Zeitschrift: Schutz und Wehr : Zeitschrift der Gesamtverteidigung = revue pour les problèmes relatifs à la défense intégrale = rivista della difesa integrale

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 32 (1966)

Heft: 9-10

Artikel: Nadge : das neue Luftverteidigungssystem der Nato

Autor: Büschi, Hans U.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-364237

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: 02.10.2025

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

Organisation des Betriebsschutzes

Der Betriebsschutz wird in Geschäftsunternehmen, Fabriken, Einrichtungen, Schulen, Kolchosen usw. organisiert. Die Betriebsschutzdirektoren sind Verwalter der Unternehmen und Einrichtungen, die bei einem Angriff den Zivilschutz vorbereiten. In den grösseren Industriebetrieben werden die folgenden Dienste im Rahmen der verschiedenen Werkstätten und Krankenstuben organisiert: Sanitätsdienst; Alarm und Nachrichtendienst; Ordnungs- und Sicherheitsdienst; Feuerwehrdienst; technischer Schutzraum- und antichemischer Schutzdienst. Erforderlichenfalls können noch weitere Dienste geschaffen werden. Jeder Dienst organisiert die erforderlichen Detachements, Mannschaften und Gruppen.

Charakteristisch

für diese Dienste ist die Tatsache, dass sie verschiedene Aufgaben und weniger Personal haben und ihre Leiter nicht über ihr eigenes Personal verfügen. Die Dienstleiter lenken diese Detachements, Mannschaften und Gruppen über die Vorsteher dieser Einheiten. — In anderen Unternehmen, einschliesslich Behörden, Schulen und Wohnhäusern, verfügen die Zivilschutzdirektoren weder über Personal noch über Zivilschutzdienste. Der Zivilschutzdirektor eines kleineren Unternehmens kann Mannschaften aufstellen, die individuelle Aufgaben für ihren Schutz während eines Angriffs oder nach einem Angriff durchzuführen haben. Eine solche Mannschaft kann sich aus Mitgliedern der Nachrichten-, Verbindungs-, Sanitäts-, technischen Notstands-, Rettungs-, Ordnungs-, Feuerwehr-, antichemischen und Schutzraumdienste zusammensetzen. Der Leiter ist ein Ingenieur oder Techniker. Er fungiert ebenfalls als stellvertretender Zivilschutzdirektor. In ländlichen Gebieten werden, falls Personal vorhanden ist, die folgenden Dienste organisiert: Sanitäts-, Ordnungs- und Sicherheits-, Tier- und Pflanzenschutzdienste. Ländliche Zivilschutzabteilungen werden auf Kolchosen usw. geschaffen. Diese Abteilungen sind die wichtigste verfügbare Macht für Hilfe an bombardierte Städte und für Rettungs- und Entseuchungsarbeiten in ländlichen Gebieten. Die Leiter der Zivilschutzabteilungen sind im allgemeinen Verwalter der von ihnen geleiteten Unternehmen. Für die Rettungs- und Entseuchungsarbeiten werden diese Zivilschutzabteilungen die verfügbaren landwirtschaftlichen Ausrüstungen und Maschinen benutzen.

Nadge — das neue Luftverteidigungssystem der Nato

Von Hans U. Büschi

Die Perfektion der modernen Kriegsflugzeuge und Raketen, die Allwettertauglichkeit dieser Waffenträger, die von ihnen erzielten immer grösseren Geschwindigkeiten sowie die Notwendigkeit, Angriffe aus der Luft möglichst zeitverzugslos zu parieren und Gegenmassnahmen zu ergreifen, haben das Gesicht der Luftverteidigung in der ganzen Welt von Grund auf verändert. Konnte noch vor relativ kurzer Zeit auf regionaler, ja lokaler Ebene (Städte) zu Gegenmassnahmen geschritten werden, zeigte sich immer ausgeprägter die Notwendigkeit, solche Abwehrmassnahmen auf möglichst breiter Basis einzuleiten. Das stellt natürlich wesentlich höhere Anforderungen an die Koordination der einzelnen Verteidigungsmassnahmen und an ihre Kontrolle. Dank der auf dem Gebiet der Elektronik verzeichneten gewaltigen Fortschritte konnten Luftverteidigungs- und Führungssysteme entwickelt werden, die den regionalen und nationalen Rahmen sprengen.

