

On the history of Information and Communication theory in the Netherlands

Prof. A.J. Han Vinck

University Duisburg-Essen

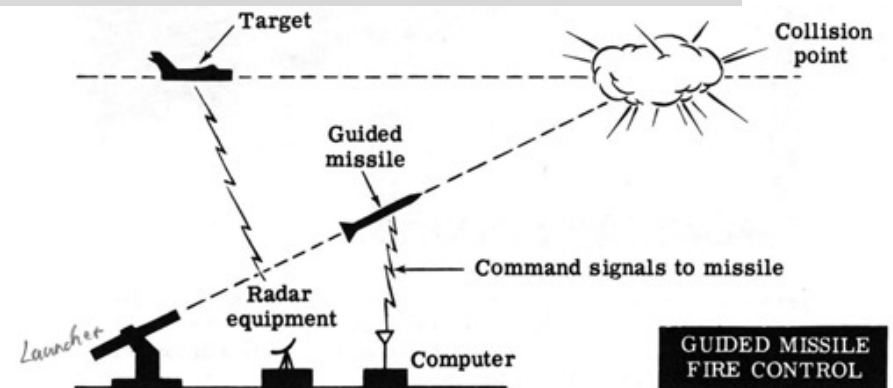
University Johannesburg, South Africa

INFORMATION THEORY in the Benelux and FIRE CONTROL

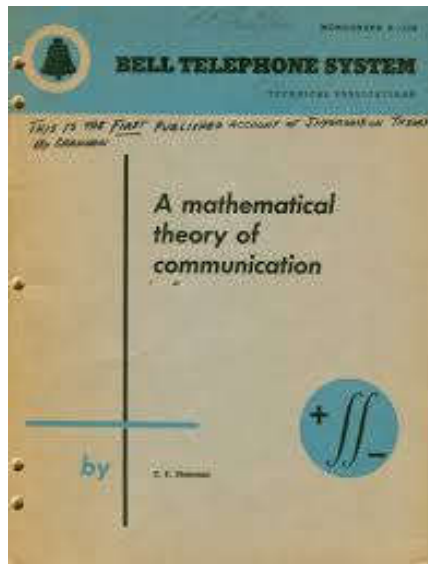
Han Vinck

Univ. Duisburg-Essen

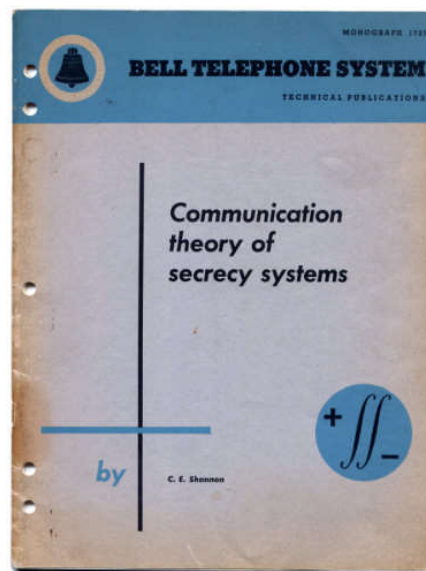
Univ. Johannesburg, South Africa



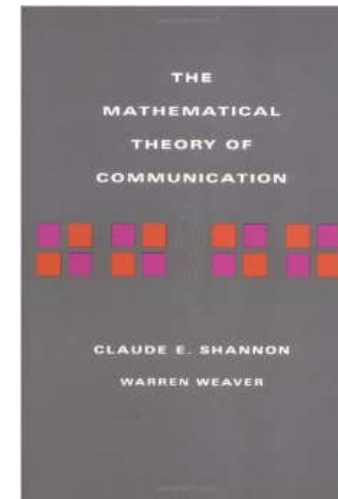
IT starts with Shannon



Weaver changed the title from "A mathematical theory..." to "The mathematical theory..."



"transformed cryptography from an art to a science."



The book co-authored with [Warren Weaver](#), *The Mathematical Theory of Communication*, reprints Shannon's 1948 article and Weaver's popularization of it, which is accessible to the non-specialist.^[5] In short, Weaver reprinted Shannon's two-part paper, wrote a 28 page introduction for a 144 pages book, and changed the title from "A mathematical theory..." to "The mathematical theory..."

