

Claude Shannon, der jonglierende Tüftler

Autor(en): **Novotný, Radomir**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **107 (2016)**

Heft 7

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-857167>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Claude Shannon, der jonglierende Tüftler

Die vielen Seiten des Begründers der Informationstheorie

Vor 100 Jahren kam er auf die Welt – ein vielseitig begabter Mathematiker und Tüftler mit einer verschmitzten Seite, der seiner Zeit voraus war: Seine Kommunikationstheorie ist in der heutigen Jagd nach maximalen Bandbreiten und Übertragungsraten relevanter wie nie zuvor.

Radomír Novotný

Der am 30. April 1916 in Petoskey am Lake Michigan geborene Claude Elwood Shannon machte bereits als zwanzigjähriger mit seiner Masterarbeit am MIT auf sich aufmerksam: Er erläuterte, wie man mit Boolescher Algebra digitale Schaltkreise entwirft. Dabei erwies sich sein kombinierter Abschluss in Elektrotechnik und Mathematik als nützlich. Später auf diese Einsicht angesprochen, sagte er, er habe nur kombiniert, was er gehört habe – da hätte jeder drauf kommen können, der mit beiden Bereichen vertraut war. Was damals für Relais-Schaltkreise gedacht war, erwies sich Jahrzehnte später für die Entwicklung digitaler Schaltungen als äusserst nützlich. Es gibt kaum

eine Masterarbeit mit vergleichbaren Auswirkungen auf die Praxis.

Bekannt ist Shannon für seine Informationstheorie, mit der sich berechnen lässt, welche Informationsmengen sich zuverlässig durch einen Kanal mit bestimmter Bandbreite und einem gewissen Störanteil übertragen lassen. Gemäss Edgar Gilbert wurde Shannons Theorie von Labor-Praktikern damals zwar als interessant, aber nicht als sehr nützlich betrachtet, denn die Röhren-Schaltkreise kämpften mit anderen Beschränkungen.

Entwickelt hat er diese Theorie 1948 an den Bell Labs, zu denen er 1941 stiess. Dafür musste er definieren, was die Basiseinheit für Information ist. Sein Bell-Lab-

Kollege John Tukey benannte diese kleinste Einheit dann «binary unit» woraus das bit entstand, eine Nachricht, die einen von zwei Zuständen repräsentiert.

Shannon erläuterte, dass die Theorie aus seiner Forschung an digitalen Kodierungssystemen entwickelt wurde – Systeme, die übrigens von Churchill und Roosevelt für ihre Fernkonferenzen eingesetzt wurden. Zentral bei der Theorie ist, dass Redundanzen aus der ursprünglichen Nachricht entfernt werden und ein Fehlerkorrekturcode als geringe Redundanz, die die Störanfälligkeit stark reduziert, hinzugefügt wird. Ein heute omnipräsentes Prinzip.

Die spielerische Seite

Eine andere Seite von Shannon äusserte sich schon an den Bell-Labs, als er vier Bälle jonglierend auf dem Einrad durch die Gänge fuhr. Ein Zimmer in seiner Wohnung bei Boston, die er über 30 Jahre mit seiner Frau bewohnte, zeugte von seiner Leidenschaft für selbstentwickelte Gadgets: Neben einem sprechenden Schachcomputer – Shannon war einer der ersten, die sagten, dass Schachcomputer einmal mit Menschen konkurrieren können – findet man da u.a. auch eine Mini-Bühne mit drei jonglierenden Clowns und «Theseus», eine mechanische Maus, die den Weg durch ein Labyrinth finden und sich einprägen kann – aus dem Jahre 1952.

Spätere Phase

1956 wechselte Shannon als Professor ans MIT. Ab Ende der 1950er veröffentlichte er nur noch wenig zur Informationstheorie und nahm in den 1960ern nicht mehr an Konferenzen teil. 1985 tauchte er überraschenderweise an einem Symposium im englischen Brighton auf. Viele der Teilnehmenden wussten nicht einmal, dass er noch lebte. Die Veranstalter schafften es, ihn zu einer Ansprache zu bewegen. Er sprach wenige Minuten – zog dann drei Bälle hervor und jonglierte. Die Angst, jemanden zu langweilen, war für ihn zu gross. Am 24. Februar 2001 starb Claude Shannon an einer Alzheimererkrankung.

Literatur

- John Horgan, «Claude Shannon, Tinkerer, Prankster, and Father of Information Theory», IEEE Spectrum, 2016.



Stanley Crowin

Claude Shannon in einem Zimmer seiner Wohnung bei Boston. Das Jonglieren und das Erfinden von Gadgets waren zwei seiner Lieblingsbeschäftigungen.