

# **Neues Fernmeldezentrum mit Antennenturm in Kuwait City = Nouveau centre de télécommunications avec tour d'antenne pour la ville de Koweït = New telecommunication centre with antenna tower in Kuwait City**

Autor(en): **Ruckstuhl, Hans E. / Obrist, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **61 (1983)**

Heft 10

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875722>

## **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.

# Neues Fernmeldezentrum mit Antennenturm in Kuwait City

## Nouveau centre de télécommunications avec tour d'antenne pour la ville de Koweït

### New Telecommunication Centre with Antenna Tower in Kuwait City

Hans E. RUCKSTUHL<sup>1</sup> und Karl OBRIST<sup>2</sup>, Zürich

#### Generalplanungsauftrag

Für das neue Fernmeldezentrum in Kuwait City erhielt die *Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG* (mit Telesuisse als Fernmeldeberater) ein Generalplanungs-Mandat vom Staat Kuwait. Dieser Vertrag umfasst:

- Studium und Begutachtung des Grundstücks und der bestehenden Bauten und Einrichtungen sowie Vorschlag des Raumprogramms für das neue Fernmeldezentrum
- Abbruch und Wiederaufbau gewisser bestehender Anlagen
- Generalplanung des neuen Fernmeldezentrums
- Ausschreibung
- Auswertung der Offerten
- Bauleitung

#### Fernmeldetechnische Studie

In den Jahren 1967 bis 1970 wurde das Fernmeldenetz von Kuwait durch die Firma *Nippon Telegraph and Telephone* von Grund auf neu geplant und gebaut. Bei dieser Planung wurden die damals neuesten Erkenntnisse mitberücksichtigt. Das Netz umfasste 20 Telefonzentralen, eine Bodenstation für Satellitenverbindungen und ein verhältnismässig grosses Fernmeldezentrum in Kuwait City. Dieses besteht im wesentlichen aus einem zwölfstöckigen Gebäude für die technischen Anlagen und einem Nebengebäude für den öffentlichen Telefon- und Telexdienst.

Die rasante Entwicklung des Fernmeldewesens im Ölstaat Kuwait liess 1978 voraussehen, dass das Fernmeldegebäude in einigen Jahren voll belegt sein wird, weshalb die kuwaitische Verwaltung ein neues Gebäude planen liess. Dieses sollte mit dem Bestehenden genügend Platz für die künftigen Anforderungen bieten.

Aufgabe der *Telesuisse* war es, diese Bedürfnisse aufzulisten und daraus den Raumbedarf zu ermitteln. Ausserdem waren Überlegungen anzustellen, wie die Anlagen in Zukunft auf Alt- und Neubau zu verteilen wären.

Für den internationalen Verkehr lagen gute Verkehrsplanungen der UIT vor, aus denen auch Rückschlüsse auf die allgemeine Entwicklung gezogen werden konnten.

Angesichts der heutigen technologischen Entwicklung war es sehr schwierig vor-

#### Ordre de planification générale

*Elektrowatt Ingénieurs-Conseil SA* (avec l'assistance de *Télésuisse* en tant qu'entrepreneur de conseils pour les télécommunications) s'est vu confier un mandat de planification générale de l'Etat du Koweït pour le nouveau centre de télécommunications de la ville de Koweït. Le contrat comprenait:

- L'étude et l'expertise du terrain, des bâtiments existants et des équipements, ainsi que la remise de propositions pour l'aménagement des locaux du nouveau centre de télécommunications
- La démolition et la reconstruction de certaines installations existantes
- La planification générale du nouveau centre de télécommunications
- La mise en soumission
- L'évaluation des offres
- La direction des travaux.

#### Etude technique portant sur les télécommunications

Entre 1967 et 1970, *Nippon Telegraph and Telephone* a entièrement remanié le réseau de télécommunication du Koweït. Au cours de cette planification, elle a tenu compte des derniers développements de l'époque. Le réseau comprenait 20 centraux téléphoniques, une station terrestre pour les liaisons par satellites et un centre de télécommunications important à Koweït. Ce dernier compte pour l'essentiel un bâtiment de douze étages pour les installations techniques et une annexe pour le service public du téléphone et du télex.

Le développement fulgurant des télécommunications dans ce pays producteur de pétrole est tel qu'on a prévu, en 1978 déjà, que le bâtiment des télécommunications serait entièrement occupé dans quelques années, raison pour laquelle l'Administration de Koweït a fait établir les plans d'un nouveau bâtiment. Ce dernier, ajouté à l'ancien, devrait offrir suffisamment de place pour les années à venir.

