

# FERNSEHTURM

## You're simply the best

C2/f2

**Lage** Panoramastraße 1A, 10178 Berlin-Mitte

**Bauzeit** 1965–69

**Planung** VE BMK Kohle und Energie, Betrieb Industrieprojektierung Berlin (IPRO) (*Tragwerksplanung*: Werner Ahrendt, Jürgen Böttcher, Volkmar Wurzbacher, *Gesamtplanung*:

Fritz Dieter und Günter Franke unter Mitwirkung von Hermann Henselmann und Gerhard Kosel), *Antennenträger*:

VEB Sächsischer Brücken- und Stahlhochbau Dresden

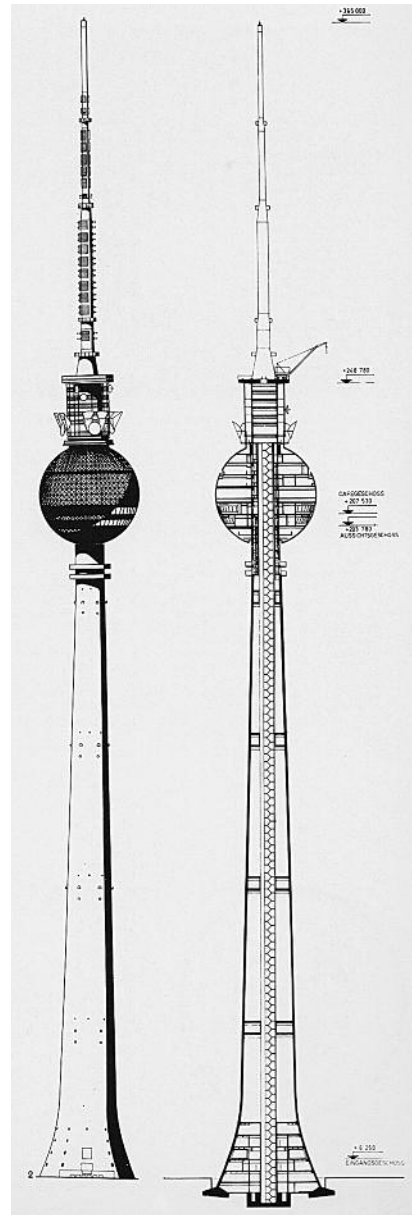
**Ausführung** *Turmschaft*: VEB Spezialbaukombinat Magdeburg

*Stahlbau*: VEB Industriemontage Leipzig

Ansicht und  
Schnitt, 1970

Ursprünglich sollte er auf den Müggelbergen stehen. Der Bau eines 130 m hohen Fernsehturms hatte dort bereits begonnen, als die Nähe zur Einflugschneise des wachsenden Flughafens Schönefeld 1956 die Einstellung erzwang. Aus funktechnischen Gründen favorisierte die Deutsche Post der DDR alternativ eine Lage in der Innenstadt. Im Juli 1964 fiel in einer Sitzung des Politbüros der SED schließlich die Entscheidung für den heutigen Standort. Längst war das Projekt da schon dem rein technischen Zweck entwachsen, längst auch nicht mehr nur städtebauliche Höhendominate im neu entstehenden Zentrum. Der Bau des 365 m hohen Fernsehturms, seinerzeit weltweit nur übertroffen von den 525 m des gleichzeitig entstehenden „Großen Bruders“ in Moskau, war zur „politisch-gesellschaftlichen Manifestation“ des Aufbaus der Hauptstadt und der Entwicklung der DDR schlechthin geworden.

Nicht mehr nur der exponierte Standort, auch die ideologische Bedeutungszuweisung forderten zwingend eine einprägsame und charakteristische Form. Unterstützt durch Hermann Henselmann untersuchte das Planungskollektiv des IPRO um den Tragwerksplaner Werner Ahrendt und die Architekten Günter Franke und Fritz Dieter zahlreiche Varianten. Sie betrafen insbesondere die Gestaltung des Turmkopfs, für den schließlich



zugunsten einer noch vorbildlosen Kugel entschieden wurde. Die Formgebung für den Turmschaft hingegen war primär von technischen Gesichtspunkten geleitet. Die Ingenieure wollten über die gesamte Bauwerkshöhe einen möglichst stetigen und unkomplizierten Kraft- und Spannungsverlauf erreichen; harmonisch und ohne Versprünge sollten sich die einzelnen Rotationschalen aneinanderreihen.



