



Abb.1: Außenansicht Fernsehturm Berlin

FERNSEHTURM BERLIN

Der Berliner Fernsehturm, am Alexanderplatz „Alex“, ist Teil der deutschen Geschichte und Wahrzeichen der Hauptstadt von Deutschland. Er wurde am 03. Oktober 1969 in Betrieb genommen.

Mitten in Berlin ragt dieses einzigartige Bauwerk wie eine „Raumfahrttrakete“ aus der Skyline heraus. Es bietet mit der Besucherkugel auf 203 bzw. 207 m Höhe einen fantastischen 360°-Blick über die gesamte Stadt mit ihren vielen Sehenswürdigkeiten. Jährlich fahren 1,2 Millionen Besucher mit den Aufzügen zur Besucherebene des 368 m hohen Turms.

Der Berliner Fernsehturm verfügt über drei Aufzugsanlagen, von denen zwei für den Publikumsverkehr zur Verfügung stehen. Diese Aufzüge sind die Lebensadern des Gebäudes. Die zwei Besucheraufzüge haben eine Nennlast von je 1.200 Kilogramm, eine Förderhöhe von 226,28 m mit 24 Haltestellen. Die beiden Hauptaufzüge fahren mit ca. 6,0 m/s in ca. 35 Sekunden zur Panoramaetage, die sich in der futuristischen „Sputnik“-Kugel befindet. Jeder Personenaufzug befördert bis zu 15 Besucher. Die ersten Aufzüge wurden ab 1967 von der schwedischen Firma ASEA-Graham installiert (seit 1972 KONE ASEA-Graham). 1996 wurden die ursprünglichen Anlagen durch KONE ausgetauscht.

Im Jahr 2014 wurde TKE mit der Modernisierung der zwei Hauptaufzüge für den Personenverkehr beauftragt.



Projekt:
Fernsehturm Berlin

Stadt, Land:
Berlin, Deutschland

Gebäudeart:
Wahrzeichen/Funkturm/
Aussichtsplattform

Installation:
Februar 2014

TECHN. DATEN	VORHER	NACHHER
Aufzugstyp	Personenaufzug	Personenaufzug
Anzahl Aufzüge	7	7 von 7 modernisiert
Tragfähigkeit	1.000 kg	1.250 / 1.300 kg
Fahrtgeschwindigkeit	2,5 m/s / 2,5 m/s / 1,6 m/s	3,0 m/s / 2,5 m/s / 2,0 m/s
Förderhöhe	65 m / 81 m / 40 m	65 m / 81 m / 40 m
Haltestellen	17 / 20 / 10	17 / 20 / 10
Kabinengröße (B/T)	1.400 × 1.600 × 2.500 mm	1.770 × 1.700 × 2.400 mm
Gegengewichtsposition	hinten / links / rechts	hinten / links / rechts
Kabinentüren	Zentral / einseitig öffnend	Zentral / einseitig öffnend
Schachttüren	Zentral / einseitig öffnend	Zentral / einseitig öffnend

Modernisierungsmaßnahmen

Im laufenden Betrieb wurden Steuerung, Umrichter, Antrieb, Seile sowie zwei neue Einsatzkabinen eingebaut. Die Aufzüge erhielten eine zeitgemäße Technik für erhöhten Fahrkomfort und Energierückspeisung sowie ein schönes Kabinendesign, mit Blick ins Innere des Schachts während der Fahrt.