*Télésuisse* avait pour tâche de recenser ces futurs besoins et de déterminer la place nécessaire. De plus, il fallait mettre au point une répartition des installations dans le nouveau et dans l'ancien bâtiment.

#### General Planning Contract

*Electrowatt Engineering Services Ltd* (together with *Telesuisse* as telecommunication adviser) received from the state of Kuwait a general planning for the new telecommunication centre in Kuwait City. The contract includes the following items:

- study and survey of the site and the existing buildings and facilities as well as proposal of the requirements contract for the new telecommunication centre
- demolition and reconstruction of certain existing facilities
- overall design of the new telecommunication centre
- call for tenders
- evaluation of tenders
- supervision of construction work

#### Telecommunication Study

During 1967 to 1970 the Kuwaiti telecommunication network was completely planned and constructed anew by *Nippon Telegraph and Telephone Co.* This plan took into consideration the latest know how of that time. The network included 20 telephone exchanges, an earth station for satellite links and a relatively large telecommunication centre in Kuwait City. Essentially the centre consists of a twelve storey building for the technical equipment and an auxiliary building for the public telephone and telex services.

The rapid development of telecommunications in the oil state of Kuwait made clear in 1978 that the telecommunication building will be completely filled within a few years. The Kuwaiti Government decided to plan a new centre. It has to offer sufficient space for future requirements along with the existing building.

The duty of *Telesuisse* was to register this demand and to establish the corresponding space requirements. Consideration had to be given to the distribution of equipment between the old and the new buildings.

The ITU had prepared a good plan for the international traffic with allowances for future development.

In view of the current technical development it is very difficult to foresee the necessary equipment and the state-of-the-technology beyond the next ten or twenty years. Therefore, sufficient spare

<sup>1</sup> Hans E. Ruckstuhl ist Architekt ETH/SIA bei der Ingenieurunternehmung Elektrowatt AG in Zürich.

<sup>2</sup> Karl Obrist ist Ingenieur HTL, Chef der Betriebsabteilung, bei der Fernmeldekreisdirektion Zürich.

<sup>1</sup> Hans E. Ruckstuhl est architecte EPF/SIA à l'entreprise d'ingénieurs-conseils Elektrowatt SA, Zurich.

<sup>2</sup> Karl Obrist est ingénieur ETS à la direction d'arrondissement des télécommunications de Zurich.

<sup>1</sup> Hans E. Ruckstuhl is an architect at the engineering consulting firm *Electrowatt Engineering Services Ltd* in Zurich.

<sup>2</sup> Karl Obrist is at the PTT Telecommunication District Office, Zurich.

auszusehen, was in zehn oder zwanzig Jahren notwendig und aktuell sein wird. Es muss daher, nebst dem Platz für vor-ausschbare Ausrüstungen, genügend Reserve vorhanden sein. Ausserdem ist in bezug auf die mögliche Anordnung grosse Flexibilität erforderlich.

Die Studien ergaben, dass ein Neubau in der Grösse des bestehenden Gebäudes notwendig ist. Um eine gute Ausnützung zu erreichen und allfällige Versetzungen von Ausrüstungen möglichst zu vermeiden, wurde vorgeschlagen, das neue Gebäude an das bestehende anzubauen. Dadurch können die vorhandenen Ausrüstungen je auf dem gleichen Geschoss erweitert oder ersetzt werden. Gleichzeitig wird mit dieser Lösung die Zahl der Nebenräume und Aufzüge vermehrt. Kabelkeller und Hauptverteiler werden in der bestehenden Achse verlängert.

Als Weiteres ergaben die Studien die Notwendigkeit zur Errichtung eines neuen Richtstrahlturnes.

Der heutige Standort der Antennenspiegel auf dem bestehenden Gebäude hat folgende Mängel:

- zu wenig hoch, da in nächster Umgebung mit höheren Gebäuden gerechnet werden muss
- zu geringe statische und räumliche Kapazität der Plattform, um weitere Antennen aufzunehmen
- lange Zuleitungen notwendig
- keine Aufzüge vorhanden.

Unsere Hauptbedingungen an den neuen Richtstrahlturn waren deshalb:

- Die Antennenplattformen sind auf mindestens 170 m Höhe anzuordnen.
- Die HF-Ausrüstungen sind in nächster Nähe der Antennen aufzustellen, d. h. die Betriebsräume sind ebenfalls auf der Höhe der Antennen anzubringen.