BUT ...



BEFORE ... (1946)

PART II

DATA SMOOTHING AND PREDICTION IN FIRE-CONTROL SYSTEMS

By *R. B. Blackman, H. W. Bode, and
C. E. Shannon*^a

GUNFIRE CONTROL

OFFICE OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT
VANNEVAR BUSH, DIRECTOR

NATIONAL DEFENSE RESEARCH COMMITTEE
JAMES B. CONANT, CHAIRMAN

DIVISION 7
H. L. HAZEN, CHIEF

CLASSIFICATION
~~(canceled)~~ (changed to) *Unclassified*
By authority of *[Signature]*
[Signature] 1-2-80

WASHINGTON, D. C., 1946

“there is an obvious analogy between
the problem of smoothing the data to eliminate or reduce the effect of tracking errors
and
the problem of separating a signal from interfering noise in communications systems.”

RVO – TNO

(Rijks Verdedigings Organisatie RVO - Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO.



Ir. J.I. van Soest: Director RVO-TNO 1927 – 1957

Extra ordinary Professor TU Delft
Information and Communication Theory 1949 - 1964



Task: NEW Research Directions. From mechanical (pre-war) via analogue to digital methods for fire control

Prof. van Soest, started (1955) a group on Information theory (Topics: game theory, cryptography and correlators)

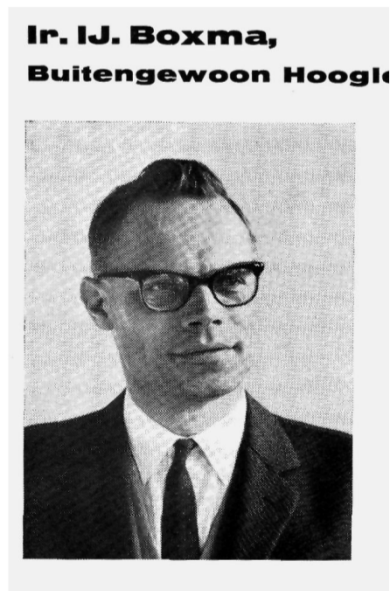
But also this: hearing aids



„Half“ luistertoestel van Goerz

#1 Prof. IJ. Boxma successor of van Soest(director) in 1957:

- After 1947: Digital Fire-control development by ir. IJ. Boxma in the group Electronic computing, later Information Processing Systems



(Militaire Spectator, 1958)

1950, Head Engineer: E.W. Gröneveld

1970 Ordinary Prof in Information and Communication theory at TU Delft.

#2 Willem Gröneveld, successor Boxma in 1957:

Op 31 mei jl. heeft Prof. Ir. E. W. Gröneveld afscheid genomen van het Fysisch Laboratorium RVO-TNO na daar bijna 15 jaar werkzaam geweest te zijn.



Elle Willem Gröneveld werd in november 1950 door de Kon. Marine op het Fysisch Laboratorium gedetacheerd. Na het beëindigen van zijn dienstplicht volgde hij in 1952 een zomercursus aan het Massachusetts Institute of Technology te Cambridge (U.S.A.).

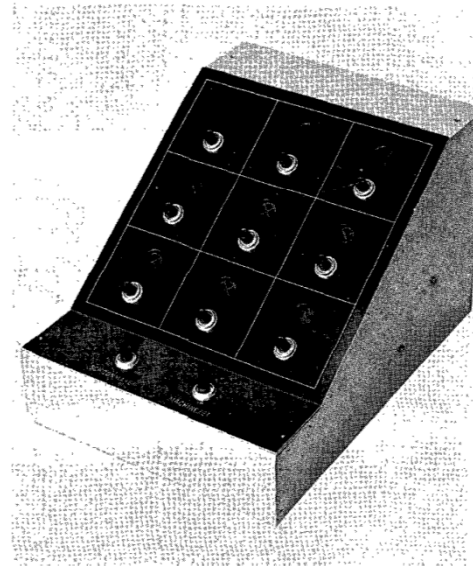
Hij trad als burger op het Fysisch Laboratorium in dienst. Hij werkte tot 1957 in de researchgroep Elektronisch Rekenen en kreeg op 1 juli 1957 de leiding over de afdeling Systeemresearch. Deze functie heeft hij tot zijn vertrek bekleed.

