

Scriptum – Publikation des Historischen Archivs der Infineon Technologies AG

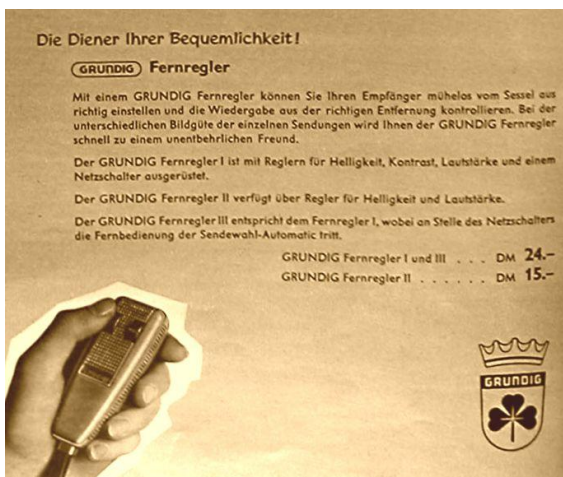
„Diener Ihrer Bequemlichkeit“

Die Geschichte der Fernseh-Fernbedienung

von Jörg Berkner

Die Fernbedienung ist wohl eines der am wenigsten beachteten Geräte der Heimelektronik. Sie verrichtet ihren Dienst ganz unspektakulär. Nur gelegentlich gibt es zu Beginn des abendlichen Fernsehprogramms Streit um die Hoheit über die Fernbedienung. Es lohnt sich, die Entwicklung dieses nützlichen Gerätes zu verfolgen – wir finden hier ein interessantes Kapitel der Technikgeschichte.

„Die Diener Ihrer Bequemlichkeit“ – mit diesem Spruch wurde 1959 in einem Grundig-Katalog für den Kauf einer Fernseh-Fernbedienung geworben. Und vier Jahre zuvor wurden die Vorteile einer Fernbedienung in der Zeitschrift Funkschau wie folgt angepriesen: „Sie schützt vor ständigem Aufstehen und ist trotz einiger kleiner Nachteile eine praktische Einrichtung.“¹



„Die Diener Ihrer Bequemlichkeit“: Werbung für Grundig-Kabelfernbedienungen Ende der 50er-Jahre²

Das Prinzip der Fernbedienung war bei Radios schon seit Ende der 30er-Jahre verwirklicht worden, wobei die Fernbedienung über ein langes Kabel mit dem Empfänger verbunden war. Auch bei den ersten Fernseh-Fernbedienungen verwendete man dieses Prinzip. Aber die langen

Kabel waren eine ständige Stolperquelle – eine kabelfreie Lösung musste her.

Eugene Polley³, ein Mitarbeiter der amerikanischen Firma Zenith, hatte 1955 die Idee, das Fernsehgerät mit einem Lichtstrahl zu steuern. An der Frontseite des Fernsehgerätes hatte Polley in jeder Ecke einen Fotosensor platziert. Wenn man mit der pistolenförmigen Fernbedienung die Ecken des Fernsehers „anblitzte“, wurde eine Funktion ausgelöst. Vier Ecken ergaben vier Funktionen: Empfangskanal erhöhen, Empfangskanal verringern, Ton ein- oder ausschalten und Gerät ein- oder ausschalten. Doch schon bald zeigte sich ein grundlegender Nachteil dieser Fernbedienung: Einfallende Sonnenstrahlen oder andere Lichtimpulse führten zu Fehlschaltungen.



