

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 90 (1972)
Heft: 37

Artikel: Die Flugsicherungszentrale Maastricht
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85308>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

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

Anlässlich der 36. Sitzung der Ständigen Minister-Kommission der Eurocontrol wurde am 22. Juni 1972 die erste Ausbaustufe des Maastricht Automatic Data Processing and Display System (MADAP) der Flugsicherungszentrale Maastricht (Niederlande) der Eurocontrol den zuständigen Ministern und Delegationen der sieben Mitgliedsstaaten vorgeführt. Das auf dem dortigen Flugplatz Beek installierte MADAP-System gilt als eines der fortschrittlichsten und leistungsfähigsten Luftverkehrskontrollsysteme der Welt. Es wurde in europäischer Zusammenarbeit unter der Beteiligung der Elektronikfirmen AEG-Telefunken (BR Deutschland), Plessey Radar Ltd. (Grossbritannien) und Thomson CSF T-VT (Frankreich) sowie deren gemeinsamer Tochtergesellschaft Eurosystem aufgebaut¹⁾. Allein die Elektronikgeräte des Systems stellen einen Wert von rund 40 Mio DM dar.

Übergeben wurde in Maastricht zunächst die Ausbaustufe MADAP «A». Die Flugsicherungszentrale wird später den Flugverkehr im oberen Luftraum, über 6000 bzw. 7500 m Höhe, der Beneluxländer und des norddeutschen Raumes kontrollieren. Der Bau einer gleichen Flugsicherungszentrale der Eurocontrol für den süddeutschen Raum ist in Karlsruhe bereits begonnen worden.

Europäische Kooperation

Die rasch fortschreitende Flugtechnik und der ständig wachsende Luftverkehr – im zivilen wie im militärischen Bereich – haben schon Ende der fünfziger Jahre die Flugsicherung vor zahlreiche neue und weitreichende Aufgaben gestellt. Hierzu hat wesentlich die beträchtliche Geschwindigkeitserhöhung durch die Einführung der Strahlverkehrsflugzeuge beigetragen, deren wirtschaftlichste Flughöhen über 7500 m liegen. Schon 1956 begannen im Rahmen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO), einer Unterorganisation der UNO, Gespräche darüber, wie nach und nach auch der obere Luftraum bis auf eine Höhe von mindestens 15 000 m über Westeuropa von der Flugsicherungskontrolle zu erfassen wäre. Wenig später bildeten Vertreter der Beneluxstaaten und der Bundesrepublik Deutschland eine Studiengruppe, die Vorschläge für einen

¹⁾ Vgl. SBZ 1969, H. 21, S. 415: Internationale Flugsicherungszentrale in Maastricht.

gemeinschaftlichen Flugsicherungsdienst in der UIR (Upper Flight Information Region) ausarbeitete. Die Idee Eurocontrol war geboren. Am 13. Dezember 1960 unterzeichneten die Bundesrepublik Deutschland, Belgien, Frankreich, Grossbritannien, Luxemburg und die Niederlande eine Konvention über die Zusammenarbeit zur Sicherung der Luftfahrt, die am 1. März 1963 in Kraft trat. Der «Europäischen Organisation zur Sicherung der Luftfahrt» (EUROCONTROL) schloss sich 1965 als siebtes Land Irland an. Kooperationsabkommen wurden mit den skandinavischen Ländern, der Schweiz, Österreich und Portugal sowie für die USA mit der Federal Aviation Agency (FAA) getroffen. Auch Spanien hat die Absicht geäußert, sich anzuschließen.

Der Erforschung und Entwicklung von verbesserten und wirksameren, vorzugsweise automatisierten technischen Einrichtungen und Verfahren für den Flugsicherungsdienst im oberen Luftraum dient der im Januar 1967 in Betrieb genommene Flugsicherungssimulator im Versuchszentrum Brétigny bei Paris. Die Anlage lieferte wichtige Erkenntnisse für den Entwurf der Flugsicherungszentrale Maastricht. Als der Generaldirektor der Eurocontrol, R. Bulin, am 19. Dezember 1968 die Unterzeichnung des MADAP-Auftrages für das deutsch-französisch-englische Firmenkonsortium in Brüssel bekanntgab, sprach er von einem «kühnen Entschluss» und unterstrich, dass grösste Anstrengungen unternommen werden müssten, dieses Projekt zu verwirklichen.

Inzwischen hat das Verkehrsaufkommen im oberen Luftraum doppelt so schnell zugenommen, wie ursprünglich vorausgeschätzt worden war. Überdies hat die Komplexität der Maastricht gestellten Flugsicherungsaufgaben zu einer Erweiterung des Programmierungsaufwandes für die weitgehend automatisierte Flugsicherungszentrale mit ihren im Echtzeitbetrieb (real time processing) arbeitenden Computern geführt.

Neues Kontrollsystem

Ganz allgemein betrachtet, besteht der Zweck eines jeden Flugsicherungssystems darin, einen kollisionsfreien, zügigen Verkehrsablauf in der Luft zu gewährleisten.

Fluggäste entdecken wohl beim Blick aus dem Kabinfenster gerade im oberen Luftraum selten andere



In diesem Gebäudeteil der Flugsicherungszentrale auf dem Flughafen von Maastricht werden die Mitarbeiter von Eurocontrol ihre Arbeit aufnehmen, wenn das Madap-System in die nationalen Flugsicherungssysteme integriert sein wird

Flugzeuge. Indessen verraten die den Himmel kreuzenden Kondensstreifen die Bewegungen hoch fliegender Maschinen. Laien machen sich oft falsche Vorstellungen, wenn sie meinen, am Himmel sei doch genug Platz für die Flugzeuge. Wozu also die Sorge um Kollisionen? Die Antwort ist einfach: Der Luftverkehr wickelt sich auf einem weltweiten Luftroutensystem ab, einem Netzwerk von unsichtbaren *Luftstrassen*, auf denen die Flugzeuge – durch bestimmte vertikale und horizontale Sicherheitsabstände voneinander getrennt – ihren Kurs fliegen.

