

Eduard Schüller, ein bedeutender Erfinder, bringt AEG und Telefunken nach Wedel

Autor Dr. Gerhard Kuper
MÖLLER-Technicon



Bild 1: Eduard Schüller

Auf dem Wedeler Friedhof liegt das Grab eines Mannes, dessen zahlreiche Erfindungen genutzt wurden, um einen Großteil des weltweiten kulturellen Erbes des 20. Jahrhunderts zu speichern; egal ob beim Rundfunk, beim Fernsehen, in der Musik- und Filmindustrie ebenso wie im privaten Bereich: Eduard Schüller. Da sein Name und seine Erfindungen heute nur noch wenigen Spezialisten bekannt sind, scheint ein kurzer Rückblick angemessen.

Im August 1935 stellte Eduard Schüller (Bild 1), geboren 1904 im schlesischen Liegnitz, als AEG-Mitarbeiter das weltweit erste Tonbandgerät – sein „Magnetophon“ – in Berlin vor. Schon vor Schüller hatten sich eine Reihe bedeutender Erfinder um die magnetische Schallaufzeichnung bemüht, die gegenüber der Walzen- und Schallplatten-Aufzeichnung wesentliche Vorteile versprach, weil sie ohne das Kratzen einer Nadel arbeitete. So hatte der Däne Valdemar Poulsen bereits 1898 ein Patent auf diese Aufzeichnung erhalten, ein geeignetes Gerät gebaut und auf der Weltausstellung 1900 in Paris vorgeführt. Dafür erhielt er sogar einen „Grand Prix“. Anstelle des später entwickelten Tonbands verwendete er Stahldraht. Eine Aufnahme, die damit 1901 gemacht wurde (Kaiser Franz-Josef I. von Österreich spricht einen kurzen Satz) existiert noch heute und belegt, dass für die magnetische Aufzeichnung eine hervorragende Lebensdauer typisch ist. Sie belegt allerdings auch, weshalb diese Technik damals noch nicht marktreif war: es fehlte ein geeigneter „Tonkopf“. Die Aufnahme von 1901 ist transparent und klar, hat aber seltsame Effekte, die an Nachhall erinnern und deshalb die Sprache schwer verständlich machen. Das lag an den Eigenschaften des damals genutzten magnetischen Wändlers: während eine Nadel bei der Schallplatte genau an der Stelle, wo sie aufliegt, den Ton abnimmt und sonst nirgendwo, wirkte das Streufeld des damaligen Tonkopfes auch auf die benachbarten Stellen des Drahtes, ja sogar auf benachbarte Drähte.

Das erste entscheidende Patent

In den nächsten 35 Jahren wurden viele Probleme gelöst, man speicherte magnetisch auf Draht, Stahlband und Stahlplatten, auf Papierband mit aufgeklebtem Stahtpulver usw. Nach der Erfindung der Verstärkerröhre benötigte man auch keine Kopfhörer mehr zum Abhören – nur das Problem des Tonkopfes war noch immer nicht gelöst. Dieses „Restproblem“ war Ende der 1920er Jahre so wichtig, dass Eduard Schüller vom Heinrich-Hertz-Institut in Berlin für seine Diplomarbeit die Aufgabe erhielt, das Zusammenspiel zwischen magnetischen Bändern und den Köpfen systematisch zu untersuchen. In dieser Arbeit wurden über technische Maßnahmen deutliche Verbesserungen erzielt, welche aber für den praktischen Einsatz zu kompliziert waren und deshalb nicht zum erhofften Durchbruch führten.

Die eigentliche Diplomarbeit ist im Kriege mit dem Institut verbrannt; eine Kopie wurde aber vor wenigen Jahren in Wedel gefunden. Schüller setzte nach dem Diplom die Arbeit am gleichen Institut und am gleichen Problem fort, um endlich eine Lösung zu finden. Dabei erkannte er schon bald, dass ein bestimmter Tonkopf, den er schon in der Diplomarbeit für Reihenversuche eingesetzt hatte, das Problem löste. Er untermauerte das mit technischen Begründungen und meldete diesen „Ringkopf“ am 24.12.1933 zum Patent an; es sollte sein wichtigstes werden: Dieser Ringkopf wurde das universelle Werkzeug für alle magnetischen Aufzeichnungen; selbst die modernen Festplatten im Computer nutzen dieses Prinzip.

Nun herrschte im Jahre 1933 immer noch die Weltwirtschaftskrise. Obgleich auch die AEG 2 von 3 Mitarbeitern hatte entlassen müssen, warb sie Eduard Schüller vom Institut ab, weil einige weitschauende Entscheidungsträger in der Magnetton-Technik ein wichtiges zukünftiges Standbein des Konzerns sahen. Und tatsächlich hatte die Gruppe um Schüller nach recht kurzer Zeit ein Gerät entwickelt, dessen Qualität man heute als „Diktiergerät“ bezeichnen würde. Natürlich gab es bei der Entwicklung einer solch komplizierten Kombination aus Elektrotechnik, Akustik, Feinmechanik und chemischer Verfahrenstechnik eine ganze Reihe von Problemen und Rückschlägen, so dass Schüllers Team etwa jedes halbe Jahr auf der Basis neuer Erkenntnisse einen verbesserten Gerätetypen herstellte. Parallel dazu entwickelte Friedrich Matthias bei IG Farben in Ludwigshafen in mehreren Schritten das Tonband für diese Anwendung – ein Band, das man im Gegensatz zu Stahlbändern und Drähten schneiden und kleben konnte. Im Herbst 1935 konnte dann das erste Magnetophon (Bild 2) auf der „Großen Deutschen Funkausstellung“ in Berlin vorgestellt werden. Für die Besucher war das Gerät eine Sensation, weil jeder damit seine eigene Sprache aufnehmen und sofort wieder hören konnte; damals etwas Unerhörtes.

