

Eisfrei am Südpol

VERTEX ANTENNENTECHNIK GmbH
A GENERAL DYNAMICS COMPANY

Vertex Antennentechnik GmbH

Die Firma Vertex Antennentechnik ist weltweit führender Anbieter von anwendungs- und standortspezifisch angepassten Kommunikationssystemlösungen wie Präzisionsantennen, Radioteleskopanlagen und Hexapod-Systemen.

Herausforderung

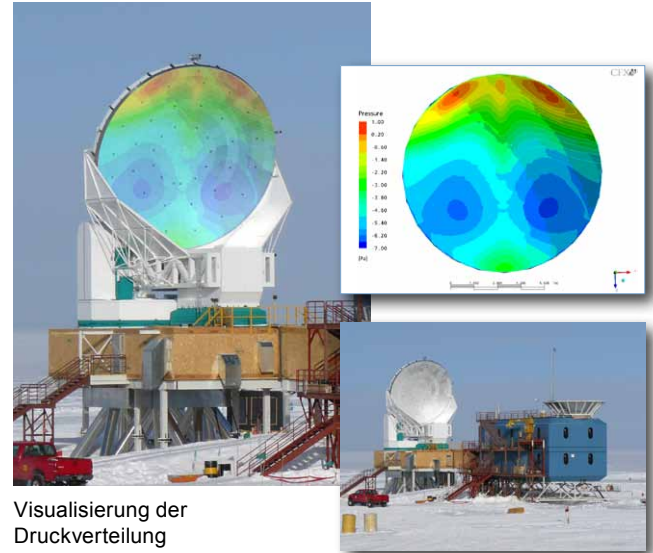
Unter extremen klimatischen Bedingungen mit kurzfristig stark schwankenden Temperaturen und Windgeschwindigkeiten wurde am Südpol eine Radioteleskopanlage mit 10 m Reflektor-Durchmesser installiert und in Betrieb genommen.

Für einen optimalen Empfang der elektromagnetischen Strahlung müssen dabei die Reflektoren, welche mit hochgenauen, aus Aluminium gefrästen Paneelen belegt sind, permanent frei von Eis und Feuchtigkeit sein.

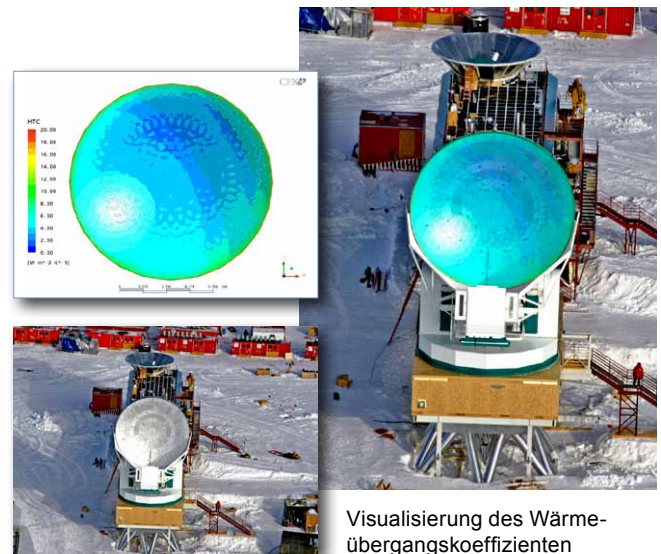
Um einen störungsfreien Betrieb der Teleskopanlage unter den gegebenen extremen klimatischen Voraussetzungen sicherzustellen, war die Konstruktion einer entsprechenden Heizungsanlage für die nötige Temperierung des Radioteleskops erforderlich.

Lösung

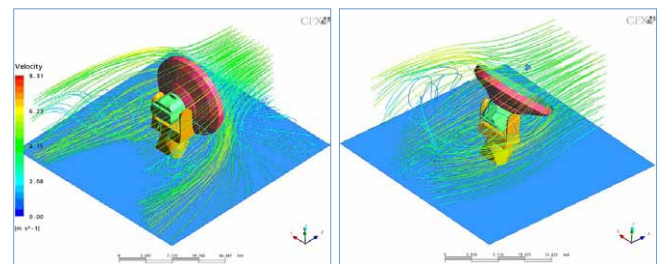
Mit Hilfe von numerischer Strömungssimulation mit der ANSYS CFX Software konnte eine geeignete Flächenheizung entwickelt werden, welche die Reflektor-Enteisung des Südpol-Teleskops für die am Südpol charakteristischen klimatischen Bedingungen gewährleistet. Darüber hinaus halfen Simulationen bei der Ermittlung der Windbelastung auf die mechanische Struktur. Auf Basis der Simulationsergebnisse wurde die Konstruktion des Radioteleskops an die Windverhältnisse am Südpol angepasst.



Visualisierung der Druckverteilung



Visualisierung des Wärmeübergangskoeffizienten



Antennenströmung bei verschiedenen Anstellwinkeln

„Für die Optimierung der Teleskop-Anlage war CFX Berlin ein idealer Partner. Ausschlaggebend für uns war das überzeugende technische Know How sowie die professionelle Vorgehensweise von CFX Berlin gegenüber dem Wettbewerb.“

*Volker Leschik (Hauptabteilungsleiter Mechanik),
Vertex Antennentechnik GmbH*