Op 1 september 1964 werd Gröneveld benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool Twente met de opdracht onderwijs te geven in de informatie en communicatietheorie. Deze benoeming was bedoeld als een overgang naar een gewoon hooglerarschap dat op 1 juni 1965 is ingegaan.

(Militaire Spectator, 1960)

Digitale rekentoestellen voor vuurleiding

door ir. E. W. GRÖNEVELD, hoofdingenieur bij het Fysisch Laboratorium RVO-TNO



Boter - melk - kaas machine

1965 Ordinary Professor in Information and Communication theory at TU Twente

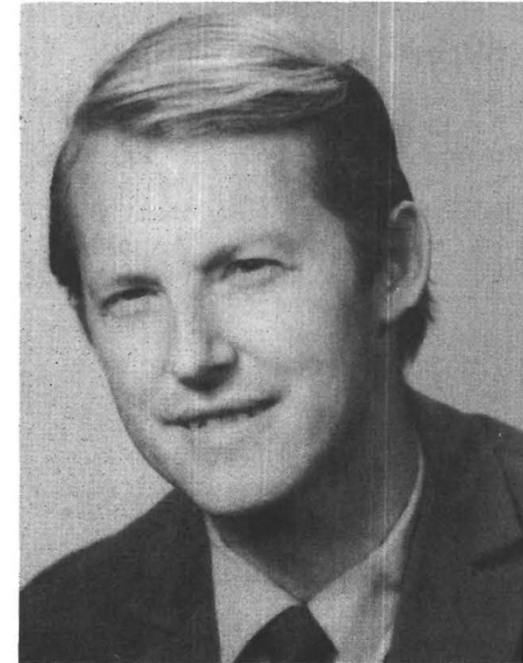
WIC meeting Gent May 2019

#3: Piet (J.P.M.) Schalkwijk

1959-1961 HSA Hengelo, 1st lieutenant Dutch armed forces

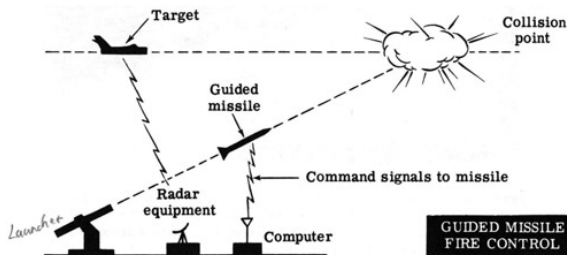
Project digital fire control system DIPHYSA developed together with HSA Hengelo.

1961-1963 RVO-TNO (Rijks verdedigings organisatie)



**Prof. dr. ir. Schalkwijk
gewoon hoogleraar**

Prof. dr. ir. J.P.M. Schalkwijk is bij Koninklijk besluit nr. 25 van 30 maart 1972 benoemd tot gewoon hoogleraar in de telecommunicatie (afdeling der Elektrotechniek) aan de T.H. Eindhoven.



*Elektromechanisch vuurleidings toestel ("rekenaar")
Fabrikaat N.V. Hollandse Signaalapparaten, 1952-1960*

1972 Ordinary Professor in Information theory at TU Eindhoven

WIC meeting Gent May 2019

Piet Schalkwijk



1965! Kailath's first Ph.D student, is said to have complained that he was made to rewrite his thesis 6 times!

In response Kailath (Stanford) says: "That's an exaggeration. After all he graduated in two years after his Master's degree. Almost all my students graduated within 3-4 years from their Master's degrees."

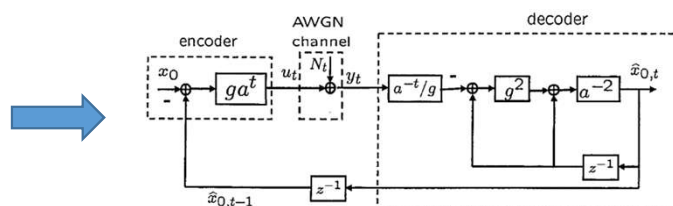
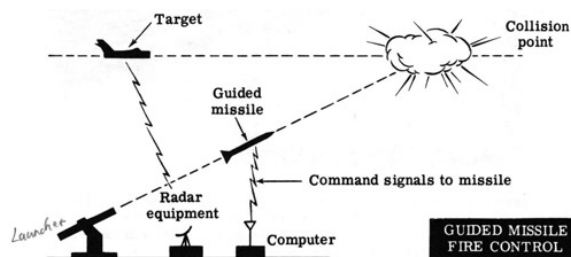


Figure 3.5 The SK coding scheme.