Aufgrund der erwähnten Studien entstand ein detailliertes Raumprogramm, das auch alle nötigen Nebeneinrichtungen, wie Infrastruktur, Garagen, öffentliche Dienste, Sicherheitsvorkehrungen usw., umfasst.

## Bauprojekt

### Standort und Umgebung

Das Grundstück von 21 100 m<sup>2</sup>, auf dem bereits das heutige Fernmeldezentrum steht, wird auch das neue Hauptgebäude und den neuen Antennenturm aufnehmen. Es ist günstig gelegen, mit kurzen Verbindungen zum öffentlichen Verkehrsnetz. Auf dem Nebengrundstück wird ungefähr zur gleichen Zeit die neue Hauptpost entstehen (Fig. 3). Die Zufahrten und die unterirdische Parkhalle für beide Projekte werden koordiniert.

### Neuer Antennenturm

Der Turm mit einer Höhe von 370 m und einem Gewicht von etwa 50 000 t wird ein neues Wahrzeichen nicht nur für Kuwait, sondern für die gesamte arabische Halbinsel sein.

Der Turm besteht aus zwei Hauptzonen: einer für die technischen Einrichtungen (von der Ebene +185 bis +210 m) und darunter (auf 150 m) einer panoramischen

Pour le trafic international, on disposait d'une bonne documentation élaborée par l'UIT, qui permettait également de tirer des conclusions sur l'évolution générale du trafic.

Compte tenu de l'essor technologique, il est très difficile d'imaginer ce qui sera nécessaire et actuel dans 10 ou 20 ans. Dès lors, il faut en plus de la place destinée aux futurs équipements, prévoir une réserve suffisante. En outre, il faut faire preuve d'une grande souplesse pour ce qui est de l'aménagement des locaux.

Les études ont révélé que le nouveau bâtiment devait avoir les dimensions de l'ancien. Pour mieux mettre à profit l'espace disponible et pour éviter autant que possible de déplacer des équipements, il a été proposé d'accoler le nouveau complexe à l'ancien. Ainsi, il était possible d'étendre ou de remplacer les installations existantes sur le même étage. En même temps, cette solution permettait d'augmenter le nombre des locaux secondaires et des ascenseurs. La chambre des câbles et le répartiteur principal pouvaient être prolongés dans le même axe. De plus, les études ont démontré qu'il était indispensable d'ériger une nouvelle tour pour faisceaux hertziens, car l'emplacement actuel d'antennes paraboliques sur le bâtiment existant présentait les inconvénients suivants:

- La hauteur était insuffisante, étant donné que des bâtiments plus élevés étaient prévus à proximité immédiate.
- La capacité statique et l'espace disponible sur la plate-forme ne suffisaient pas pour des antennes supplémentaires.
- Il fallait de longues lignes d'apport
- Il n'y avait pas d'ascenseurs.

Les conditions principales auxquelles la nouvelle tour pour faisceaux hertziens devait répondre étaient de ce fait les suivantes:

- Les plates-formes d'antennes devaient être situées à 170 m de hauteur au moins
- Les équipements HF devaient être installés à proximité des antennes, c'est-à-dire que les locaux d'exploitation devaient être également à la hauteur de celles-ci.

En se fondant sur ces diverses études, on a établi un programme d'aménagement des locaux détaillé qui comprenait aussi tous les équipements accessoires nécessaires, telle que l'infrastructure, les garages, les services publics, les mesures de sécurité, etc.

## Projet de construction

### Emplacement et environnement

Le terrain de 21 100 m<sup>2</sup>, sur lequel se trouve le centre des télécommunications actuel, offre suffisamment de place pour le nouveau bâtiment principal et la nouvelle tour d'antennes. Il est situé à un emplacement favorable et il est proche du réseau de transport public. En outre, une nouvelle poste principale sera construite à peu près en même temps sur le bien-fonds voisin (fig. 3). Les voies d'accès et

space had to be planned besides that space for foreseeable equipment. Also great flexibility in the possible layout is required.

The study proved that a new building is required of similar size to the existing one. The plan proposed to construct a new building annexed to the present so as to get a better utilization and to avoid as far as possible the removal of equipment. This allows for the enlargement or replacement of equipment on the same storey. This solution increases also the number of adjoining rooms and elevators. The cable and the main distributor are dual-extended along the present axis.

The study recognized further the necessity of erecting a new radio-relay tower. The present location of the antenna dish on the existing building shows the following shortcomings:

- not high enough, as higher buildings have to be expected within the vicinity
- insufficient capacity of the platform in statics and space for further antennas
- long power lines necessary
- elevators are missing

Therefore, our main conditions for the new radio-relay tower were:

- the antenna platform has to be erected at a height of at least 170 m
- the RF equipment has to be placed in the nearest vicinity of the antenna, i. e. the operation rooms must be built also at the height of the antenna.