Abb.2: Eingangsportal mit Aufzugskabine vorher

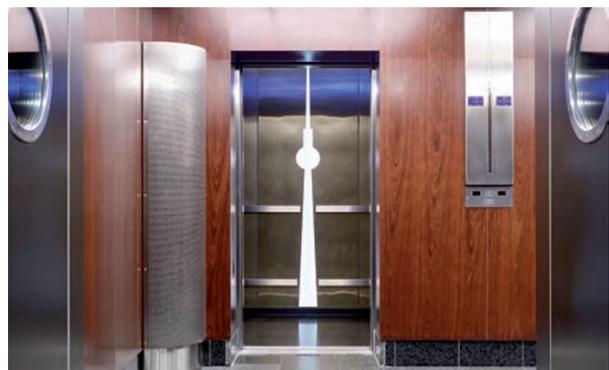


Abb.3: Eingangsportal mit Aufzugskabine nachher

Antrieb

Antriebssysteme bestehen aus unterschiedlichen Komponenten. Erst durch das perfekte Zusammenspiel dieser Komponenten entstehen Lösungen mit bester Leistung für höchste Kundenzufriedenheit. Für den Berliner Fernsehturm wurde mit dem Außenläufer Gearless-Antrieb DAB 530, mit 1:1-Aufhängung ein Konzept gewählt, das sehr leistungsstark ist und die langen Wege schnellstens bewältigt. Die zwei vorhandenen Antriebe für die Seilauzüge wurden mit je einem DAB 530-Antrieb heutigen und künftigen Anforderungen angepasst. Dadurch wurde der Weg für mehr Fahrkomfort, gesteigerte Zuverlässigkeit und höchste Sicherheit mittels zertifizierter Zwei-Kreis-Sicherheitsbremse freigemacht. Ein hoher Wirkungsgrad, verschleißarme Komponenten sowie ein geringer Energieverbrauch sorgen zudem für ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis. Durch diese Spitzentechnologie ist es nun möglich, in Deutschlands höchstem Gebäude, mit einer Geschwindigkeit von 6,0 m in der Sekunde blitzschnell und doch sanft auf eine Höhe von gut 200 m nach oben und wieder zurück zu fahren.



Abb X: Beschreibung des Bildes



Abb X: Beschreibung des Bildes

Steuerung

Bei der Modernisierung im Fernsehturm Berlin wurden zwei leistungsstarke Microprozessorsteuerungen neuester Technologie eingesetzt, die durch einen optimalen Datenfluss zwischen allen Komponenten bestehen und dadurch konzentrierte Leistung und direkte Reaktionen ermöglichen. Der modulare Aufbau der Steuerung ermöglicht es individuelle Kundenwünsche zu berücksichtigen. Gäste des Berliner Fernsehturms erleben ab sofort sanftes Fahrverhalten, das durch die integrierte Frequenzregelung der Steuerung erreicht wird sowie erhöhten Fahrkomfort durch Haltegenauigkeit des Fahrkorbs im Zugangsbereich.

Kabine

Die Optik der neuen Aufzugskabinen ist sicherlich ein Highlight. In die goldfarbenen Edelstahlkabinen wurde eine elegante I-Lamelle eingebaut, die während der Fahrt die Höhenposition des Aufzugs anzeigt. Zudem ist die Kabinenwand mit einer Milchglas-Silhouette des Berliner Fernsehturm geschmückt, die mit LED-Flächenleuchten beleuchtet wird. Die Decke der Aufzugskabine ist zur einen Hälfte mit Milchglas und zur anderen Hälfte mit klarem Glas versehen, sodass während der Fahrt ein Blick in den Schacht möglich ist. Dabei leuchten Scheinwerfer den Aufzugsschacht aus. Durch die Scheibe über den Köpfen sehen die Fahrgäste das Schachtgerüst vorbeiziehen. Hierfür war eine Sonderkonstruktion notwendig.

Sonstiges

Die neuen Aufzüge im Fernsehturm Berlin sind maßgeschneidert. Das bedeutet, dass Steuerungen, Antriebe und Monitoringsysteme so ausgerichtet wurden, dass sich diese in die vorhandene Konstruktion perfekt integrieren ließen. Eine der größten Herausforderungen der Modernisierung war es, das aktuelle Haustechniksystem an die neuen Anlagen von TKE anzubinden und Kommunikationsschnittstellen zu schaffen. Mittels einer speziell konstruierten Hardware und einer eigens für den Fernsehturm programmierten Software wurde es ermöglicht, die Bedienung der Anlage zu erhalten, sodass keine Schulung für das bestehende Personal notwendig war. Die Aufzüge sind zudem mit einer Energierückgewinnung ausgestattet: Fährt der Aufzug abwärts, generiert das System Strom. Rund 40 Prozent beträgt der Anteil von Gebäuden am weltweiten Energieverbrauch. Steigende Energiekosten, aber auch das zunehmende gesellschaftliche Bewusstsein für Umweltschutz, verlangen nach besseren Lösungen. Das perfekte Zusammenspiel der Komponenten beim Aufzug, größtmögliche Effizienz beim Antrieb und die Rückspeisung von Strom in das System unterstreichen die nachhaltige Ingenieurskunst von TKE.