Best IEEE IT paper 1970

IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY VOL. IT-12, NO. 2 APRIL 1966
A Coding Scheme for Additive Noise Channels with Feedback—Part I: No Bandwidth Constraint
J. P. M. SCHALKWIJK, MEMBER, IEEE AND T. KAILATH, MEMBER, IEEE

the SK coding scheme essentially implements the Kalman filtering algorithm.

All chairs in information theory in the Netherlands are occupied in 1972

WIC founding fathers 1986



- Prof.ir. IJ. Boxma, Delft University of Technology (deceased)
- Prof.ir. E. Willem Gröneveld, University of Twente (deceased)
- [Prof.dr. Edward C. van der Meulen, KU Leuven](#)
- Prof.dr.ir. J. Pieter M. Schalkwijk, TU Eindhoven

Edward van der Meulen, 1976, KUL



IT TOPICS COVERED:

Data Processing (Boxma, Delft),
Coding techniques (Schalkwijk, Eindhoven),
Estimation and detection (Gröneveld, Twente)
Algebraic Coding theory (Van Lint, Eindhoven and Goethals, MBLE Brussels),
Multi User theory (vd Meulen, Leuven),

WIC meeting Gent May 2019



Thanks Ludo!



ISIT Nice

ISIT Sorrento,



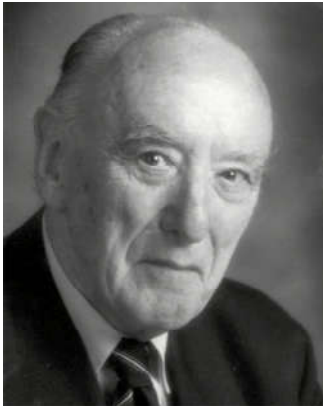
WIC meeting Genoa May 2016 1st Benelux Japan workshop, 1989 (now AEW, 2019 R'dam)

Important organized events

- WIC symposium, yearly
- Midwintermeeting (January, yearly)
- Japan – Benelux workshops on Concepts in Information Theory
 - First in Eindhoven, 1989
 - Follow up – Asia –Europe workshop on Concepts in Information Theory
 - AEW11, July 3-5 in Rotterdam
- European winterschool on Information theory (Veldhoven - 1994, Zandvoort - 2015)
- Van der Meulen Seminar (#8 in 2019?)
- IEEE IT workshop 1990

Information theory from 1950 - 1970

- Louis Stumpers. Member of Board of Governors 1955 - 1962
- Organizer Information Theory events
- Important for Benelux: ISIT 1962 – Brussel, 1970 - Noordwijk
- Member of many committees, URSI, etc



Important source of information about local research: 1920 – 2013

Archief NERG Tijdschriften Nederlands Electronica en Radiogenootschap



Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap
Postbus 39, 2260AA Leidschendam. Gironummer 94746
t.n.v. Penningmeester NERG, Leidschendam.

HET GENOOTSCHAP

De vereniging stelt zich ten doel het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de elektronica en de informatietransmissie en - verwerking te bevorderen en de verbreiding en toepassing van de verworven kennis te stimuleren.

Bestuur

Dr. M.E.J. Jeuken, voorzitter
Ir. C.B. Dekker, secretaris
Ir. A.A. Dogterom, penningmeester
Ir. H.H. Ehrenburg
Dr. G.W.M. van Mierlo
Ir. J.T.A. Neessen
Dr. Ir. P.P.L. Regtien
Dr. ir. H.F.A. Roefs
Dr.Ir. A.J. Vinck

1985

<https://www.kivi.nl/afdelingen/telecommunicatie/nerg/archief-nerg-tijdschriften-nederlands-electronica-en-radiogenootschap>

Members with special distinction

- Frans Willems: Marconi young scientist + 2 best papers
- Han V. President IT society 2003 + Aaron Wyner award IT society
- Kees Schouhamer Immink: IEEE medal of Honor +

Vertaalmachines

door IJ. Boxma *)

Voordracht gehouden voor het Nederlands Radiogenootschap op 9 februari 1960.