Based on the mentioned study a detailed space programme was produced that includes all necessary auxiliary work such as the infrastructure, garages, public services, safety requirements, etc.

## Construction Project

### Location and environment

Today's site of the existing telecommunication centre of 21,000 m<sup>2</sup> will also include the new main building and the new antenna tower. The site is favourably placed with short connections to the public traffic network. The new main post office (Fig. 3) will be erected on the next plot almost at the same time. The access roads and the underground parking spaces were coordinated for both projects.

### New antenna tower

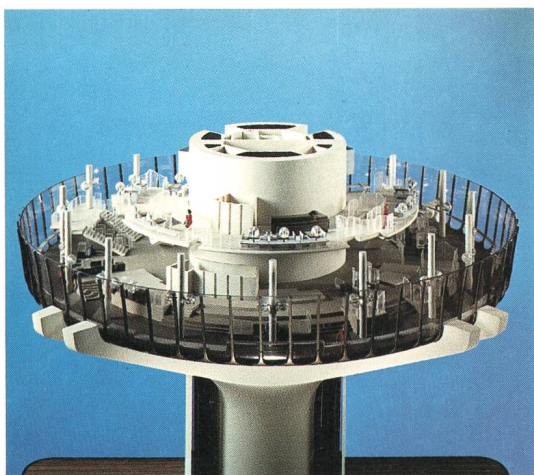
The tower will be a new landmark not only for Kuwait but also for the entire Arabian peninsula due to its height of 370 m and its weight of about 50,000 t.

The tower consists of two main areas: one for the technical equipment (from the ground +185 m to +210 m) and below (at 150 m) an observation platform for the public (Fig. 1 and 2).

The concrete shaft will reach a height of +308 m, the top 62 m of the tower will be constructed as a steel mast for the erection of the vertical antennas.

### Public buildings

The new antenna tower is flanked at the south and east sides by the two wings of the new public building. It will contain all the public telecommunication services



◀ Fig. 1  
Einblick in das geöffnete Modell der öffentlichen Plattform  
Vue de l'intérieur du modèle de la plate-forme accessible au public  
View of the opened up model of the public platform

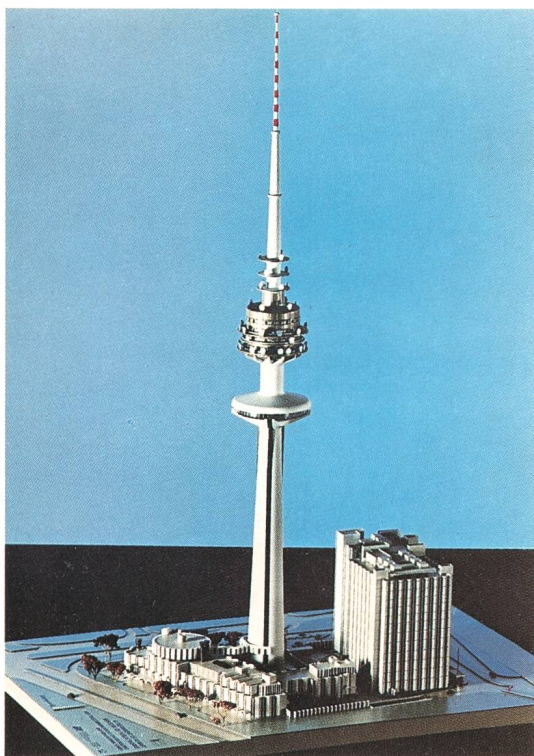
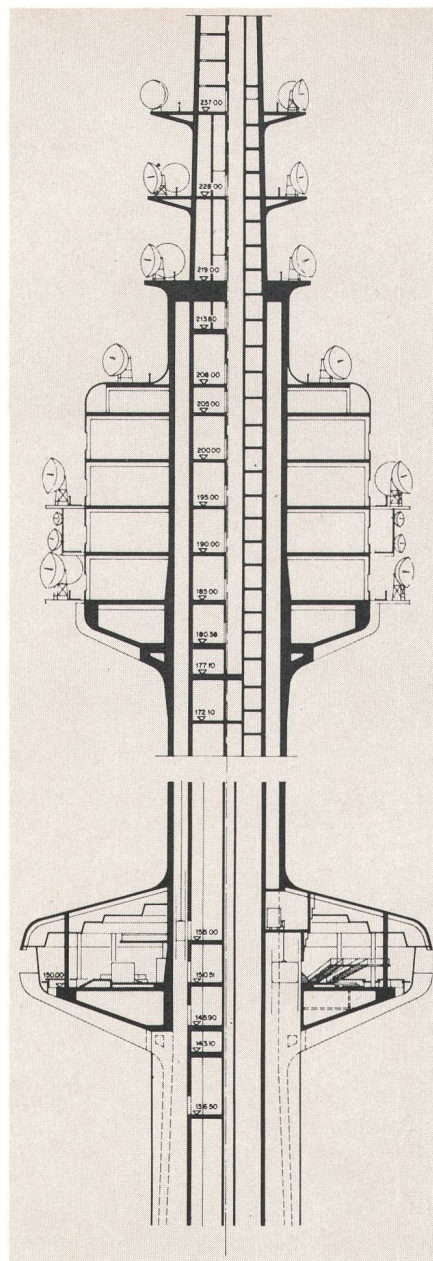