Die Verbesserung der Sicherheit im oberen Luftraum, zu der nicht zuletzt auch die Koordinierung mit dem militärischen Flugverkehr gehört, ist eine Aufgabe für die Gegenwart, mehr noch für die Zukunft. Es ist deshalb verständlich, dass angesichts der starken Verkehrszunahme im europäischen Luftraum und der hohen Geschwindigkeiten der Flugzeuge an schneller funktionierenden, flexibleren und besser durchorganisierten Kontrollsystemen gearbeitet wird. Kriterien sind die wirtschaftlichen Anforderungen und die nötige Sicherheit. Mit dem MADAP-System in Maastricht, in dessen Entwicklung alle neuesten Erkenntnisse der Technik und der Methodik eingeflossen sind, wird der Weg für die Flugsicherung im oberen Luftraum konkret aufgezeigt.

Die Flugsicherungslotsen werden entlastet

Die Flugsicherungszentrale Maastricht wird über Fernschreib- und Fernsprechleitungen mit benachbarten zivilen und militärischen Flugsicherungskontrollzentralen, einer Flugwetterwarte und drei Radarstationen im Überwachungsgebiet verbunden sein. Zu diesen Stationen gehört, für den norddeutschen Raum, die neue Mittelbereichs-Rundsicht-Radaranlage vom Typ SRE-LL in Bremen, die AEG-Telefunken im Auftrage der Bundesanstalt für Flugsicherung (BFS) entwickelt und geliefert hat. Diese Radaranlagen können Flugziele auf eine Entfernung von etwa 280 km und bis zu einer Höhe von 24 000 m erfassen.

Das MADAP-System verarbeitet die von den Radaranlagen empfangenen Radardaten automatisch, desgleichen die Flugplandaten, die mit anderen Flugsicherungszentralen ausgetauscht werden. Auf Bildschirmen werden computer-gesteuert die jeweilige Luftverkehrsanlage, zusätzliche Verkehrsinformationen und Entscheidungshilfen dargestellt. Kern des Systems sind ein aus zwei Rechnern bestehender Hauptrechnerkomplex und sechs Rechner des Typs Telefunken TR 86, die den Peripherie-Rechnerkomplex bilden. Vier der TR-86-Rechner versorgen die Flugsicherungskontrollsektoren des von Maastricht zu kontrollierenden oberen



Ein wichtiges Instrument des Madap-Systems ist die Darstellung der Luftlage in synthetischer Form auf graphischen Bildschirmen. Das Bild zeigt ein solches «graphisches Lichtbild», mit dessen Hilfe die Flugbewegungen ständig verfolgt werden können

(Werkphotos AEG-Telefunken)

Luftraumes, während zwei weitere als Reservegeräte vorgesehen sind.

Das Maastricht-System unterstützt die Arbeit der Flugsicherungslotsen durch die automatische Radar-Flugziel- und die Flugplandatenverarbeitung sowie die Korrelation zwischen aktuellen und nach Flugplan berechneten Flugzeugpositionen. Ferner werden die für eine Kontrollentscheidung erforderlichen ausgewählten Informationen zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle dem Flugsicherungslotsen dargestellt. Dadurch wird die Gedächtnisbelastung des FS-Lotsen erheblich herabgesetzt, und er kann sich stärker als bisher auf seine Hauptaufgabe konzentrieren, nämlich Kontrollentscheidungen zu treffen.

50 Jahre Radio Schweiz AG

DK 061.5 : 621.39

Zur Geschichte

In einem Bericht des Bundesrates aus dem Jahre 1921 wurde unter anderem festgehalten: «Da private Betriebe in der Regel wirtschaftlicher arbeiten als staatliche Regiebetriebe und da anzunehmen ist, dass dies auch beim Betrieb einer Radiostation zutrifft, so werden die Zuschüsse der Verwaltung, falls die Reinertragsgarantie beansprucht werden muss, voraussichtlich kleiner sein als die Defizite beim Regiebetrieb . . .» Damit stand der Weg zur Gründung einer privaten Gesellschaft für Radiotelegraphie offen. Am 11. März 1921 wurde der Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London, die Konzession für die Errichtung und den Betrieb einer Station für drahtlose Telegraphie in der Schweiz erteilt. Am 23. Februar 1922 wurde die schweizerische Gesellschaft mit dem Namen Marconi Radio Sta-

tion AG gegründet. Im April des gleichen Jahres nahm die Gesellschaft den Betrieb mit einem Langwellensender in Münchenbuchsee auf. Das Kapital von 1,8 Mio. Fr. lag zu 74 % in den Händen der Marconi-Gesellschaft; 22 % wurden von der Eidgenossenschaft aufgebracht. Im Jahre 1928 wurde der Firmenname durch die heutige Bezeichnung Radio Schweiz AG ersetzt. Die Aktien der Marconi-Gesellschaft wurden im Jahre 1944 vom Bund aufgekauft. Heute besitzt die Eidgenossenschaft rund 95,3 % der Aktien; der Rest ist verteilt unter rund 30 Privataktionären.

Die Radio Schweiz AG ist ein Dienstleistungsbetrieb, der auf Grund seiner Tätigkeit in der breiten Öffentlichkeit weitgehend unbekannt ist; er wird oft mit den Rundfunkanstalten verwechselt. Dies liegt in der Natur der Aufgaben des Unternehmens, die sich weitgehend im Hintergrund ab-