Nadge: ein Milliardenprojekt

Auch die Nato konnte sich der dringenden Notwendigkeit, ihre Luftverteidigung auf möglichst breiter Basis aufzubauen, nicht entziehen. Aus diesem Grunde wurden bedeutende Firmen der Elektronikbranche im Rahmen eines Wettbewerbes zur Projektierung eines Luftverteidigungs- und Führungssystems aufgefordert, dessen Netz sich vom äussersten Norden Norwegens bis zur Türkei erstrecken soll. Aus diesem Projektwettbewerb ist ein internationales Konsortium unter der Führung der Firma Hughes Aircraft International (USA) erfolgreich hervorgegangen. Diesem «Huco» genannten Konsortium wurde die Ausführung des unter dem Namen «Nadge» (Nato Air Defense Ground Environment) bekannten Luftverteidigungs- und Führungssystems anvertraut. Es handelt sich bei Nadge um einen Auftrag in der Grössenordnung von hundert Millionen Pfund Sterling (rund 1,2 Milliarden Franken). Dem Huco-Konsortium gehören folgende Firmen an: Compagnie Française Thomson-Houston (Paris), Marconi Company Ltd. (Grossbritannien), Selenia S. p. A. (Rom), Hollandse Signaal Apparaten (Niederlande) und Telefunken AG (Ulm). Diese Firmengruppe wird der Nato das wohl modernste und leistungsfähigste elektronische Luftverteidigungs- und Führungssystem zur Verfügung stellen. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ist der Riesenauftrag insofern interessant, als er auf der Basis des heute innerhalb der Nato viel und oft diskutierten Zahlungs- bzw. Devisenausgleichs erteilt wurde, d. h. die an die einzelnen Konsortiumsfirmen erteilten Aufträge richten sich nach der Höhe der Beiträge, welche die Heimatstaaten der betreffenden Firmen an die Errichtung von Nadge leisten. Das gleiche Prinzip wird, wo möglich, auch in jenen Fällen angewandt, wo die Konsortiumsfirmen Aufträge an Firmen in anderen Staaten erteilen.

Nadge als Baukasten

Neben seiner Grossräumigkeit und technischen Perfektion zeichnet sich das Nadge-Projekt dadurch aus, dass es wohl entsprechend den heutigen Gegebenheiten der Luftkriegführung konzipiert wurde, jedoch in späteren Jahren ohne weiteres neuen Anforderungen angepasst und dementsprechend ausgebaut werden kann. Auf Grund seines «Baukastencharakters» läuft Nadge nicht Gefahr, in wenigen Jahren schon in jeder Beziehung überholt und veraltet zu sein.

Letzte Entscheidung ausgenommen

Die immense Verkürzung der Zeitspanne zwischen Auslösung eines Flieger- oder Raketenalarms im Zeitpunkt des Erfassens eines feindlichen Flugobjektes bis zum Augenblick des Einsatzes der Abwehrwaffe machen jede visuelle Beobachtung und auch jedes Radarsystem der ersten Generation zur Illusion. Auch hinsichtlich der Auswertung der Information und der Darstellung der Luftlage mussten völlig neue Wege beschritten werden: genügten noch während des Zweiten Weltkrieges manuell nachgeführte Luftlagekarten, so sind heute derartige Darstellungssysteme absolut ungenügend. Auch die Reichweite der bisherigen Frühwarnradarnetze vermag nicht mehr zu befriedigen. Das elektronische System, verbunden mit möglichst weitreichenden Radargeräten, ist am Zug. Es nimmt dem Menschen jede Arbeit ab, mit Ausnahme jener der letzten Entscheidung.

Nadge wird den heutigen Anforderungen in jeder Hinsicht gerecht. Zugleich ermöglicht es die simultane Ueberwachung des als geschlossenes Operationsgebiet der Nato zu wertenden Luftraumes über einem ganzen Kontinent und über den ihn umgebenden Meeren.

Das elektronische System

Das «Gehirn» des elektronischen Systems Nadge sind Datenverarbeitungsgeräte. Das System macht sich die Vorteile von zeitverzugslos arbeitenden Computern zunutze, welche die für die Führung und Kontrolle der Luftverteidigungsmittel notwendigen Grundlagen erarbeiten. Hochentwickelte Datenverarbeitungsanlagen dienen als Datenerfasser, die alle Informationen sammeln und speichern, welche für die Wahl der zu treffenden Abwehrmassnahmen ausschlaggebend sind: Zielerfassung, Flugweg, -höhe und -geschwindigkeit sowie Entfernung des Objektes, Zustand und Bereitschaftsgrad der eigenen Mittel, Identifikation Freund—Feind, Art des Objektes, Witterungsverhältnisse usw. Datenauswertgeräte sodann analysieren auf Grund der gesammelten und miteinander verglichenen Informationen die Feindbedrohung.