Erste Interessenten

Damit begann – wenn auch etwas zögerlich - die weltweite Erfolgsgeschichte der Bandtechnik. Nach der Funkausstellung 1935 legte man sich bei AEG und IG Farben allerdings erst einmal nüchtern die Karten. Es war klar, dass die Qualität der Aufnahmen noch nicht für Musik- oder auch Rundfunkanwendungen ausreichte, es fehlten die hohen Töne, und die Bänder rauschten, auch wenn kein Ton aufgenommen worden war. Dennoch waren schon auf der Funkausstellung zwei potente Kunden aufgetreten; einmal die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft (RRG), und dann NS-staatliche Stellen vom Militär bis zur „Forschungsstelle der Deutschen Reichspost“, zuständig für das Abhören von Freund und Feind.

Die RRG erkannte das Potential dieser neuen Technologie und investierte in weitere Verbesserungen. 1940 stellte sich der angestrebte Erfolg ein: Im Berliner Labor der RRG fand der Physiker Walter Weber die „Hochfrequenzaufzeichnung“,

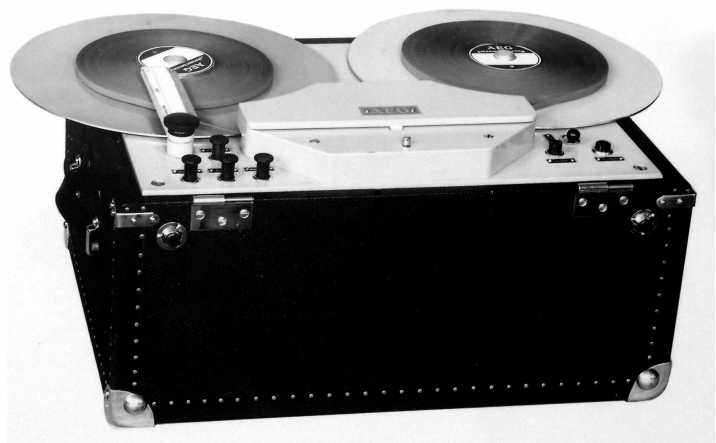


Bild 2: Erstes Magnetophon der AEG, später K 1 genannt.

mit der das Tonband auf einen Schlag zum Besten aller Tonaufzeichnungsverfahren wurde – völlig rauschfrei und mit einem bisher unerreichten Frequenz- und Lautstärke-Umfang. Natürlich erwarb die AEG sofort Lizenzen auf Webers Patente und integrierte diese neue Technik in alle Magnetophone für hochwertige Tonaufnahmen. Obgleich dieser Fortschritt als „Meisterleistung deutschen Erfindergeistes“ Mitte 1941 im Berliner Zoo-Palast der Presse mit großem Aufwand vorgestellt und von dieser werbewirksam propagiert wurde, nahm das Ausland erst nach dem Krieg die Bandtechnik zur Kenntnis. Bis dahin vermuteten aufmerksame Akustiker der Alliierten, dass die RRG die Orchester Tag und Nacht live spielen ließe, weil die Sendungen ohne die typischen Störungen damaliger Aufnahmen zu hören waren.

HiFi und Stereo vor 1945

Die RRG hat in den Jahren 1943 und 1944 im Berliner Funkhaus an der Masurenallee einige hundert Tonbänder von bekannten Orchestern mit Konzerten, Opern, aber auch Volksmusik und Schlagern bespielen lassen. Das war die Musik, die Tag und Nacht im Rundfunk lief. Die eigentlichen Aufnahmen wurden auch bei Fliegerangriffen nicht unterbrochen, wie Tonbänder belegen, in denen der Hörer auch schon mal das Feuern von Fliegerabwehrkanonen hören kann.

In der Zwischenzeit hatte Eduard Schüller schon weitere Patente angemeldet, die wesentliche Vorteile für die Tonbandtechnik brachten, etwa das so genannte Pilottonverfahren, das es erlaubt, Ton und Bild bei Filmaufnahmen lippen-synchron aufzuzeichnen, oder einen Doppeltonkopf, der die Aufnahme stereophoner Musik erlaubte. Obgleich der Rundfunk erst in den 1960er Jahren den Hörern Stereo-Sendungen anbieten konnte, wurden von einer kleinen Gruppe von Toningenieurern und „etwas außerhalb der Legalität“ auch schon etliche Stereo-Aufnahmen der oben genannten Konzerte gemacht. Leider sind fast alle diese Aufzeichnungen in den Nachkriegswirren verloren gegangen; die wenigen, die auf abenteuerlichen Wegen wieder aufgetaucht sind, können heute noch ohne Qualitätsverlust abgespielt werden – nur Fachleute können sie von modernen Aufnahmen unterscheiden.