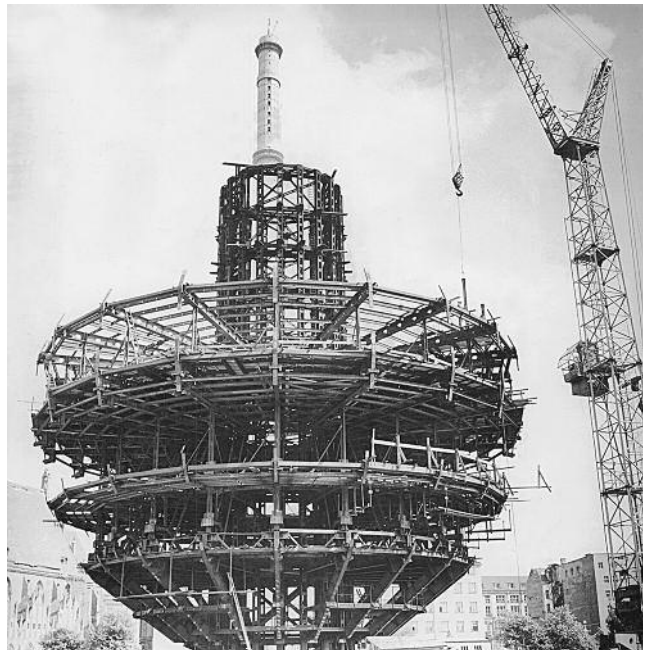
Betonieren des  
Sockel-Hyperboloids,  
1966

Dies führte bereits im Sockelbereich zu einer Lösung, die hier erstmals für ein Turmtragwerk realisiert wurde: Eine 23 m hohe Hyperboloid-Schale vermittelt einen fließenden Übergang zwischen dem mächtigen Ringfundament von 41 m Durchmesser und dem dann linear verlaufenden Turmschaft. Ihre Gradienten erwächst nahezu als Gerade aus dem geneigten Fundamentkegel, um sich dann mit wachsender Krümmung dem fast senkrechten weiteren Turmverlauf anzunähern. Zusatzspannungen an Unstetigkeitsstellen werden so vermieden, die Wandstärke bleibt konstant. Zur Aufnahme der Schubkräfte ist der Fundamentring vorgespannt.

Bis in 190 m Höhe verkleinert sich der Außendurchmesser des Schaftes von 17,50 auf 9,00 m. Die abnehmende Steifigkeit des Kreisrings entspricht recht genau der mit der Höhe abnehmenden Beanspruchung; auch hier sind keine Anpassungen der Wandstärke erforderlich. Darüber verläuft der Schaft über 60 m als zylindrisches Rohr, bevor er in 250 m Höhe in einer 1 m dicken Platte seinen Abschluss findet. Sie dient als Einspannung für den Antennenträger, der mit 115 m noch einmal fast halb so hoch ist wie die

Betonröhre darunter. Ausgeführt ist er größtenteils in Stahl, die letzten 20 m bildet ein selbsttragender Kunststoffzylinder von nur noch 1,80 m Durchmesser. An der Schnittstelle findet sich ein für die Tragsicherheit wichtiges Detail: Ein hier

Vormontage des  
Stahltragwerks der  
Turmkugel vor dem  
Roten Rathaus, 1967





Montage der  
Kugelfassade, 1968

aufgehängtes, 1,5 t schweres „Tilgerpendel“, das auf die Eigenfrequenz des Turmes ausgelegt ist und ihm gleichsam entgegenschwingen kann, dämpft windinduzierte Schwingungen und beugt gefährlichen Resonanzeffekten vor. Die Abschlussplatte krägt rundum 3,50 m über den Schaft aus und bietet dadurch Platz für einen verfahrbaren Kran. Unver-

zichtbar für spätere Wartungsarbeiten, diente er zunächst zur Montage des darunter liegenden Turmkopfs. Dessen Stahltragwerk war vorab am Boden – ähnlich einem hölzernen Dachstuhl – probeweise montiert worden, bevor der Kran es in Einzelteilen zum endgültigen Zusammenbau in die Höhe hievte. Am Turmschaft ist die 32 m im Durchmesser messende



Baustelle nach  
der Einweihung, 1969



Kugel von einem Zugring abgehängt; die vorwiegend zugbeanspruchte Konstruktion erforderte weniger Stahl als eine aufgesetzte Lösung. Die in 120 Segmenten vorgefertigte Fassade aus pyramidal facettierten Nirosta-Blechen ist auf einem doppelt gekrümmten Trägerrost montiert, der die gesamte Kugelfläche umfängt. Das Innere bietet Raum für sieben Hauptgeschosse, darunter in 207 m Höhe ein spektakuläres Aussichtsrestaurant.

