



ABB Technologie für Itaipu und Furnas

ABB-Technologien helfen seit mehr als zwei Jahrzehnten, Brasilien und Paraguay zuverlässig und effizient mit Strom zu versorgen.

Brasilien und Paraguay gründeten 1974 das Unternehmen Itaipu Binacional um die Stromversorgung in beiden Ländern auszubauen. Die Gesellschaft baute ein Wasserkraftwerk, das im Hinblick auf die Stromerzeugungsleistung noch heute weltweit führend ist. Das gigantische 14.000-Megawatt-Kraftwerk am Fluss Paraná deckt noch heute fast 20 Prozent des Strombedarfs von Brasilien und über 90 Prozent des Bedarfs des Nachbarn Paraguay.

Aus einem Traum wird Strom

ABB beziehungsweise die Vorgängerin BBC hat zudem die Anbindung an das brasilianische Stromnetz und die Übertragung der Stromerzeugung an die 800 Kilometer entfernten Wirtschaftsmetropolen im Südosten Brasiliens mit extrem zuverlässigen und effizienten Stromleitungen ermöglicht.

So lieferte ABB 1984 und 1987 Hochspannungs-Gleichstromübertragungs-Leitungen (HVDC) mit 600 kilovolt, die mehr als ein Vierteljahrhundert lang die Gleichstromübertragungssysteme mit der weltweit höchsten Spannung waren.

Das brasilianische Stromversorgungsunternehmen Eletrobras Furnas mit Sitz in Rio de Janeiro und Eigentümer der Übertragungsleitungen, wählte für einen Teil des Projekts HVDC-Technik, weil diese über grosse Distanzen geringere Verluste bei der Stromübertragung verursacht als Wechselstromsysteme. Ausserdem erlaubt HVDC eine bessere Regelung des Stroms und macht damit die Verbindung der Netze Paraguays und Brasiliens möglich, obwohl diese mit verschiedenen Frequenzen arbeiten.

Der Umfang und die technische Komplexität des Itaipu-Projekts stellten eine grosse Herausforderung dar. Itaipu kann als Start ins moderne HVDC-Zeitalter angesehen werden. Die Erfahrungen, die ABB mit diesem Projekt sammeln konnte, sind einer der Gründe dafür, dass ABB in den letzten 20 Jahren so viele HVDC-Aufträge erhalten hat.

Weltweit sind heute über 120 HVDC-Systeme in Betrieb, von denen die Hälfte von ABB bereitgestellt wurde. 1954 baute ABB in Schweden die erste kommerziell betriebene HVDC-Leitung. Später setzte das Unternehmen mit einer 800-kV-Gleichstromleitung, die 6.400 Megawatt Elektrizität vom Wasserkraftwerk Xiangjiaba nach Shanghai überträgt, neue Massstäbe in Sachen Spannungsebene und Übertragungskapazität. Diese Strommenge reicht aus, um rund 24 Millionen Menschen mit Energie zu versorgen.

ABB erhielt 2009 den Auftrag, das Wasserkraftwerk am Rio Madeira bei Porto Velho im Nordwesten Brasiliens mit São Paulo im Südosten des Landes zu verbinden – eine Distanz von 2.500 Kilometern. Diese Leitung wird nach ihrer Fertigstellung im Jahr 2012 die längste Stromübertragungsstrecke der Welt sein.

Strom aus Wasserkraft

Im Zusammenhang mit den Gleichstrom- und Wechselstromübertragungsleitungen lieferte ABB eine 500-kV-gasisolierte Schaltanlage für die zentrale Unterstation in Itaipu. Diese kompakte Schaltanlage verringert den Platzbedarf von Unterstationen gegenüber herkömmlichen



Installationen erheblich, während die hohe Zuverlässigkeit und Effizienz der Station die Erzeugungsleistung des Wasserkraftwerks steigern.

Die Schaltanlage wird von einem ABB-Kraftwerksleitsystem am Staudamm Itaipu gesteuert. Dieses Jahr wurden bei ABB zudem 54 Diagnose- und Überwachungsgeräte für Leistungsschalter bestellt, um Unterbrechungen der Stromübertragung zu minimieren. Die Geräte erhöhen die Effizienz der Leistungsschalter und senken die Kosten, da sie das Versorgungsunternehmen auf Wartungsbedarf hinweisen. Somit werden keine unnötigen Überprüfungen mehr durchgeführt.

Zusätzlich lieferte ABB Produkte aus ihrer FACTS-Produktefamilie (flexible Wechselstromübertragungssysteme) zur Stabilisierung und Maximierung der Last in der Wechselstromübertragung. FACTS-Technologie war die erste ihrer Art für Spannungen von 800 kV, und sie erlaubt eine maximale Stromübertragung über bis zu 900 Kilometer lange Verbindungen.

Itaipu ist heute weit mehr als eine technische Meisterleistung. Der Ausblick von der Staumauer und die Erlebnispfade in den nahe gelegenen Naturpark haben das Kraftwerk zu einer Touristenattraktion für Besucher aus aller Welt gemacht. Für die Bevölkerung von Brasilien und Paraguay ist Itaipu ein technologisches Wunderwerk, das sie in vielen Lebensbereichen zuverlässig mit Energie versorgt.