Wichtiger als dieser Rundfunkeinsatz waren für das damalige Regime aber die geheimdienstlichen und militärischen Anwendungen. Die waren so wichtig, dass noch wenige Wochen vor Kriegsende, als nur noch die allerwichtigsten Vorhaben fortgesetzt wurden, die Tonbandgerätefertigung hohe Priorität hatte. Es wurde auch zu keiner Zeit einer der Mitarbeiter aus der Magnetophon-Abteilung an die Front abgezogen, obgleich sowohl militärische wie auch zivile Kunden immer wieder mit der Abkommandierung drohten, sobald es Probleme bei der Abnahme einzelner Geräte gab.

Konflikte zwischen Arbeit und Fronteinsatz

Es gehört zu Schüllers Tragik, dass er ein Produkt zum allgemeinen Nutzen seiner Mitmenschen anstrebte, welches aber das damalige NS-Regime vorrangig anderweitig nutzte. Schüller war - wie wohl viele in jener Zeit – damit in eine Situation hineingerutscht, die er nicht wollte und auch nicht vorhersah. „Er mochte die Herren nicht“, hat auch keine offiziellen Verbindungen zum Regime gehabt. Aber er hat sehr sorgfältig beobachtet und in Notizen festgehalten, wie schneidige SS-Offiziere in die Entwicklung eingriffen, wie die Juden im Werk plötzlich „fort waren“. Seine Frau floh mit den Töchtern vor den Bombenangriffen nach Pommern, Berlin wurde von Tag zu Tag weiter zerbombt, ein Teil der Montage wurde nach Zühlsdorf im Norden Berlins ausgelagert. Er hat die Zähne zusammengebissen und die Entwicklung voran getrieben. So konnte er sich und seiner „Gefolgschaft“ die Fronterfahrung ersparen.

Vom rein technischen Standpunkt aus betrachtet hat die Tonbandtechnik im Kriege viele spektakuläre, heute allerdings kaum noch bekannte Anwendungen gehabt. (Schriftsteller erzählen lieber vom spannenden Leben der Agenten und Spione.) So besetzten die Deutschen nach der jeweiligen Eroberung anderer Länder sofort deren Abhörzentralen (etwa in Paris oder in Kopenhagen) und bestückten diese mit automatisch registrierenden Tonbandgeräten. Der Funkverkehr der Alliierten wurde permanent abgehört, auch auf vorgeschobenen Posten, wie etwa auf Kriegsschiffen. Falls etwas nicht verstanden wurde, konnte man das Band mehrmals abhören. War die Sendung verschlüsselt, wurde das Band von Spezialisten dechiffriert. Das vereinfachte die Informationsbeschaffung wesentlich. Dagegen konnten die Briten den deutschen Funkverkehr nur überwachen, indem hunderte von Frauen des so genannten Territorialen Hilfsdienstes die verschlüsselten und damit erst einmal völlig sinnlosen Morsesignale bei Tag und Nacht fehlerfrei mitschreiben mussten. Die US-Amerikaner sollen bisweilen immerhin Wachsplatten für solche Aufgaben eingesetzt haben.

Abgehört: Roosevelt und Churchill genau so wie Hitler

Nach der Besetzung der Niederlande konnte die Forschungsstelle der Deutschen Reichspost zeitweise den geheimen Funkverkehr zwischen England und den USA abhören, dechiffrieren und auf Tonband aufzeichnen. Besonders Churchill hat – trotz Beschwerden seiner Zensurbehörde – so offen gesprochen, dass die Deutschen unter anderem den bevorstehenden Frontwechsel der Italiener frühzeitig erfuhren und deshalb dort die Freilassung alliierter Kriegsgefangener verhinderten. Aber auch Hitler wurde heimlich abgehört: Der Finnische Rundfunk hatte für die 1940 geplante Olympiade in Helsinki schon Magnetophone beschafft und nutzte diese 1942, um ein Gespräch zwischen Hitler und Mannerheim heimlich aufzunehmen. Leider wurde dies vom Begleitkommando entdeckt und nach 11 Minuten unterbunden. Die Aufnahme selber wird heute vom Finnischen Rundfunk zur Verfügung gestellt und ist wohl das einzige Tondokument, auf dem Hitler in normaler Tonlage spricht.

