringen Empfindlichkeit wegen wurde der Kristalldetektor Ende der 20er Jahre durch die *Elektronenröhre* verdrängt. An Stelle der Kopfhörer traten Lautsprecher. Auf die ersten Geradeausempfänger mit durchgehender Schwingung folgten schon nach wenigen Jahren die weit empfindlicheren und bezüglich Trennschärfe überlegenen Überlagerungsempfänger (Superheterodyne), die mit einer Zwischenfrequenz arbeiten. Sehr geschätzte Verbesserungen waren ferner das magische Auge zur genauen Sendereinstellung, der Fadingausgleich und die Breitbandlautsprecher-Kombinationen. Moderne Empfänger besassen neben dem Mittel- und Langwellenbereich auch schon den Kurzwellenbereich.

Ende 1938 stellten etwa 10 Firmen in der Schweiz Radiogeräte her. Sie genossen einen gewissen Zollschutz, durften aber dafür bestimmte Preisgrenzen nicht unterschreiten.

Der Weltkrieg brachte die Entwicklung der zivilen Radiotechnik praktisch zum Stillstand. 1939 musste die Zürcher Radio-Ausstellung am Tage ihrer Eröffnung infolge Generalmobilmachung wieder geschlossen werden. Auch 1940 und 1941 sowie 1944 und 1945 fiel die Ausstellung aus.

In den Nachkriegsjahren konnten aus den Rüstungserfahrungen *neue Werkstoffe* (Kunststoffe, Magnetworkstoffe) übernommen werden, aber auch neue Fabrikationsverfahren wie etwa die *gedruckten Schaltungen* und *Tauchlötverfahren*. 1948 wurden in Deutschland die ersten frequenzmodulierten UKW-Sendungen ausgestrahlt, 1950 ein erster regelmässiger Fernsehbetrieb eingeführt.

Zu den wichtigsten Ereignissen jener Zeit gehört sicher die Erfindung des *Transistors* (1948). Die Möglichkeit, die Geräte mit einer kleinen Trockenbatterie zu betreiben, führte im Apparatebau zu einer völligen Umwälzung. Schon 1957 erschien der erste volltransistorisierte Radioempfänger auf dem Markt. Daneben wurde aber auch die Qualität des Empfanges verbessert (Hi-Fi); der jüngste Schritt ist nun die Radiostereophonie.

Nicht minder rasch erfolgte nach dem Krieg die Entwicklung der *Tonbandgeräte*, vom Stahldraht als Tonträger über das Tonband zur Kompaktkassette (1963), die heute jährliche Produktionszahlen von über 1 Mia aufweist. Gross ist die Vielfalt der Geräte vom billigen tragbaren Recorder für normale Wiedergabe zum anspruchsvollen Stereo-Deckgerät. Das Spulentonbandgerät hat sich daneben praktisch zum professionellen Apparat entwickelt.

Eindrücklich ist auch die Entwicklung der *Fernsehempfänger*. Ende 1953 zählte die Schweiz 920 Fernsehkonzessionäre, die sich selbstverständlich mit Schwarzweiss-Bildern begnügen. Ihre Geräte waren mit Röhren bestückt. 1968, nach erfolgter Transistorisierung, wurde das Farbfernsehen offiziell eingeführt, wobei man sich dem deutschen PAL-System anschloss. Umschaltbare Apparate für PAL und SECAM ermöglichen den welschen Fernsehzuschauern bald danach, trotz verschiedenen Systemen auch das französische Fernsehen zu empfangen. Unentwegt ging seither die Entwicklung in Richtung besserer Bildqualität und geringerer Leistungsaufnahme. Wichtige Neuerungen der letzten Jahre betreffen u. a. etwa die Bildröhren (In-line-Typen), die drahtlose Steuerung, den Sendersuchlauf und die Bildeinblendung sowie den Einzug des Mikroprozessors für Programmierzwecke.

Von grundsätzlicher Bedeutung für alle Bereiche der Unterhaltungselektronik war die Entwicklung der *integrierten Schaltungen*, die zur Modulbauweise führte und damit den Reparatur-

dienst wesentlich verändert hat, beschränkt sich doch heute die Reparatur eines Gerätes meistens auf den Ersatz einzelner steckbarer Moduln.