Hat ein Radargerät ein Ziel einmal erfasst, so wird die entsprechende Warninformation auf elektronischem Weg in das Kommandozentrum Nadge weitergeleitet, wo es zunächst auf einem Radarschirm als Leuchtpunkt in Erscheinung tritt. Gleichzeitig wird das Signal an einen Video-Auswerter geleitet. Es handelt sich dabei um eine elektronische Ausrüstung, welche genau bestimmen kann, ob es sich bei dem erhaltenen Signal um ein feindliches Ziel, um feindliche Störversuche oder aber um einen Uebermittlungsfehler des Warnnetzes handelt. Hierauf wird das dergestalt «durchleuchtete» Video-Signal in ein Digitalsignal umgewandelt, das von dem Computer verarbeitet werden kann. Die analysierte Information wird nun einer Vergleichseinheit eingegeben, deren Aufgabe darin besteht, ein bestimmtes Signal zu erfassen und im «Gedächtnis» zu behalten, dieses Signal mit andern Signalen zu vergleichen und auch darüber Aufschluss zu geben, ob das zu dem Signal gehörende Ziel seinen Standort wechselt und wie. Verwechslungen werden auf diese Weise ausgeschaltet. Hat das Signal diese Vergleichseinheit passiert, tritt er erneut auf dem oben erwähnten Radarschirm in Erscheinung, versehen mit einer genau definierten digitalen Ortsbezeichnung. Diese Ortsbezeichnung wird dem primären Video-Eingang überlagert, womit der Auswerter in die Lage versetzt wird, ein bestimmtes Ziel anhand von zwei Informationen zu vergleichen und zu verfolgen. Die Vergleichsgrössen sind das Signal im «Rohzustand» und das «gereinigte» Signal der Vergleichseinheit mit der bestimmten Ortsbezeichnung.

Wenn man bedenkt, dass dieser komplexe Vorgang wenige Tausendstelsekunden in Anspruch nimmt, wird die Ueberlegenheit des elektronischen Auswerte- und Anzeigeverfahrens über die bisherigen Methoden augenfällig. So werden heute noch die vom Radar erfassten Objekte durch Funküberwachung, durch Beobachten vom Boden oder von Flugzeugen aus identifiziert (Freund—Feind), was natürlich recht zeitintensiv ist. Ferner müssen sämtliche Einsatzbefehle von der Auswerte- und Einsatzzentrale aus zu den Flugplätzen und Lenkwaffenstellungen übermittelt werden. Auch diese Uebermittlung nimmt einige Zeit in Anspruch. Nadge jedoch ist in der Lage, die fertigen Einsatzbefehle zeitverzugslos auf die Flugplätze und in die Lenkwaffenstellungen weiterzuleiten, wenn einmal die Wahl der Verteidigungsmittel getroffen ist. Namentlich die Lenkwaffen profitieren von den programmierten Einsatzbefehlen, die vom Kommandozentrum durchgegeben werden: Ein Knopfdruck genügt, und die Lenkwaffe sucht ihr Ziel, geleitet durch Nadge, selbständig.

Nadge als Berater der Führung

Wir haben erwähnt, dass Nadge in der Lage ist, die Feindbedrohung zu analysieren. Das Bild der Bedrohung, gekennzeichnet nach den Stufen ihrer Gefährlichkeit, wird — ebenfalls automatisch — optisch dargestellt. Es entsteht dabei die Luftlagekarte, die heute noch manuell nachgeführt werden muss. Gleichzeitig zieht Nadge sämtliche in Betracht fallenden Gegenmassnahmen in Erwägung und legt eine Liste der Abwehrmöglichkeiten vor, die den grössten Erfolg versprechen. Die letzte Wahl der Verteidigungsmittel bleibt jedoch der militärischen Führung vorbehalten. Auf Grund der umfangreichen und genauen Informationen wird die Führung in einem bisher nicht gekannten Ausmass in die Lage versetzt, die unter den gegebenen Umständen geeignetsten Massnahmen zu ergrei-

fen. Es bleibt nach der Entschlussfassung, wie gesagt, lediglich noch die Uebermittlung der programmierten Einsatzbefehle auf elektronischem Weg, wobei Lenkwaffen durch einen Knopfdruck im Kommandozentrum direkt eingesetzt werden können.

Nadge — ein naher Verwandter von «Florida»

Die knappe Darstellung dieses gewaltigen Apparates zeigt deutlich die nahe Verwandtschaft von Nadge mit dem für die schweizerischen Flieger- und Flabtruppen in Auftrag gegebenen «Florida»-Frühwarnradar- und Führungssystem. «Florida» ist ja auch eine Entwicklung von Hughes Aircraft International. Aehnliche Ueberlegungen, wie sie in der Schweiz angestellt wurden, haben auch die Nato zur Typenwahl bewogen: Hughes konnte die preislich und terminmässig günstigste Offerte vorlegen. Huco rechnet mit einer Einrichtungszeit von vier bis fünf Jahren, so dass Nadge zu Beginn der siebziger Jahre einsatzbereit sein wird.