Die Fernbedienung „Flashmatic“ von Zenith verwendete einen Lichtstrahl zur Steuerung. [4]

Die nächste Fernbedienung von Zenith, entwickelt von Robert Adler⁴, verwendete daher ein völlig anderes Prinzip: Die Steuerung erfolgte mit Ultraschalltönen. Diese Fernbedienung bekam den zeitgemäßen Namen „Space Commander“

¹ Funkschau 19/55 [1]

² Grundig Revue 1959 [2]

³ Eugene Polley, * 29. Nov. 1915; † 20. May 2012 [3]

⁴ Robert Adler, österreichischer Physiker und Erfinder * 4. Dezember 1913; † 15. Februar 2007

(schließlich war es die Zeit von Sputnik-Schock und beginnender Weltraumfahrt). Sie erlaubte in der ersten Version SC500 lediglich die Kanalumschaltung und Stummschaltung. Das Besondere an dieser Fernbedienung: Sie verwendete keine elektronischen Bauelemente und funktionierte ohne Batterien. Die Ultraschall-Töne wurden mechanisch erzeugt. Bei Tastendruck schlug ein kleiner Hammer auf einen Metallstab und versetzte ihn in Schwingungen. Das Ultraschallprinzip war wesentlich zuverlässiger als die Steuerung mit Licht.



Die Fernbedienung „Space Control“ von Zenith funktionierte ohne Batterie und erzeugte Ultraschalltöne zur Steuerung des Fernsehers.⁵

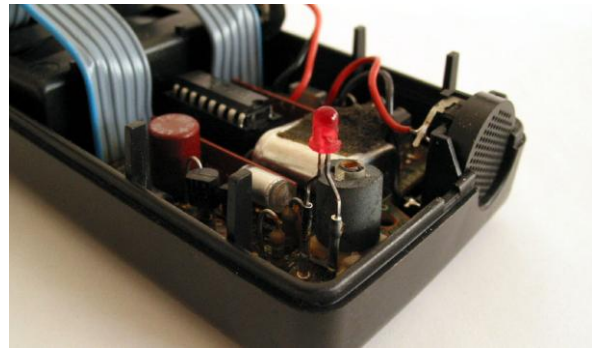
In Deutschland wurde die erste derartige Fernbedienung 1962 von der Firma Löwe-Opta angeboten. Sie hatte nur zwei Aluminiumstäbe und konnte daher auch nur zwei Töne erzeugen und zwei Funktionen steuern.

Übrigens benutzte der deutsche Radiohersteller „Tonfunk“ schon im Jahre 1956 ein ähnliches mechanisch-akustisches Prinzip für seine „Zauberschalter“ genannte Fernbedienung: Hinter dem geheimnisvollen Namen verbarg sich ein kleiner Gummiball, der mit einer Hundepfeife verbunden war. Sie erzeugte einen Ton von 9kHz, wenn man den Ball zusammenpresste. Ein Mikrofon empfing den 9kHz-Ton und schaltete über einen Schaltverstärker das Radio je nach Zustand ein oder aus. Ob das treue Haustier des Radiobesitzers von dieser Neuerung begeistert war, darf allerdings bezweifelt werden.

In den 60er-Jahren gehörte die Ultraschall-Fernbedienung noch nicht zur Standardausstattung eines Fernsehgerätes. Zu dieser Zeit dominierten noch die Kabelfernbedienungen den deutschen Fernsehgerätemarkt. Die mechanisch-akustischen Lösungen wurden aber in den folgenden Jahren

⁵ Foto: Jim Rees, veröffentlicht unter [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Zenith_Space_Commander_600.jpg&filetimestamp=20080803194705), http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Zenith_Space_Commander_600.jpg&filetimestamp=20080803194705

durch elektronische Schaltungen ersetzt. Diese steuerten einen kleinen Lautsprecher an, der die Ultraschall-Signale aussendete.



Stuerelektronik einer Ultraschall-Fernbedienung; rechts ist der kleine Ultraschall-Lautsprecher zu erkennen.