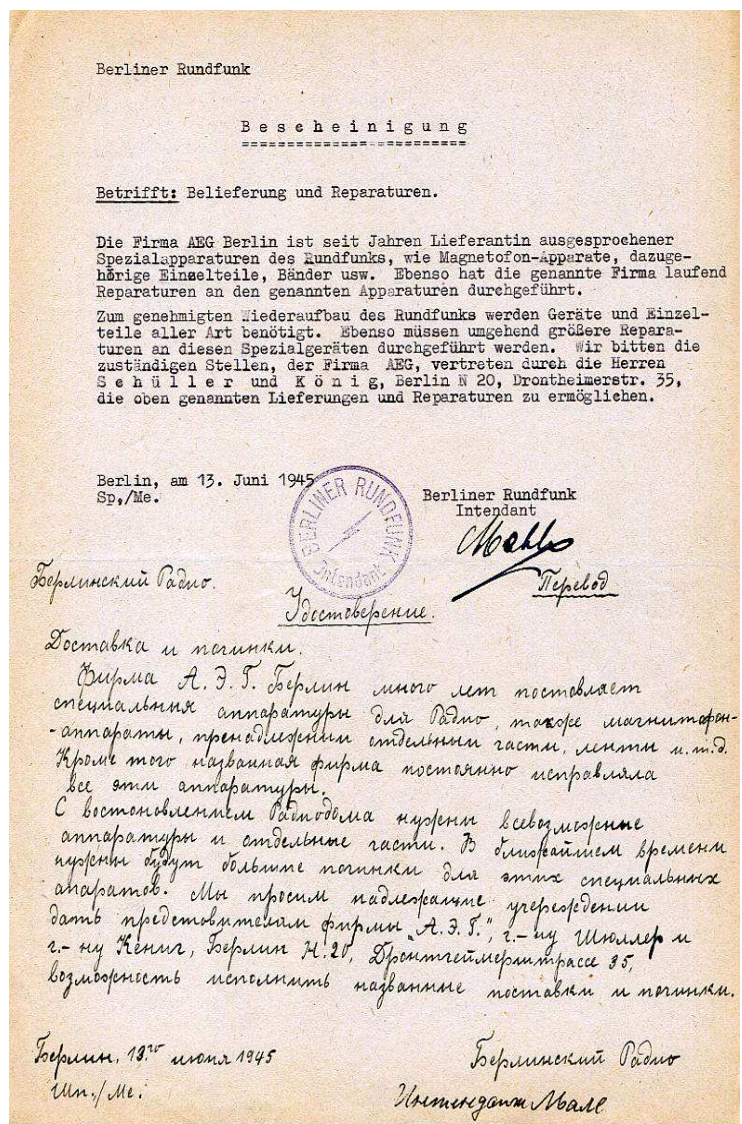
Soweit zu den spektakulären Fällen; die meisten Einsätze waren weniger spannend. Die AEG hatte im Auftrag der Wehrmacht mehrere Typen von so genannten Tonschreibern entwickelt, die etwa feindliche Telefonate in Frontnähe aufzeichnen konnten. Andere dienten zum Deciffrieren verschlüsselter Informationen, wieder andere wurden von Kriegsberichtern zur Aufnahme von Frontberichten genutzt. Viele weitere Anwendungen sind bekannt geworden. Die technischen Ansprüche an diese Geräte waren extrem: Sie mussten leicht und tragbar sein, aber selbst die Konstanthaltung der Bandgeschwindigkeit war damals bei Batteriegeräten noch extrem schwierig. Die Erzeugung der Anodenspannung für Röhrenschaltungen stellte hohe Anforderungen an die elektrische und akustische Störfestigkeit der Schaltungen. Die Einsatzbedingungen (vom Nordkap bis zur Sahara, an Land, auf Schiffen, auf Lkw) legten Umweltbedingungen fest, die auch heutige Geräte vor ungewöhnliche Schwierigkeiten stellen. Kein Wunder, dass im AEG-Werk unter Eduard Schüller eine Spezialistengruppe für Hochtechnologie entstand.

Erste Schritte nach dem Krieg

Das Kriegsergebnis wurde dadurch bekanntlich nicht verändert; Berlin war Anfang Mai 1945 vollständig von der Roten Armee besetzt worden, am 8. Mai wurde die deutsche Kapitulation unterzeichnet. Schüller blieb auf seinem Posten in seinem Werk im Norden Berlins. Er wollte so schnell wie möglich zivil fertigen. Das Werk war praktisch unversehrt, wurde dann aber von der Roten Armee in der zweiten Maihälfte vollständig demontiert. Die vorhandenen umfangreichen Lagerbestände blieben allerdings stehen – wahrscheinlich deshalb, weil man mit ihnen nichts anzufangen wusste. Erst bis Anfang August 1945 besetzten die anderen Alliierten die ihnen zugeteilten Sektoren Berlins, gleichzeitig bemühte sich Eduard Schüller das Werk wieder in Betrieb zu nehmen. Als einziger erreichbarer Kunde für Tonbandgeräte (Heimgeräte gab es erst fünf Jahre später) kam der Berliner Rundfunk in der Masurenallee in Frage. Dieser stand unter sowjetischer Besetzung und wurde von Hans Mahle, einem Mitglied der „Gruppe Ulbricht“, geleitet. Schüller nahm dorthin Kontakt auf und bot die Unterstützung der AEG an. Der Berliner Rundfunk war daran sehr interessiert, waren doch die Vermittlungsämter und die Nachrichtenleitungen so schwer beschädigt, dass die aufgenommenen Sendungen vom Studio in der Masurenallee zum Sender in Tegel per Kurier – also per Tonband – transportiert werden mussten. Schüller erhielt sogar ein deutsch-russisches Begleitschreiben des Senders (Bild 3).