Summary

The construction of translating machines is based on the knowledge of physical sciences as well as on linguistics. The modern data-processing machines give possibilities for the realization of a translating machine, but the structures of the different languages still have to be examined in more detail.

In this article a survey is given of the reasons why digital data-processing machines are suitable for translation work and of the problems which have to be solved before such a machine can be programmed.

The Fire Control Division, initially Section D2 under the leadership of Warren Weaver and later Division 7 under Harold L. Hazen, made significant contributions to an already highly developed art. It marked the entrance of the civilian scientist into what had hitherto been regarded as a military specialty.

It was one of the tasks of the Division to explore and solve the intricate problems of control of fire against the modern military aircraft. Gunnery against high-speed aircraft involves fire control in three dimensions. The need for lightning action and superlatively accurate results makes mere human skills hopelessly inadequate. The Division's answer was the development of the electronic M9 director which, controlling the fire of the Army's heavy AA guns, proved its worth in the defense of the Anzio Beachhead and in the protection of London and Antwerp against the Nazi V-weapons. In addition to producing mechanisms such as the M9, the Division made less tangible but equally significant contributions through the application of research methods which had a profound, even revolutionary, influence on fire control theory and practice.

GUNFIRE CONTROL

OFFICE OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT
VANNEVAR BUSH, DIRECTOR

NATIONAL DEFENSE RESEARCH COMMITTEE
JAMES B. CONANT, CHAIRMAN

DIVISION 7
H. L. HAZEN, CHIEF

CLASSIFICATION

~~(canceled)~~ (changed to) Unclassified
By authority of [Signature]
[Signature] Dated 8-2-68

WASHINGTON, D. C., 1946

PROF. DR. IR. J.L. VAN SOEST

Prof. van Soest trad op 1 december 1927 in dienst bij de, op 25 november 1924 door de Minister van Oorlog ingestelde, Commissie voor Fysische Strijdmiddelen en legde de grondvesten voor het Fysisch Laboratorium van het toenmalige Departement van Defensie, later vanaf 1948 het Fysisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO.

Hij was directeur van het Laboratorium tot 1957 met uitzondering van de periode medio 1943 tot mei 1945, toen hij door de Duitse bezetters werd weggestuurd en Ir. Gratama deze functie vervulde.

Prof. van Soest was Buitengewoon Hoogleraar in de hoogfrequent techniek van de Afdeling Elektrotechniek van de Technische Hogeschool te Delft van 6 april 1949 tot 15 juli 1964.

Nadat Prof. van Soest op 1 juli 1957 het Laboratorium had verlaten, bleef hij als Commissaris voor Fysische Research aan de Rijksverdedigingsorganisatie TNO verbonden tot 1 november 1963, waarna hij adviseur werd van het Bestuur RVO-TNO tot 1 januari 1969.

De eerste aanzet gaf prof. van Soest, die rond 1955 een groepje „Informatietheorie" oprichtte waarin hij naast speltheorie en geheimcodecracking aandacht wilde besteden aan correlators.

PROF. IR. IJ. BOXMA

Prof. Boxma kwam op 1 januari 1947 op het Laboratorium en op 1 juli 1947 formeel in dienst. Hij werd op 1 februari 1955 benoemd tot onderdirecteur en vervolgens op 1 juli 1957 tot directeur.

Prof. Boxma werd per 1 maart 1965 benoemd tot Buitengewoon Hoogleraar in de Informatie- en Communicatie-theorie van de Afdeling Elektrotechniek van de Technische Hogeschool te Delft, welke functie hij vervulde tot hij op 1 september 1970 tot gewoon hoogleeraar aan de Technische Hogeschool te Delft werd benoemd. Op 1 september 1970 verliet hij het Laboratorium, maar bleef nog tot 1 oktober 1971 als adviseur aan het Laboratorium verbonden.