Abb. 6: Steuerung vorher



Abb. 7: Steuerung nachher

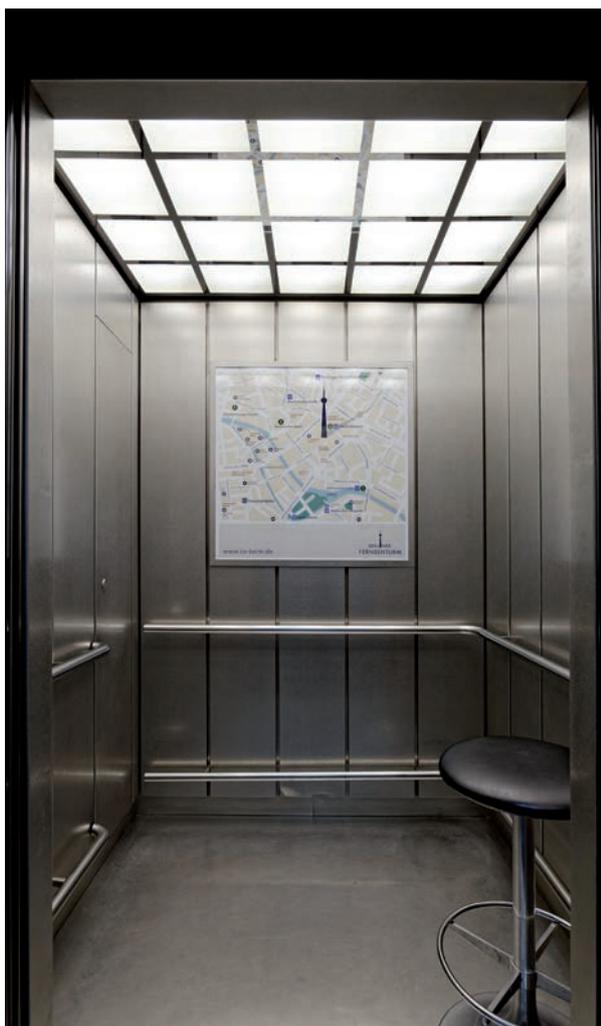


Abb.8: Kabine vorher



Abb.9: Kabine nachher



Abb.10: Kabine mit neuer I-Lamelle nachher



Abb.11: Kabine mit Displays nachher



Abb.12: Bedientableau vorher



Abb.13: Bedientableau nachher

Von diesen Benefits profitiert der Fernsehturm Berlin

- Entwicklung einer individuellen Aufzugslösung, die auf die speziellen Gegebenheiten des Projekts zugeschnitten ist und dem eigenen Stil sowie den Besonderheiten des Fernsehturm Berlins gerecht wird.
- Während der umfangreichen Modernisierungsarbeiten ließen sich Stillstandzeiten nicht ganz vermeiden. Mit einem speziell ausgeklügelten Umbaukonzept war jedoch stets einer der beiden Aufzüge in Betrieb und die Ausfallzeiten wurden auf ein Minimum reduziert.
- Durch das besondere Kabinendesign mit transparentem Dach der Aufzugskabine wurde das Erscheinungsbild, unter Berücksichtigung der Kundenwünsche, stilvoll erneuert. Die neuen Fahrkörbe erzeugen ein angenehmes Fahrklima und sorgen dafür, dass für die Besucher des Fernsehturm Berlins die Fahrt ein echtes Fahrerlebnis ist.
- Die neu eingebauten Kabinentüren von Wittur arbeiten mit zeitgemäßer Antriebstechnologie, die eine nachhaltige Schonung der Türmechanik sowie beste Laufeigenschaften für geringste Ausfälle gewährleistet.
- Im Zuge der Modernisierung erhielt der Fernsehturm Berlin neue Fangvorrichtungen zur Absturzsicherung von Fahrkörben. Hierbei wurde der Fangrahmen je Aufzug komplett umgebaut und die Fangvorrichtungen von unten nach oben umgesetzt.
- Dank der von TKE entwickelten Energiesparprodukte, wurde das Leistungsvermögen der Aufzuganlage in puncto Energierückgewinnung und Umweltfreundlichkeit deutlich optimiert.

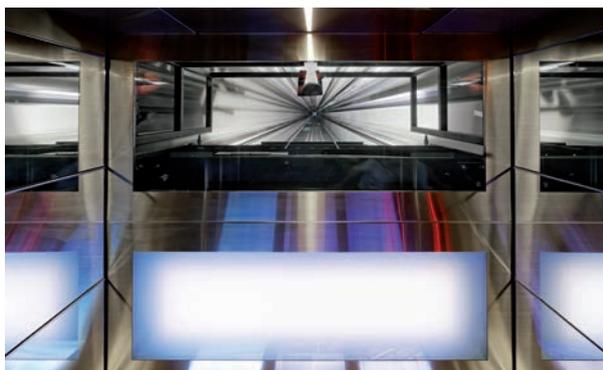


Abb.14: Blick in den Aufzugsschacht von der Kabine nachher



Abb.15: Scheinwerfer für Blick in den Schacht während der Fahrt nachher