Innerhalb weniger Wochen meldeten sich auch weitere Geschäftspartner und Kunden im AEG-Werk; meist per Kurier oder persönlich, weil der Postbetrieb noch nicht wieder lief. Auch gelang es, Werkzeugmaschinen für einen einfachen Betrieb zu beschaffen, so dass es schon kurz nach Kriegsende wieder aufwärts zu gehen schien. Das änderte sich Mitte Juli 1945 schlagartig, als Eduard Schüller erfuhr, dass seine Wohnung überwacht wurde; er also vermuten musste, dass er entführt werden sollte. Er zog sofort die Konsequenz und flüchtete zu Fuß durch die sowjetisch besetzte Zone bis nach Hamburg. Dieser Entführungsversuch hatte Mitte der 1950er Jahre noch ein bemerkenswertes Nachspiel: Beim abendlichen Bier erzählte der Dolmetscher einer russischen Delegation seinem Gastgeber Schüller, dass er 1945 den Auftrag

Bild 3: Begleitschreiben des russisch besetzten Senders in der Berliner Masurenallee



hatte ihn zu entführen. Er hieß Popow, hatte vor dem Krieg in Berlin Elektrotechnik studiert, beherrschte die deutsche Sprache perfekt und hatte Anfang Mai 1945 mit seinem Kommando den Sender in der Masurenallee besetzt. Es kann vermutet werden, dass die russischen Besatzer dort im Sender die Bedeutung Schüllers und seiner Erfindungen erkannt hatten.

Neugründung in Hamburg

In Hamburg traf Schüller auf einen Teil der AEG-Führung, die schon direkt nach der Kapitulation nach Hamburg gezogen war, weil in Berlin alle Konten der AEG gesperrt waren, in Hamburg aber nicht. Hinzu kam, dass die Fachleute befürchteten, dass eine Fertigung in Berlin wegen absehbarer Versorgungsengpässe schon bald unmöglich sein würde. Gemeinsam baute man in Hamburg ein neues Werk auf und sammelte die dazu notwendigen Fachleute. Das war extrem schwierig, waren doch in Hamburg selbst alteingesessene Firmen ausgebombt und in einer mühsamen Wiederaufbauphase. Wohnungen für externe Mitarbeiter standen nicht zur Verfügung – es gab nur einige Wohn-Lager, in denen die Bewohner für ihre Essensmarken wenigstens eine warme Mahlzeit am Tag erhielten. Man schlief dort gemeinsam in Sälen; auf sein Eigentum musste man selber aufpassen.

Im Mai 1946 erhielt die AEG die ersehnte Erlaubnis der britischen Militär-Regierung (Bild 4); sie durfte zusammen mit einer anderen Firma eine Werkstatt mit teilweise überalterten Maschinen nutzen. Das war in einem Gebäude in bester Wohnlage in Winterhude, allerdings gab es nur in einigen Räumen Öfen und „das Frühstück bestand häufig aus einer Scheibe Brot, die man auf dem Ofen toastete“. Die Production Permit galt für 3 Monate und musste dann erneuert werden. Erschwerend kam hinzu, dass die AEG in Berlin davon ausging, dass die Magnetophonfertigung weiterhin ihren Hauptsitz in Berlin habe und dass beide Werke unter permanenter Abstimmung zu arbeiten hätten. Das klappte nicht, zum einen, weil in Berlin das Versorgungsproblem tatsächlich eingetreten war,

Bild 4: „Production Permit“ der Besatzungsmacht für das Werk in Hamburg

ECONOMIC BRANCH NO. 14 7. Juni 1946

Annexure 1 to Appendix "B" to MG/Econ 2/43580/7 dated 2 Oct. 45.
Incorporating Amdts No. 1 of 609/Econ I

Mil. Gov. Form. No. Province HANSESTADT HAMBURG
Regierungsbezirk

MILITARY GOVERNMENT OF GERMANY PRODUCTION PERMIT INDUSTRIAL PLANTS

To: Firms Name Allgemeine Elektrizitäts-Ges., Magnetophon-Gerätebau
Address Hamburg, 14 Krochmannstrasse, Building B
Kreis

1. This is a PERMIT to (a) START PRODUCTION
(b) INCREASE PRODUCTION } Delete those not applicable
(c) CONTINUE PRODUCTION

2. You are authorised to carry out the following production in your factory at Hamburg

PRODUCTS	QUANTITY
Magnetophones	XXXXXXXXXX as authorised by Mil Gov

3. You are authorised to consume 20 KWH of electric power per day for the production specified in para 2 above. None of such power will be consumed between hours and hours.

4. This Permit is valid until (date) 31st Aug 46 unless a further application will be made by you in writing before this date if production is to be continued.

5. You will not engage in the production of any other goods than those approved in Para 2 of this Permit, nor in any other activities without the permission of Military Government.

6. You will render a return in English to the LANDESWIRTSCHAFTSAMT for your district by the 8th of each month. For this purpose the form "Monthly Industrial Progress Return" (Sheet 4) will be used. Supplies can be obtained from your Landeswirtschaftsamt. The return will be rendered promptly as your allocation of controlled commodities including fuel will depend on its receipt at this office by the correct date.