Anfang der 70er-Jahre setzte sich das Ultraschall-Prinzip durch. So stellte Grundig 1970 die mit Transistoren bestückte Ultraschall-Fernbedienung „Teledirigent“ vor, 1971 folgte der „Telepilot 7“ und 1973 der „Telepilot 12“. Die „7“ bzw. die „12“ standen für die Anzahl der Funktionen bzw. der wählbaren Sender. Außerdem konnten Lautstärke, Kontrast und Helligkeit eingestellt werden. Auf der Internationalen Funkausstellung 1975 gab es unter den mehr als zwanzig Fernsehgeräte-Herstellern keinen, der nicht eine oder mehrere Ultraschall-Fernbedienungen im Angebot hatte.



Ultraschall-Fernbedienung Telepilot 12 von Grundig

Aber wie sich herausstellte, war auch das Ultraschall-Prinzip nicht immun gegen Störungen: Klappernde Schlüsselringe oder metallische Stricknadeln, die auf den Couchtisch fielen, konnten zufällig Fehlschaltungen auslösen. Diese Schwäche sollte für den Siemens-Halbleiterbereich bald zu einem glücklichen Umstand werden. Die Fachleute des Bereichs „Optoelektronische Bauelemente“ hatten zu dieser Zeit, unterstützt durch ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, ein neues Verfahren zur Fernübertragung entwickelt. Mit acht (!) Siemens-IR-Dioden LD241 als Sender und einer Fotodiode BPW34 als Empfänger hatten sie eine Infrarot-Verbindung für den drahtlosen

Anschluss eines Kopfhörers an ein Fernsehgerät aufgebaut. Auf der Messe Electronica 1974 wurde das System erstmals vorgestellt. Das Prinzip schien auch hervorragend für die Verbindung zwischen Fernbedienung und Fernsehgerät geeignet. Aber leider waren die großen Fernsehgeräte-Produzenten daran überhaupt nicht interessiert. Sie waren gerade damit befasst, die Kunden von den Vorteilen der (leidlich funktionierenden) Ultraschall-Fernbedienungen zu überzeugen.



Zwei Fernbedienungs-Generationen von Siemens: Links eine Ultraschall-Fernbedienung, rechts die Infrarot-Fernbedienung FB84.

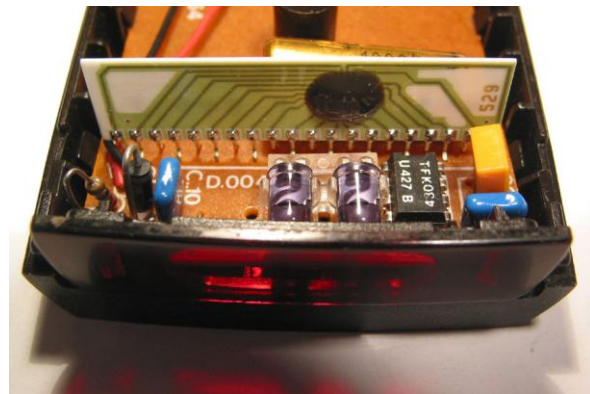
Doch erstens gilt der Voltaire zugeschriebene Ausspruch „Das Bessere ist der Feind des Guten“ gerade in der Technik ganz besonders und zweitens kam wieder einmal der Zufall der neuen Idee zu Hilfe.

So berichtet uns Dr. Werner Späth, der seit Anfang der 70er-Jahre bei Siemens HL mit der Entwicklung von opto-elektronischen Bauelementen befasst war, über die ungewöhnliche Geschichte der Einführung der Infrarot-Fernbedienung:

„Wir haben diese Technik Grundig angeboten, aber Grundig verwendete zu dieser Zeit Ultraschall für die Fernsteuerungen und wollte die neue Infrarot-Technik zunächst gar nicht. Dann aber hat Grundig eine neue Fernsehgeräte-Serie aufgelegt und es tauchte ein Problem auf: Der Fernseher führte von allein Programmwechsel durch, weil irgendwo im Gerät ein Ultraschallton erzeugt wurde. Das war eine Katastrophe für Grundig. Da erinnerte sich der Entwicklungsleiter von Grundig, Herr Mangold, daran, dass Siemens HL die Infrarot-Technik entwickelt hatte. Unsere Anwendungstechniker sind also zu Grundig gefahren, haben die vorhandene Fernsteuerung mit unseren Infrarot-Bauelementen modifiziert und es funktionierte! ... Wir haben sofort einen Auftrag über 600.000 Einheiten bekommen. Das war natürlich ein großer Erfolg und gleichzeitig ein großes Problem, denn wir hatten ja zu diesem Zeitpunkt nur eine Laborfertigung zur Verfügung.“⁶

⁶ Interview mit Dr. Werner Späth [7]

1976 konnte dann ein komplettes System angeboten werden, bestehend aus Sende- und Empfangsdiode sowie zwei MOS-Schaltkreisen, S556 für den Sender und S554 für den Empfänger. Dieses System ermöglichte es dem Fernsehhersteller Grundig im gleichen Jahr als weltweit erster Hersteller eine Infrarot-Fernbedienung anzubieten. Sie trug den klangvollen Namen „Telepilot 21“.⁷



Die beiden Bestandteile eines Infrarot-Fernbedienungssystems: Empfangsmodul mit Infrarot-Empfänger (oben) und Fernbedienung mit Infrarot-Sendedioden (unten).

Die Infrarot-Fernbedienung setzte sich bald weltweit zur Fernsteuerung von Fernsehgeräten und HiFi-Anlagen durch, da die Vorteile gegenüber den Ultraschall-Fernbedienungen offensichtlich waren.

Für den Siemens-Bereich Optohalbleiter wurden die Infrarot-Bauelemente in den folgenden Jahren zu einem profitablen Geschäft. Mit ihnen konnten deutlich höhere Preise erzielt werden als z.B. mit dem Massenprodukt LED. Werner Späth: „Infrarot war das Fundament des Bereichs Optohalbleiter.“

Die Anwendung der Infrarot-Übertragung beim Fernsehgerät war natürlich nur möglich, weil gleichzeitig das Konzept zur Senderabstimmung revolutioniert wurde. Von den in den 60er-Jahren üblichen mechanischen Tunern führte der Weg zu elektronisch abstimmbaren Tunern. Das Schlüsselbauelement dafür war die Kapazitäts-

⁷ Leistungen des Hauses Siemens [8]

Diode, deren Kapazität je nach anliegender Gleichspannung variiert.

Zeitleiste zur Entwicklung der Fernseh-Fernbedienungen

1950 – Die amerikanische Firma Zenith bietet eine kabelgebundene Fernbedienung mit dem Namen „Lazy Bones“ an, sie erlaubt nur eine Senderumschaltung.

1955 – Die nächste Fernbedienung von Zenith mit dem Namen „Flashmatic“ hat vier Funktionen und arbeitet mit sichtbarem Licht.

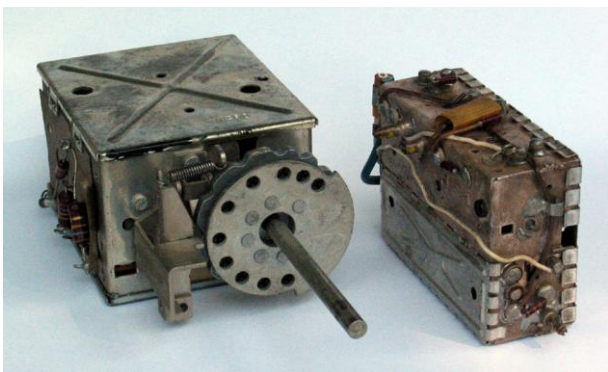
1956 – Robert Adler entwickelt für Zenith die erste Ultraschall-Fernbedienung, noch mit mechanischer Signalerzeugung.

1960 – Die ersten Grundig Fernsehgeräte werden mit Ultraschall-Fernbedienungen ausgestattet, das Prinzip setzt sich aber noch nicht durch.