Man darf wohl annehmen, dass anlässlich der 50. Fera an manchen Ständen Reminiszenzen auftauchen werden. Die alten, «wohnlichen» Gehäuseformen werden neben dem grassierenden technischen Look der modernen Racks sicher auffallen.

Akzente der 50. Fera

Auch die 50. Fera, vom 30. August bis 4. September 1978, wird durch die *Vereinigung der Lieferanten der Radio- und Fernsehbranche (VLRF)* organisiert. Im Jubiläumsjahr hat sich Ausstellungspräsident *Peter Krause* ganz besonders um eine interessante Aussstellung bemüht. Diese wird am Vorabend mit einer Jubiläumsfeier eröffnet, an der auch Bundespräsident *Willi Ritschard* zu Worte kommen wird.

Auf einer gegenüber dem Vorjahr leicht erhöhten Bruttoumsstellungsfläche in den üblichen 8 Züspa-Hallen zeigen 119 Aussteller, unter denen sich auch 22 Kollektivmitglieder des SEV befinden, Apparate und Anlagen aus 29 Ländern. Erstmals steht Japan bezüglich der Anzahl vertretener Produkte an der Spitze der Länderliste, vor der Bundesrepublik Deutschland, der Schweiz und den USA.

Wiederum kann der Besucher der Ausstellung hinter die Kulissen von Radio und Fernsehen blicken. Die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft SRG bemüht sich um einen noch engeren Kontakt mit dem Publikum, indem erstmals der ganze Werdegang einer FernsehSendung (Redaktion, Arbeiten der Film-equipen, Schneiden) gezeigt wird. Das Team des Vorabendmagazins «Karussell» zieht für eine Woche in die Fera und produziert dort täglich eine Sendung. Den Höhepunkt bildet jedoch ein Knopfdruck im Radiostudio, am Abend des 30. August: Damit wird der Stereo-Radioempfang im Bereich der deutschen und rätoromanischen Schweiz (DRS) eingeführt, vorerst für Sendungen aus dem Studio Basel.

Im Rahmen der Fera wird auch eine Sonderausstellung *25 Jahre Schweizer Fernsehen* gezeigt. Zwar fanden die ersten Fernsehdemonstrationen schon anlässlich der «Landi» 1939 statt, doch am 23. November 1953 wurde der Fernsehversuchsbetrieb im Studio Bellerive offiziell eröffnet, mit damals einstündigen Fernsehprogrammen an fünf Abenden pro Woche. Anhand von Apparaten, Fotos und Grafiken wird im Rahmen der Gesamtschau von SRG, PTT, Pro Radio-Television und Radio-Schweiz AG in der Halle 8 ein Überblick über die rasche technische Entwicklung geboten.

Einen neuen Dienst bietet die Fera mit der Bildschirminformation. Neben dem Ausstellungsführer stehen dem Besucher in den verschiedenen Hallen Informationsstände zur Verfügung, an denen er Angaben über die an den Ständen ausgestellten Produkte selbst abrufen kann. Erfreulich ist auch, dass dem allgemeinen Lärm in den Fera-Hallen der Kampf angesagt worden ist. Viele Besucher und Aussteller werden den Organisatoren dankbar sein, wenn der Geräuschpegel auf ein erträgliches Mass reduziert wird!

Neuheiten an den Ausstellungsständen

Von den Ausstellern sind über 500 Neuheiten gemeldet worden, davon 120 «Weltneuheiten». Dabei umfasst der Begriff Neuheit sowohl äusserliche, zum Teil unbedeutende Veränderungen als auch schaltungstechnische Massnahmen, die oftmals nur vom Kenner wahrgenommen werden.

Fernsehgeräte

Bei den Fernsehgeräten, die in sehr grosser Zahl ausgestellt werden, ist die Automatik immer noch ein Hauptanliegen der Konstrukteure. *Sendersuchlaufvorrichtungen* ermöglichen, bei der ersten Einstellung Bild und Ton optimal festzuhalten. Mit den *Programmspeichern* können einzelne Sendungen vorgewählt und neuerdings auch die Raumbeleuchtung geschaltet werden.

Für die Sicherheit der Geräte ist von Bedeutung, dass es nun dank der Verringerung der Leistungsaufnahme möglich gewor-

den ist, den Fernsehempfänger mittels Netztransformator vom Netz galvanisch ganz zu trennen.