7. The Authorisation No. of this Permit is HBG/ECON 14/48

Stamp of Issuing P.-Det. HANSESTADT HAMBURG

Signed J. B. B. B. B.
Position Senior Exam Controller
Date 27 May 46

Distribution:-
1 to Firm
2 to Relevant Dept 609 L/R Mil. Gov. Det.
1 to L.W.A.

W 448. A: Schlüter, Hamburg 11, 105, 00005, Dezember 45, Klasse A.

zum andern musste zu viel „organisiert“ werden; so lief ein nennenswerter Teil der Interzonen Transporte über englische Militär-Lkw. Auch Schüller muss 1946 auf diesem Wege zu Besprechungen nach Berlin gefahren sein. Aber das Berliner Werk lief anfangs noch recht gut - solange die vorhandenen militärischen Tonbandgeräte nach Umbau vorteilhaft verkauft werden konnten. Auch wurden damals noch einige neuartige Tonbandgeräte entwickelt, aber nur in kleinen Stückzahlen gefertigt. Dazu gehörten erste Kassetten- und Heim-Magnetophone, von denen einige Exemplare im Fundus des Deutschen Technikmuseums in Berlin stehen. Als dann aber die sowjetische Blockade ein reguläres Wirtschaften unmöglich machte, schloss die AEG den Bereich Magnetophon in Berlin. Umso erfolgreicher war das neue Werk in Hamburg, wo man zur selben Zeit schon in ein größeres Gebäude umziehen musste, weil man mit einigen neuen Geräten den Markt der Studiogeräte wieder vollständig beherrschte. Als wichtiger Zusatzerfolg kam die gleichzeitige Entwicklung des ersten erfolgreichen Heimgeräts hinzu. Wenn auch zur selben Zeit Max Grundig in seinem unzerstörten Werk in Nürnberg mit der Fertigung von Tonbandgeräten eine starke Konkurrenz aufbaute, störte das die AEG nur wenig, hatte sie doch – gerade durch Eduard Schüllers Ideenreichtum – die meisten Patente auf diesem Gebiet inne und verdiente deshalb auch recht gut an den Umsätzen von Konkurrenten. Auf dem Studiosektor konnte sowieso kein Wettbewerber Fuß fassen.

Obgleich Eduard Schüller von Haus aus eigentlich der typische Erfinder war, der sich immer den anliegenden technischen Probleme stellte und diese meist mit genial einfachen Maßnahmen löste, bewies er als technischer Direktor in den Nachkriegsjahren, als Organisator, Manager und Kaufmann sein Talent. So kam es Anfang der 1950er Jahre zu immer neuen Entwicklungen und Verbesserungen, besonders auch in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Kunden und deren Wünschen. Nebenbei konnte sich Schüller auch noch Gedanken über weitere Anwendungen der Magnetbandtechnik machen; 1953 meldete er das grundlegende Patent der Video-Technik an, die „Schrägspuraufzeichnung“. Interessant ist im Nachhinein eine fast identische Patentanmeldung in den USA, die unabhängig von Schüllers Anmeldung erfolgte, interessant deshalb, weil beide eine Technik anmeldeten, die einfach schien, deren Realisierung aber erst Jahre später mit der Transistortechnik möglich wurde.

Wedel hat ein Werk aber keine Wohnungen

Die Tonbandtechnik, die schon Anfang der 1950er Jahre sehr erfolgreich war, wurde 1954 von der AEG an ihre Tochter Telefunken gegeben. Aber eben wegen dieses Erfolges musste sich das Werk schon wieder eine größere Produktionsstätte suchen. Da in Hamburg nichts Geeignetes gefunden wurde, suchte und fand Schüller 1955 geeignete, recht neue Produktionsstätten in Wedel in den leer stehenden Gebäuden von AROMAX, einer Nahrungsmittelfirma, die zwei Jahre vorher aufgeben musste. Auch hier wurde wieder Schüllers Organisationstalent gefordert: Wedel war mit Flüchtlingen überfüllt, so dass Telefunken für seine Fachleute, die ja nun in Hamburg wohnten, einen eigenen Buszubringer aufbauen musste. Als dann in Wedel das größte Siedlungsbauprogramm des Landes Schleswig-Holstein gestartet wurde – das Projekt Gartenstadt Elbhochufer -, organisierte Schüller die Beteiligung Telefunkens an diesem Projekt, so dass dem Werk 144 Wohnungen, die so genannten Telefunken-Häuser, zur Verfügung gestellt wurden.