Berechnung und Dimensionierung des Turmes stellten das Planungskollektiv vor außerordentliche Herausforderungen. Eine der wichtigsten Aufgaben war die Ermittlung realitätsnaher Ansätze für die auf den Turm einwirkenden Windlasten und die Bestimmung der durch sie hervorgerufenen komplexen Umströmungs- und Schwingungszustände. Während man für den Stahlbetonschaft auf bereits vorliegende Versuchswerte zurückgreifen konnte, wurden die aerodynamischen Beiwerte für den Kugelkopf und den Antennenträger in Windkanalversuchen ermittelt. Die Bemessung erfolgte sowohl als Traglastnachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit als auch über Spannungsnachweise im Gebrauchszustand, die seinerzeit eine übersichtlichere Erfassung der Querschnittsauslastungen ermöglichten. Um die Berechnungsannahmen zu überprüfen und Hinweise für die weitere Entwicklung der diesbezüglichen Regelwerke zu erhalten, wurde das Bauwerk mit einem umfangreichen Monitoringsystem ausgestattet.

Wie geplant konnte das anspruchsvolle Großprojekt zum 20. Jahrestag der Gründung der DDR im Oktober 1969 vollendet werden. 1991 wurde der Turmschaft erstmals umfassend saniert. 1995–99 erneuerte die Telekom – als nun für den Betrieb verantwortlich – die komplette Betriebstechnik des Sendemasts und erhöhte dabei die Spitze noch um 3 m.

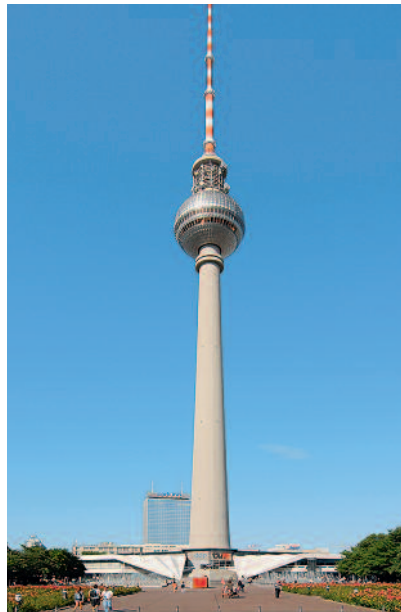
Aus konstruktionsgeschichtlicher Perspektive war der Fernsehturm eines der bedeutendsten Ingenieurbauprojekte der DDR. Allein bei der IPRO arbeiteten 80 Mitarbeiter an der Projektierung, ergänzt um einen Forschungsverbund, in den unter anderen die Deutsche Bauakade-



mie der DDR und das Institut für Leichtbau der TU Dresden eingebunden waren. Gemeinsam entwickelten sie eine konstruktiv wie gestalterisch gleichermaßen herausragende Lösung und vermochten sie termingerecht umzusetzen. Mit heute 368 m ist der Berliner Fernsehturm noch immer das höchste Bauwerk Deutschlands – und vom Symbol sozialistischen Aufbaus zum weltweit bekannten Wahrzeichen des wiedervereinigten Berlins geworden.

Montage des Stahltragwerks der Turmkugel, 1968

Blick vom Marx-Engels-Forum, 2020



### Grundlegende Literatur

Werner Ahrendt: Fernseh- und UKW-Turm der Deutschen Post Berlin. Statik und Konstruktion. In: Bauplanung - Bautechnik 23 (1969), S. 496ff., 554ff.; Jürgen Böttcher: Fernseh- und UKW-Turm der Deutschen Post Berlin. Statik und Konstruktion des kugelförmigen Turmkopfes. In: Bauplanung - Bautechnik 24 (1970), S. 244ff; Gerhard Kosel: Fernsehturm Berlin: Zur Geschichte seines Aufbaus und seiner Erbauer. Berlin 2003