Fig. 2 ▶  
Teilschnitte durch den geplanten Antennenturm, unten mit der öffentlichen Plattform (s. auch Fig. 1) und oben den Antennen-Ebenen und Apparateräumen  
Vues partielles de la tour d'antennes prévue avec, en bas, la plate-forme destinée au public (voir également la fig. 1) et, en haut, les étages qui recevront les antennes, de même que les locaux des appareils  
Section through the planned antenna tower, below with the public platform (see also Fig. 1) and above with the antenna-levels and the equipment rooms



◀ Fig. 3  
Modell des Fernmeldezentrums mit Antennenturm in Kuwait City, an das seitlich das Post-Hauptquartier angegliedert wird.  
Modèle du centre de télécommunications et de la tour d'antennes de Koweït; sur le côté viendra s'ajouter le bâtiment de la poste principale  
Model of the telecommunication centre with antenna tower in Kuwait City. The building of the planned main post office will be added at the side

Aussichtsplattform für das Publikum (Fig. 1 und 2).

Der Betonschaft wird bis zur Höhe +308 m reichen; die obersten 62 m des Turms werden aus einem Stahlmast bestehen, der zur Aufnahme der vertikalen Antennen bestimmt ist.

#### Öffentliches Gebäude

Der neue Antennenturm ist auf der Süd- und der Ostseite von den beiden Flügeln des neuen öffentlichen Gebäudes umgeben. Dieses wird alle öffentlichen Fernmeldedienste auf 12 500 m<sup>2</sup> enthalten. Seine Konstruktion ist so gewählt, dass die Stützen ihre Lasten auf jene der darunterliegenden, unterirdischen Garage abgeben.

#### Unterirdische Garage und gemeinsames Untergeschoss

Zwei unterirdische Parkierungsebenen können 230 Autos aufnehmen. Die Garagenfläche ist in ihrer Ausdehnung begrenzt wegen des grossen Bedarfs an Untergeschossräumen für die gemeinsamen

Fortsetzung Seite 350

les parcs souterrains des deux projets ont pu être coordonnés.

#### Nouvelle tour d'antennes

La tour, d'une hauteur de 370 m et d'un poids d'environ 50 000 t, constituera un nouveau symbole non seulement pour la ville de Koweït, mais aussi pour toute cette presqu'île arabe.

Elle comprend deux parties principales: la première pour les équipements techniques (niveau + 185 m ... + 210 m), et en dessous (à 150 m), la seconde qui est constituée d'une plate-forme panoramique pour le public (fig. 1 et 2).

La structure de béton atteindra la hauteur de + 308 m; la partie supérieure de la tour (62 m) sera un mât d'acier qui recevra les antennes verticales.

#### Bâtiment public

La nouvelle tour d'antennes est entourée, côtés sud et est, des deux ailes du nouveau bâtiment public. Ce dernier abritera

Suite page 350

within a floor space of 12,500 m<sup>2</sup>. The construction is specially planned so that the weight carried by the underground garage below.

#### Underground garage and common ground-floor

Two underground parking levels offer space for 230 cars. The garage space is limited in its extent due to the requirements for basement rooms for the common technical equipment and the storage space for the spare equipment.

#### New telecommunication main building

The new building will be joined to the existing telecommunication building on the east side. All storeys will have the same height. This allows the use of both buildings as one complex.

On the south and east facade mainly offices are foreseen while all other storeys will be reserved for telecommunication equipment. The building will contain 13 storeys including the basement and will reach a height of about 61 m. The covered site is about 45 m x 45 m.

The described buildings are to be erected from 1984 to 1988.