Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 43 (1970)

Heft: 5

Artikel: Uebermittlungssysteme und deren Entwicklung

Autor: Quervain, A. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-561666

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: 14.09.2025

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

richtung in einer Annäherung der Führungs- und Organisationsformen aller drei Zweckgebilde gesucht werden, um den Forderungen unseres spezialisierten, technisierten Zeitalters gerecht werden zu können.

Eingliederung spezieller Erscheinungen nach Systemtypen

	betrieblich	militärisch
Funktionales System	Tendenzen der Konkurrenz Produktions-Programme Fertigungseinrichtungen Automatismen	Tendenzen der potentiellen Gegner Operations-Programme Waffensysteme Automatismen
Soziales System	Spartenegoismen der Abteilungen Integrationsschwierigkeiten und Konflikte Beziehungen (Interessenslage), Verhaltensweisen, Wertvorstellungen, Leitbilder, Motive der Konkurrenten	Spartenegoismen der Waffengattungen Integrationsschwierigkeiten und Konflikte Beziehungen (Interessenslage), Verhaltensweisen, Wertvorstellungen, Leitbilder, Motive der potentiellen Gegner
Mögliche Entwicklung der Systemkomplexe (pessimal)	Wachsender Wettbewerb im Markt Ruinöse Konkurrenz	Wettrüsten Militärische Eskalation

Uebermittlungssysteme und deren Entwicklung

Oberstleutnant A. de Quervain, Dr. ing., Zürich
Vortrag gehalten am Jahresrapport der Uebermittlungstruppen in Freiburg

1. Umschreibung der Ausgangslage

Jedes militärische Geschehen, handle es sich um eine begrenzte taktische Aufgabe oder um ein in grossem strategischen Rahmen sich abspielendes Ereignis, war von jeher an ein ausgesprochenes und spezifisches Informationsbedürfnis gebunden.

In früheren Zeiten war es der Feldherrnhügel, der die visuellen und akustischen Informationen direkt und möglichst integral vermittelte, andererseits aber auch die Möglichkeit der direkten Kampfführung im Sinne der klassischen Schlachten, wie z. B. der napoleonischen Kriege, ermöglichte.

Die moderne Kriegsführung hat an der Notwendigkeit des «Feldherrnhügels» nichts geändert. Er ist als getarnter und geschützter Kommandoposten der klassischen direkten Informationsquellen beraubt und auf ein hochentwickeltes Kommunikations-System angewiesen.

Die totale Kriegsführung führt unweigerlich zur Notwendigkeit eines totalen Informationssystems, das auf alle technischen, jedoch militärisch nutzbaren Lösungen greift.

Unter den militärisch nutzbaren Lösungen steht heute und wohl auf längere Zeit hinaus die Funkverbindung an erster Stelle. Was mit dem gesteigerten Informationsbedürfnis, aus Gründen der spezifischen ausbreitungstechnischen Eigenheiten nicht Schritt hält, ist die Breite des zur Verfügung stehenden Frequenzbandes, das wohl von einigen Megahertz bis hinauf in einige Tausend Megahertz reicht, aber nicht universell für dieselben Einsatzzwecke verwendbar ist. Auch muss selbst oder gerade im totalen Kriege auf zivile Belegungen Rücksicht genommen werden.

Was hierbei entsteht, wird von den Amerikanern sehr treffend mit einer ernsthaft zu nehmenden «Radiofrequency pollution» bezeichnet.

Eine nicht unwichtige, und in Friedenszeiten wohl nie genügend gewichtete Nebenlinie der «R-F-pollution» sind elektronische Störungs- und Täuschungsmöglichkeiten von Funkverbindungen, Radar und Raketenleitsystemen durch den Feind.

Wohl hat der Vietnamkrieg über diesem und jenem den Schleier gelüftet, aber der spezielle EKF-Krieg geht ungebrochen weiter.