Ein aktuelles Anliegen scheint auch die Verbesserung der *Tonwiedergabe* zu sein. So gibt es Tischmodelle, bei denen der eingebaute Lautsprecher für eine Schalleistung von 15 W bemessen ist, mit separater Klangregelung für hohe und tiefe Töne. Im Gegensatz dazu stehen einzelne Modelle ohne Lautsprecher, die an separate Verstärkeranlagen angeschlossen werden.

Neben den Farbfernsehempfängern sind auch die *Schwarzweissgeräte* weiterentwickelt worden; sie können nun ebenfalls ferngesteuert werden. Eine Besonderheit ist jener kleine Schwarzweissempfänger, dessen Bildschirm aus der Normallage um die horizontale Achse um je 90° nach links oder rechts gedreht werden kann, wohl für jene besonders bequemen Zuschauer bestimmt, die den Fernsehapparat neben ihrem Bett aufstellen und den Kopf nicht drehen wollen!

Aufmerksame Besucher werden feststellen, dass die Bildschirmwiedergabe noch heller geworden ist, dies durch neue Farbstoffe und verbesserte Bildröhren sowie durch schaltungstechnische Massnahmen. Manche der ausgestellten Empfänger sind ferner bereits für den Teletextbetrieb eingerichtet. Entsprechend der zunehmenden Verbreitung der Gemeinschaftsantennen sind 16 und mehr einstellbare Kanäle häufig.

In voller Entwicklung ist das Gebiet der *Video-Recorder*, also der Geräte zur Aufzeichnung von Fernsehsendungen auf Magnettonbandkassetten und zu deren späterer Wiedergabe auf normalen Empfängern. Mittels Vorprogrammierung kann damit eine Sendung in Abwesenheit aufgenommen werden, oder bei zwei parallelen Sendungen kann die eine gespeichert werden. Neuerdings gibt es Geräte mit einer Spieldauerkapazität bis zu 5 h. Bedauerlich ist die mangelnde Kompatibilität der verschiedenen Gerätemodelle und damit die fehlende Austauschbarkeit der gespeicherten Sendungen.

Radioempfangsanlagen

Die Einführung der Radiostereophonie bei Radio DRS macht sich in technischer Hinsicht kaum bemerkbar, da die an der Fera gezeigten Hi-Fi-Geräte schon lange stereotüchtig sind. Eine Ausnahme bildet möglicherweise der neuerdings erhältliche stereophone Radiowecker. Auch viele neue tragbare Geräte sind für Stereoempfang eingerichtet, wobei die geringe Basisdistanz mittels elektronischer Schaltungen mehr oder weniger korrigiert wird.

Bei den Hi-Fi-Geräten hat sich die Betonung des *technischen Looks* noch verstärkt. Gerätekombinationen aus Tuner, Verstärker, Kassettenrecorder und Plattenspieler sind in den Dimensionen aufeinander abgestimmt und werden in Racks turmförmig zusammengebaut.

In zunehmendem Mass verschwinden bei den Abstimmeinheiten der Hi-Fi-Anlagen die sonst üblichen Skalen. An ihre Stelle sind sogenannte *Synthesizer* getreten, elektronische Schalteinrichtungen, die mittels Quarzsteuerung über Raster die Abstimmung schrittweise vornehmen, entsprechend der Wellenverteilung, wobei die Einstellung durch Led-Signallampen oder digital durch Ziffern angegeben wird.

Eine reiche Auswahl wird auch bei den *Kompaktgeräten* geboten. Als Standardkombination hat sich der Zusammenbau von Radio-Empfangsteil mit Verstärker, Kassettenrecorder und Plattenspieler erwiesen, alles natürlich stereotüchtig.

Eine Sondergruppe bilden die *Autoradios*. Sie sind ebenfalls oft mit Kassetten kombiniert, wobei die Kassette zum Teil am Ende auf die 2. Spur umschaltet, um die Spieldauer zu verdopeln und den Autofahrer von Manipulationen zu entlasten. Dem gleichen Ziel dienen auch die Autoradios mit Sendersuchlauf. Eine Besonderheit stellen Geräte dar, die mit einem Verkehrsfunkzusatz zum Empfang des Autofahrer-Radio-Informationssystems (ARI) versehen sind, das in der Schweiz allerdings noch nicht eingeführt ist.