1962 – Fst-1, eine mechanisch-akustische Ultraschall-Fernbedienung wird von Löwe-Opta auf den Markt gebracht.

1970 – Grundig bietet die Ultraschall-Fernbedienung Teledirigent an, es folgen Telepilot 7 (1971) und Telepilot 12 (1973).

1976 – Grundig präsentiert die erste Infrarot-Fernbedienung mit dem Namen Telepilot 21. Sie basiert auf einer Entwicklung von Siemens Halbleiter.



Zwei Fernseh-Tuner-Generationen, links mit mechanischer Kanal-Umschaltung, rechts mit Kapazitätsdioden. Vorteilhaft war nicht nur das geringere Volumen, sondern besonders die Erhöhung der Zuverlässigkeit durch den Wegfall der mechanischen Komponenten.

Bei den mechanischen Tunern erforderte die Realisierung einer Fernbedienung aufwendige und teure Motorsteuerungen. Beim Diodentuner hingegen musste man nur eine Gleichspannung variieren, um die Empfangsfrequenz zu ändern. Auch hier wurde von Siemens Halbleiter Pionierarbeit geleistet. Die ersten Kapazitäts-Dioden wurden schon 1965 als BA 119 und BA120 angeboten. Schließlich kam eine dritte Innovation

hinzu: Siemens HL entwickelte das weltweit erste Fernseh-PLL-Abstimmsystem⁸ SDA100, welches ab 1977 in Grundig-Fernseher eingebaut wurde.[9]

Drei Innovationen führten also in den 70er-Jahren zu einer grundlegenden Umwälzung der Fernsehempfangstechnik: die Infrarot-Diode, die Kapazitäts-Diode und der PLL-Tuner-Schaltkreis. Und bei allen dreien waren die Entwickler von Siemens HL führend!

Quellen

- [1] Tetzner, Karl: „Die Fernbedienung“, Funkschau 19, 1955
- [2] Grundig Revue, Herbst 1959
- [3] Fox, Margalit: „Eugene Polley, Conjuror of a Device That Changed TV Habits, Dies at 96“, The New York Times, May 22, 2012
- [4] Zenith: Operating Guide and Technical Manual Flashmatic Remote Control, 1955
- [5] Grundig Verkaufsinformation 4/1973
- [6] Pressemitteilung, Rundfunkmuseum Fürth, 1.8.2004
- [7] Berkner, Jörg: Interview mit Dr. Werner Späth vom 3.3.2009
- [8] Siemens-Museum (Hrsg.): „Leistungen des Hauses Siemens. Halbleiter. 1875 – 1983“, München, 1986
- [9] Berkner, Jörg: Interview mit Josef Fenk vom 11.2.2009
- [10] www.radiomuseum.org

Impressum

Scriptum ist eine Veröffentlichung des Historischen Archivs der Infineon AG am Standort München Campeon
Redaktion: Monika Dürmaier
Bilder: Historisches Archiv / Berkner (8), Wikipedia (1)

Ausgabe Februar 2013, Version: d 2013-02-08

Copyright Alle Rechte bei der Infineon Technologies AG. Die Rechte des Autors auf weitere Verwertung bleiben unberührt. Der Leser ist berechtigt, persönliche Kopien für wissenschaftliche und nicht-kommerzielle Zwecke anzufertigen. Jede darüber hinausgehende Nutzung bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der Infineon Technologies AG.

Infineon Technologies AG
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Wolfgang Mayrhuber
Vorstand: Dr. Reinhard Ploss (Vorsitzender), Dominik Asam, Arunjai Mittal, Sitz der Gesellschaft: Neubiberg
Registergericht: München HRB 126492

Bei Anmerkungen und Ergänzungen schreiben Sie bitte an j.berkner@infineon.com.

⁸ PLL = Phase Locked Loop (Phasenregelschleife)