Ausgeklügelte Systeme der Kanalwahl für Funkverbindungen, verschiedenste Methoden der Verschleierung und Tarnung usw. bürden dem Chef Uem D einer Heereseinheit heute Aufgaben auf, welche kaum in Friedenszeiten zu bewältigen sind und sich wohl im Ernstfall zu einem Existenzproblem unserer militärischen Führung auswachsen würden.

Fassen wir die heutige Lage noch einmal kurz zusammen und charakterisieren wir die heutigen Anforderungen an militärische Uebermittlungsnetze:

- Hohe Kanalzahlen für Sprache und in naher Zukunft vermehrt auch Datenübertragung im Rahmen der militärisch einsetzbaren Frequenzbänder.
- Minimale Beeinträchtigung durch elektronische Kriegsführung des Gegners und minimale Abhörbarkeit.
- Eine Systemwahl, welche dem Chef Uem D einen vom Papierkrieg befreiten raschen und flexiblen Aufbau von Uebermittlungsnetzen ermöglicht.

2. Wie sind die Forderungen zu erfüllen?

Auch hier kann der Lösungsweg durch einen amerikanischen Ausspruch charakterisiert werden: «In the Communications the digital aera gets under way», zu Deutsch: «Im Uebermittlungswesen hat die Aera der Digitaltechnik begonnen».
Digitaltechnik ist wohl ein Zauberwort, der Schlüssel zu vielen Problemstellungen auf dem Gebiet der Schaltungslogik. Die erwähnten Anforderungen an militärische Uebermittlungsnetze führen jedoch nicht auf Anhieb zu präzis zu umschreibenden und definierbaren Pflichtenheften. Aus einer Gerätetechnik wird eine Systemtechnik, d. h. es ist nicht mehr die Funktion eines Einzelgerätes allein festzulegen, sondern eines ganzen Gerätesystems, welches als Ensemble, als Uebermittlungssystem, zu funktionieren hat.
Was ist mit einer solchen Systemtechnik gemeint?
Anstelle der heute üblichen individuellen Zuteilung von Kanälen bestimmter Frequenz-Bandbreite soll ein adressorganisiertes Übertragungsverfahren treten, bei dem einer grossen Zahl von Funkgeräten ein gemeinsam benutztes Frequenzband zugeteilt ist. Diese Geräte können mittels eines selektiv wirkenden Adressierverfahrens innerhalb dieses Bandes gleichzeitig und unabhängig voneinander verkehren. Die mittlere Ausnutzung des Frequenzbandes kann hierbei höher getrieben werden, als bei den heute üblichen Kanal-Zuteilungsverfahren. Zudem ist zusätzlich eine wirksame Verschleierung möglich.
Was hat das für technische Konsequenzen?
Damit wollen wir uns kurz beschäftigen. Vor allem sei festgehalten, dass nicht nur ein solches Konzept weitgehend Neuland darstellt, sondern auch, dass das zur Erfüllung des Konzeptes notwendige schaltungstechnische Rüstzeug in Form von Digitaltechnik für diese spezifische Anwendung noch keineswegs fertig entwickelt ist.
Ein komplexes Uebermittlungssystem dieser Art kann nicht aufgrund eines Ideal-Pflichtenheftes allein verwirklicht werden.
Es ist in enger Zusammenarbeit von Truppe und Industrie in iterativem Vorgehen, d. h. in Teilschritten ein Konzept zu erarbeiten, das mit Rücksicht auf den derzeitig beherrschbaren technologischen Entwicklungsstand, die Ausbreitungseigenschaften in unserem stark coupierten Terrain, auf die Entwicklungskosten, die Entwicklungsdauer, die vermutlichen Gerätepreise sowie in bezug auf weitere Faktoren möglichst optimiert ist. Es ist gerade die Methodik dieses Vorgehens, welche ebenfalls weitgehend Neuland darstellt.
Einerseits sollen Forderungen der Truppe, im Idealfall möglichst viele erfüllt werden, Forderungen zudem, welche die Truppe selbst kaum in der Lage ist, präzis zu umschreiben, für welche die AUEM sozusagen als Treuhänder aufzutreten hat. Schon seit Jahren hat es sich die AUEM zur Pflicht gemacht, die Weiterentwicklung des Uebermittlungswesens nicht dem Zufall zu überlassen und planerisch-ordnend einzugreifen.
Im vorliegenden Fall ist es Major Steinmann, als Spezialist der AUEM, in dessen Händen diese verantwortungsvolle Aufgabe liegt und der auch die Verbindung mit der Gruppe für Rüstungsdienste herstellt, die ihrerseits als Vertreter des EMD gegenüber der Industrie auftritt. Andererseits kann die Summe dieser Forderungen zu einem Pflichtenheft führen, das aus einem der angegebenen Gründe nicht mehr durchführbar ist.