Zur selben Zeit startete der Telefunken-Konzern in Berlin wieder die Magnetophonfertigung; dafür sollen Gelder des Senates geflossen sein. Man

beschränkte sich zwar auf das Marktsegment der besonders preisgünstigen und deshalb konkurrenzfähigen Heimgeräte, warb dafür aber Rudolf Goetze, den Chefkonstrukteur des Wedeler Werkes ab. Hier musste man sich deshalb neben den Studiogeräten ein völlig neues Standbein aufbauen; ein Programm für hochwertige Heimgeräte – Semiprofi-Geräte etwa für Musikschulen, Sänger, Schauspieler usw. Als typische Anwendung mag das private Tonstudio von Peter Frankenfeld in Wedel dienen; dieser unterhielt gute Kontakte zu Schüller. Der technische Erfolg des Wedeler Magnetophonwerkes war so überzeugend, dass man 1958 für weitere Einstellungen die große Shedhalle hinter dem Werk bauen musste. Leider war der kommerzielle Erfolg durch die von der Konzernleitung zu verantwortende interne Konkurrenz negativ und erwies sich schließlich für das Wedeler Werk als fatal: es fehlte dem Werk mit den Billiggeräten die so genannte Milchkuh, mit der man normalerweise das Geld für Entwicklungen und Investitionen verdient. Das führte Anfang der 1960er Jahre dazu, dass die Konzernleitung das Werk nach Konstanz verlegte, wo man technische Magnetophone als Datenspeicher für die dort gebauten Briefsortieranlagen einsetzen wollte.

Die AEG folgt Telefunken in Wedel

Als Telefunken nach Konstanz umzog, belegte die AEG aus Hamburg die frei werdenden Gebäude, so dass letztlich Eduard Schüller, wenn auch nur indirekt, die Ansiedlung der AEG in Wedel veranlasst hat. Er selber machte wie fast alle wichtigen Erfahrungsträger die Werksverlagerung nach Konstanz nicht mit und wurde zum Leiter der Grundlagenentwicklung im Fachbereich Phono- und Magnetbandgeräte im AEG-Telefunken-Konzern ernannt. Dazu wurde ihm ein eigenes Labor im Werk Hannover zur Verfügung gestellt, wo zur selben Zeit die Gruppe um Walter Bruch das PAL-Verfahren für das Farbfernsehen entwickelte. Hier startete Schüller mit einer Handvoll Mitarbeiter die Realisierung seines Patenten von 1953, des Schrägspur-Verfahrens, das Basis aller Video-Rekorder wurde. Zu dieser Zeit nutzten die deutschen Fernsehanstalten zur Filmspeicherung Videomagnetband-Geräte des amerikanischen Herstellers Ampex. Ampex, bis 1945 Zulieferer für militärische Radar-Technik, hatte nach dem Kriege die Chancen der in Deutschland vorgefundenen Magnetbandtechnik und deren Patente erkannt und Tonbandgeräte ebenso wie Videoanlagen gebaut. Während sich die Tonbandgeräte weitgehend an der in Deutschland vorgefundenen Technik orientierten, waren die Video-Geräte etwas Neuartiges. Sie arbeiteten mit einer Magnetisierung durch vier rotierende Köpfe; das so genannte Quadruplex-Verfahren, dessen Kinderkrankheiten bis Mitte der 1950er Jahre behoben waren, so dass dieses Verfahren ab 1956 ein Erfolg wurde. Die aufwändige Technik verlangte allerdings Maschinen, die ganze Räume einnahmen.

Lösung der Videotechnik per Schrägspur - Aufzeichnung

Schüllers Patent von 1953 versprach wesentlich elegantere Lösungen, die auch für Heim-Anwendungen interessant sein mussten, hatte aber ebenfalls erheblichen Entwicklungsbedarf. Insbesondere verlangte das Verfahren eine Regelungstechnik, die erst nach 1960 mit der damals entwickelten Transistortechnik zu vertretbarem Aufwand führte. Als aber 1967 die ersten Telefunken-Geräte auf den Markt kamen, hatten auch japanische Firmen mit Hilfe wesentlich größerer Entwickler-Gruppen schon den Markt erreicht (noch 1960 hatten diese Firmen Tonbandgeräte nach Telefunken-Lizenz gebaut). Aber keiner der verschiedenen Hersteller von Video-

Rekordern konnte die Märkte für sich erobern, weil diese für den Heimgebrauch noch zu teuer waren und ihre Bedienung zu kompliziert. Allen Herstellern war klar, dass eine Kassetten-Lösung für die Videotechnik angeboten werden musste, aufbauend auf den guten Erfahrungen, die man gerade mit den Musik-Kassetten, etwa beim so genannten Walkman, gemacht hatte. Aber jeder Hersteller entwickelte seine eigene Video-Kassette! Und dann begann erst mal der „Krieg der Kassetten“, der weltweit weniger mit technischen Argumenten als vielmehr mit politisch geschaffenen Fakten geführt wurde – genau so wie schon vorher bei den Musik-Kassetten. Durch Zusammenarbeit mit der japanischen Firma JVC übernahm Telefunken – wie fast alle Hersteller - deren VHS-System und deren technische Lösungen.