Aus der Industrie

Pretema im Luftschutzkeller

Mit Dehumid- und Pretema-Elektro-Entfeuchtern lassen sich der Raumluft überschüssige Feuchtigkeit entziehen und dadurch Schäden an Sachwerten und Gesundheit verhindern. Mit Erfolg werden sie auch in Luftschutzkellern, Telefon- und Alarmzentralen, Sanitätshilfstellen usw. von den Zivil- und Betriebsschutzorganisationen eingesetzt. Ferner werden die Geräte zur Bauaustrocknung und zur Behebung von Wasserschäden verwendet, wobei sie auch mietweise bezogen werden können. Sie sind praktisch und für jede Raumgrösse und Raumtemperatur lieferbar, arbeiten vollautomatisch, wartungsfrei, ohne Zusatz von Chemikalien und können an jedes Normalnetz von 220 Volt angeschlossen werden (Hersteller: Pretema AG, Birmensdorf).

Zivilschutz

Vorbildlicher Einsatz

spk. Dieser Tage durfte die Zivilschutzkommission von Kloten von einem vorbildlichen Einsatz eines Mitbürgers in der Zivilschutzkommission Kenntnis nehmen. In den Luftschutzkellern eines Schulhauses erstellte Oskar Schnider auf eigene Initiative in mehr als dreihundertstündiger freiwilliger Fronarbeit eine mustergültige Uebungsstelle für die Obdachlosenhilfe, die selbstverständlich auch für überraschende Katastrophenfälle zur Verfügung steht. Ein selbstkonstruiertes Pritschenlager bietet rund zwei Dutzend Menschen Unterkunft. In geräumigen Wandschränken wurde sämtliches zum Ueberleben wichtige Material untergebracht. Da im Katastrophenfall die Obdachlosenhilfe dezentralisiert untergebracht werden soll, schuf der Initiant fünf Notsortimente. In abgeänderten alten Munitionskisten finden wir sämtliches Material, das für einen Noteinsatz erforderlich ist. Die Kisten enthalten unter anderem Laternen, Kocher, Pfannen, Essgeschirr, Wolldecken und selbstverständlich auch Sanitätsmaterial für die Erste Hilfe. Es ist dies ein schönes Beispiel privater Initiative und zeigt, dass auch in einer Zeit, da alles reglementiert sein will, noch Raum für den persönlichen freiwilligen Einsatz vorhanden ist.

Literatur

Schwarz/Hadik: «Strategic Terminology»

Dieses handliche Nachschlagewerk wurde von dem «Institut Universitaire des Hautes Etudes Internationales» in Genf geschaffen. Dem Forscher, dem Uebersetzer, dem Journalisten, dem Politiker, Militär und jedem interessierten Zeitungsleser gibt der Band ein übersichtliches Hilfsmittel zur internationalen Verständigung im Bereich der strategischen Diskussion in die Hand. In drei Sprachen — Englisch, Französisch, Deutsch — werden weit über hundert Ausdrücke kurz definiert und mit erläuternden Zahlen und Zitaten aus der Literatur der drei Sprachgebiete kommentiert. Vermeintlich einfache Begriffe wie «Abschreckung», «Abrüstung», aber auch seltene und schwierige wie «Weltuntergangsmaschine», «Städtestrategie» erscheinen in genauer Definition und richtiger Uebersetzung nebeneinander in drei Sprachen. Das vom ehemaligen NZZ-Redaktor Urs Schwarz und von Laszolo Hadik verfasste Buch stellt ein wichtiges Hilfsmittel für jeden dar, der sich beruflich oder aus privatem Interesse mit politisch-militärischen Problemen beschäftigt (Verlag Econ, Düsseldorf).

«Baulicher Zivilschutz»

Die deutsche Dokumentationsstelle für Bautechnik befasst sich in ihrer Arbeit auch mit Veröffentlichungen, die für den Zivilschutz von der bautechnischen Seite her von Bedeutung sind. So werden hierfür auch Instituts- und Forschungsberichte, soweit sie erreichbar sind, zur Erteilung von Informationen an Baufachleute bearbeitet. Aus diesen Arbeiten heraus legt die Dokumentationsstelle für Bautechnik im Rahmen ihrer monatlich erscheinenden «Kurzberichte aus der Bauforschung» jetzt ein 3. Sonderheft «Baulicher Zivilschutz» (26 S., DM 4.50) vor. Es enthält Kurzfassungen von folgenden Forschungsberichten, die im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnungswesen und Städtebau erarbeitet wurden:

Baulicher Luftschutz, Bergbau;

Untersuchung der Möglichkeiten von baulichen Luftschutzmassnahmen zum Schutz von Kartoffellagerhallen;