Dies wird aber wieder unter Umständen erst im Laufe der Entwicklung offensichtlich. So stehen sich beispielsweise die Komplexität der erforderlichen Schaltungstechnik einerseits, andererseits Forderungen in bezug auf zulässiges Gewicht, zulässiges Volumen und minimale Betriebsdauer und Vorstellungen der Einsatzstrategie gegenüber, welche nur auf dem Wege eines Kompromisses zu lösen sind.

Der zu treffende Kompromiss kann aber seinerseits im Laufe der Entwicklung wieder in Erwägung gezogen werden müssen, indem gerade die Technologie der integrierten Schaltungstechnik in der jetzigen Zeit enorme Fortschritte zu verzeichnen hat und sich damit jeweils neue Möglichkeiten eröffnen.

Andererseits ist es allerdings die Aufgabe eines vorausschauenden Systems-Management, in solchen Fällen selektiv bremsend einzugreifen, um ein solches Projekt vor einer dauernden Neu- und Weiterentwicklung zu bewahren.

Es ist sozusagen die Kunst der Zusammenarbeit aller Beteiligten, d. h. AUEM, GRD und Industrie, in kritischen Abständen das Konzept einer Prüfung zu unterziehen und Entscheide zu treffen, welche die Weiterführung einer nächsten Etappe sicherstellen, ohne das Ganze in ein ewiges Werk ausarten zu lassen.

Wer ist nun der Partner auf der Seite der Industrie?

Dazu sind einige Erläuterungen am Platze.

Uebermittlungssysteme, welche den geschilderten hohen Anforderungen gerecht werden sollen und auch technisch weitgehend Neuland darstellen, sollten auch in der Schweiz mit ihrer begrenzten industriellen Kapazität nicht mehr durch eine Firma allein bearbeitet werden. Zu dieser Einsicht ist sowohl die Truppe resp. die die Truppe vertretenden Stellen des EMD, wie auch die Industrie selbst gekommen.

Im vorliegenden Falle haben sich die drei Firmen Autophon AG, AG Brown, Boveri und Zellweger AG zum Konsortium ABZ zusammengetan und sowohl die Entwicklungs-Aufgaben wie auch eine spätere eventuelle Fabrikation dieses Systems SE 225—425 untereinander aufgeteilt.

Es ist wohl das erste Mal in der Schweiz, dass ein derartig komplexes System in enger Zusammenarbeit von Truppe und Industrie entsteht und von der Erarbeitung des Grundkonzeptes konsequent durchexerziert wird bis zur Serienreife.

Und niemand der Beteiligten wird es wundern, wenn in bezug auf das «System-Management» eines solchen Unternehmens noch Erfahrungen zu sammeln sind, die aber auch laufend ausgewertet werden.

Jedenfalls darf festgehalten werden, dass das Unternehmen vom Geist der korrekten, ja kameradschaflichen Zusammenarbeit getragen ist, sind doch hüben und drüben auch Offiziere der Uebermittlungstruppen beteiligt, die sich heute auch an diesem Jahresrapport zusammengefunden haben.