Letzte große Herausforderung: die TED – Platte

Eduard Schüllers 65. Geburtstag wurde Anfang 1970 im Werk Berlin gefeiert. Er wollte aber noch nicht in den Ruhestand gehen, vielmehr hatte er sich schon vorher für eine neue technische Herausforderung anwerben lassen; er war für die Entwicklergruppe der TED-Platte angeworben worden, für die er einmal pro Woche nach Berlin flog. Was hatte es damit auf sich? In jenen Jahren wurde Musik noch weitgehend auf Schallplatten angeboten; Musik von bespielten Tonbändern oder Schallbändern (etwa „Tefi“) hatte sich letzten Endes nicht durchgesetzt. Im Gegenteil führten die Wettbewerbe etwa in den Musik-Boxen um die wöchentlichen Spitzenplätze der „Charts“ dazu, dass bei der Schlagermusik die Singles triumphierten. Und klassische Musik kaufte man auf LPs (Long Play Schallplatten nach dem Füllschriftverfahren). Einer der wichtigsten Hersteller von Schallplatten war in Deutschland die Firma Teldec in Berlin, Hamburg und Nortorf. Dort war Horst Redlich – bis 1950 in der Berliner Magnetophonfertigung - der führende Entwickler. Er hatte berechnet, dass auf den üblichen Platten etwa die hundertfache „Datenmenge“ untergebracht werden könne – verglichen mit Musikschallplatten. So könnten auf Platten von 21 cm Durchmesser auch kurze Fernsehfilme gespeichert werden. Dafür waren allerdings die üblichen Abtastverfahren ungeeignet, aber wie sollte man dann die Platten bespielen und wie abspielen? Zur Lösung dieser Aufgabe wurde in Berlin eine gemeinsame Entwicklergruppe von Telefunken und Teldec gegründet, für die man auch auf Eduard Schüllers Erfahrung zurückgriff. Dieses Team hat wieder eine ganze Reihe Patente angemeldet. Die Platten, die man Television Disk – kurz TED - nannte, konnten in einem Pressverfahren schnell, preisgünstig und in großen Stückzahlen hergestellt werden. Die Herstellung des Masters, also der Matrize zum Prägen der TED, war wesentlich komplizierter. Die „Weltpremiere“ dieser Platte fand 1970 statt, wenn auch erst mal nur für Schwarz-Weiß-Aufnahmen. Die TED war weltweit der erste scheibenförmige Speicher auf dem Markt, noch vor CD und DVD. Wegen der extremen Flexibilität der TED-Platte hofften Verleger wie A. C. Springer, diese Platte als Zeitungsbeilage bringen zu können, etwa mit den Sportereignissen eines Wochenendes. Die Bedeutung dieser Erfindung wurde öffentlich anerkannt, indem ihren vier wichtigsten Entwicklern – und damit auch Eduard Schüller – das Bundesverdienstkreuz verliehen wurde.

Bis 1973 wurde die Platte so weit entwickelt, dass sie 10 Minuten Film in Farbe und mit Ton speichern konnte. Zu dieser Zeit setzten sich aber auch die ersten Video-Rekorder am Markt durch, und bis 1980 war auch die Entscheidung für den Video-Kassetten-Standard VHS soweit gediehen, dass Schüller mit der TED in Konkurrenz zu seinem eigenen Schrägspur-Patent trat. Und diese Konkurrenz gewann das Videoverfahren, weil die Bänder Aufnahmen durch den Nutzer erlaubten, während die Bildplatte – wie auch die Schallplatte – nur abgespielt werden

konnte. Auch zeigte es sich, dass die Platte als Zeitungsbeilage zu empfindlich war. So flopte diese Technik, aber sie war auch für Außenstehende so interessant, dass in der DDR – im Zentrallaboratorium für Rundfunk- und Fernsehempfangstechnik Dresden - im Geheimen das TED-Abspielgerät erfolgreich „nachempfunden“ wurde. Und die in den 1970er Jahren aufgenommenen TED-Platten sind als Kulturgut so interessant, dass noch im Jahre 2010 an der Medienhochschule in Prag eine Dissertation über die TED-Technik angenommen wurde.

Eduard Schüller hat sich noch in Zusammenarbeit mit dem AEG-Telefunken-Museum in Braunschweig um die Dokumentation der Entwicklungsgeschichte der Magnetbandtechnik bemüht, starb aber am 19. Mai 1976 an einer Krebserkrankung, bevor er diese Arbeit abschließen konnte. Sein Grab liegt auf dem Wedeler Friedhof am Breiten Weg. Es bleibt die Erinnerung an einen hervorragenden Ingenieur, dessen Arbeit, Ideen und Erfindungen gut ein halbes Jahrhundert lang die Basis waren für praktisch alle Ton- und Film-Aufzeichnungen, und dies nicht nur in Ton-Film- und TV-Studios, sondern auch für erschwingliche Kosten bei privaten Anwendern. Weltweit ist heute in Ton- und Bildarchiven ein beachtlicher Teil unseres kulturellen Erbes des letzten Jahrhunderts auf Magnetband gespeichert, deren Entwicklung und Realisierung einem der stillen Erfinder, Eduard Schüller, zu verdanken ist.

Alle Quellen, die in diesem Artikel genutzt wurden, sind zusammengefasst in dem Buch:
Friedrich Engel, Gerhard Kuper, Frank Bell
Zeitschichten, Magnetbandtechnik als Kulturträger, Erfinder-Biographien und Erfindungen
2. Ausgabe, ISBN-10: 3-934535-28-3
Polzer Media Group GmbH, Potsdam