Tonaufzeichnung

Die für die magnetische Tonaufzeichnung entwickelten Geräte können in drei Gruppen eingeteilt werden: Spulentonbandgeräte, Kassettenrecorder und Kassetten-Deckgeräte.

Spulentonbandgeräte sind heute ausschliesslich hochentwickelte Hi-Fi-Geräte, meist für professionelle Anwendungen. Sie bieten aber auch dem anspruchsvollen Amateur Vorteile, z. B. bezüglich Frequenzbandbreite, Bandlänge, Möglichkeiten eigener Tonmontagen usw.

In der Gruppe der einfachen *Kassettenrecorder* fällt auf, dass der grössere Teil der Geräte nun mit einem stereophonen Radioteil kombiniert ist. Dies ist einerseits im Hinblick auf die Radiostereophonie interessant, berücksichtigt aber auch die Tatsache, dass bespielt gekaufte Kassetten durchwegs stereophonisch sind.

Hohe technische Ansprüche erfüllen die sog. *Deckgeräte*, Apparate, die keine eigenen Verstärker besitzen. Sie weisen neben einem ausgedehnten Frequenzgang auch sehr gute Laufeigenschaften auf. Beziiglich Ausführung gibt es jetzt neben den liegenden, pultförmigen Geräten auch in zunehmendem Mass sog. Frontloader, bei denen sich die Bedienungselemente alle auf der Vorderfront befinden, damit die Geräte in Regale und in Racks eingesetzt werden können. Sie sind mit allen möglichen Hilfseinrichtungen versehen, wie optimaler Umschaltung auf die drei hauptsächlichsten Bandsorten Eisenoxyd, Chromdioxyd und Ferro-Chrom. Spezialköpfe sichern eine lange Lebensdauer. Geräuschentzerrerschaltungen unterdrücken das Grundgeräusch der Kassettenbänder. Post-Fading und variable Ausblendtechnik ermöglichen sanfte tonliche Übergänge bei Aufnahmen. Es gibt auch Geräte, die einen Anschluss für eine Dia-Steuerung und für eine Filmkamera besitzen. Schliesslich hat auch der Mikroprozessor für den programmierten Ablauf der verschiedenen Schaltvorgänge Eingang gefunden. Ein Gerät wird auffallen, das zwei Laufwerke besitzt, die es ermöglichen, intern von einer Kassette auf eine andere zu überspielen. Eine gewisse Verwirrung herrscht bei den Kompaktkassetten mit Eisenoxyd-Bändern, da einzelne Hersteller die Bandeigenschaften durch verschiedene, von den Normen abweichende Dotationsmaterialien zu beeinflussen suchen, die auch die Einstelldaten der Geräte berühren.

Die *Plattenspieler* sind von den Kassettengeräten bei weitem nicht verdrängt worden. Plattenspieler für hohe Ansprüche haben sich aber in den letzten Jahren mechanisch und elektrisch stark gewandelt. Unter den zahlreichen gezeigten Modellen gibt es solche mit Direkt- wie auch mit Riemenantrieb, ferner mit Drehzahlanzeige durch Stroboskop oder Led-Lämpchen. Der Laufregelung wird überall besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Man trifft Modelle mit Servosteuerung, mit elektronischer Regelung sowie mit Quarzsteuerung. Interesse wird auch ein fernsteuerbarer Plattenspieler finden. Ebenso gibt es ein Modell, bei dem der Ton nicht durch einen Stift, sondern durch einen Laserstrahl abgenommen wird. Überhaupt sind alle neuen Modelle so konstruiert, dass die kostbaren Schallplatten weitgehend geschont werden.

Fernsehempfänger, Radioempfangsanlagen und Geräte der Tonaufzeichnung beanspruchen an der Fera wie üblich den grössten Platz. Daneben sind aber auch im Bereich der *elektronischen Orgeln*, der *Antennen*, der *Lautsprecher* und anderer Bestandteile und Hilfsgeräte interessante Neuheiten zu sehen. So besteht bei den Lautsprechern die Tendenz, zwecks Kompensation von Verzerrungen einen Teil der Endverstärkung in das Lautsprechergehäuse zu verlegen (aktive Lautsprecher). Interessant sind ferner Modelle, deren Magnetkern in Magnetfluidtechnik ausgeführt ist. Erwähnt sei aber auch die grosse Auswahl an *Selbstbausätzen* sowie die reichhaltige *Fachliteratur*. *Eb*