



Während das Trinkwasser per Helikopter eingeflogen wird, reiste das Installationsmaterial per Luftseilbahn auf den 2503 m hohen Säntis

Sanierungs- und Erweiterungsprojekt Säntis 2000

Hohe Anforderungen

Reinhard Schramm*

2503 Meter hoch liegt die derzeit höchste Baustelle Europas, auf dem Schweizer Säntis-Gipfel. Temperaturen unter $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, Windgeschwindigkeiten bis zu 200 km/h sowie der Materialtransport per Luftseilbahn oder Helikopter stellen auch an das Trinkwasserinstallationssystem besondere Anforderungen.

Die derzeit höchste Baustelle Europas liegt auf dem 2503 m hohen Säntis-Gipfel. Auf dem höchsten Berg des Alpsteinmassivs in der Ostschweiz sollen bis zum Jahr 2000 die Anlagen der Schweizer Post- und Telefongesellschaft PTT sowie Teile der Luftseilbahn saniert und erweitert werden. Außerdem umfaßt das Projekt „Säntis 2000“ den Ausbau der Publikums- und Restauranträume, die Ausweitung der Nord- und Südkaverne und den Neubau des PTT-Antennenmastes.

Die extremen klimatischen Verhältnisse auf dem Säntisgipfel, der isoliert im Voralpengebiet steht, entsprechen denjenigen in den Hochalpen von über 3000 m. Aber nicht nur die speziellen Witterungsverhältnisse, auch die von der Bauherrschaft vorgegebenen Auflagen beeinflussen die Ausführung der Bauarbeiten maßgeblich. So muß der Betrieb der Säntisbahn während der gesamten

Bauzeit gewährleistet sein. Die Sicherheit und die Bewegungsfreiheit der Touristen haben absoluten Vorrang.

Auf dem Luftweg

Spezielle Bedeutung kommt der Logistik zu, da sämtliche Material- und Personentransporte mit der Luftseilbahn auszuführen sind. Transporte mit dem Helikopter werden nur in Ausnahmefällen und mit schriftlicher Genehmigung der Bauherrschaft toleriert. Die Baurestmassen müssen in transportfähige Einheiten verpackt, mit der Bahn zur Talstation gebracht und nach den geltenden Vorschriften entsorgt werden. Auch bei der Wasserversorgung muß-

* Reinhard Schramm ist Leiter der Division Haustechnik Deutschland bei Georg Fischer in 73095 Albershausen, Fax (0 71 61) 30 21 04



Bis auf wenige Ausnahmen in der Zentrale ...

te man sich in diesen luftigen Höhen etwas besonderes einfallen lassen. Zur Gewährleistung der Autonomie stehen zur Trink- und Löschwasserversorgung mehrere Reservoire mit einem Fassungsvermögen von 500 000 Litern zur Verfügung. Gespeist werden sie von Oberflächenwasser, das in einer Aufbereitungsanlage zu Trinkwasser aufbereitet wird bzw. mit frischem Quellwasser, das man mit der Seilbahn von der Schwägalp auf den Gipfel transportiert. Die extremen Witterungsbedingungen und die schwere Zugänglichkeit stellten das mit der Haustechnik-Planung beauftragte Inge-

nieurbüro Jörg Alder mit Sitz in Herisau auch bezüglich der Materialauswahl für das Trinkwasserinstallationssystem vor eine Herausforderung. Nicht zuletzt wegen der Regenwasseraufbereitung und der damit verbundenen Wasserqualität, sondern auch



Tragschalen erlaubten Befestigungsabstände zwischen 1,5 und 2 m

wegen der Gefahr von Korrosionsschäden durch eingeschwemmte Partikel aus den nicht sanierten, verzinkten Stahlrohren, mußte es ein korrosionssicheres System sein. Außerdem rückten die extremen Witterungsbedingungen mit Tiefsttemperaturen unter -30 °C und Windstärken von bis zu 200 km/h das Thema Frostsicherheit in den Mittelpunkt.

konnten ohne Kompensatoren, Biegeschenkel oder Dehnungsschlaufen geplant und montiert werden. Flexibilität und geringes Gewicht des Werkstoffes erlaubten dem ausführenden Unternehmen Sulzer Infra die konsequente Vorfertigung von Teilstrecken bis zu 30 m Länge – auch in größeren Dimensionen. Gearbeitet wurde dabei nach der z-Maß-Methode. Zur Verbindung der einzelnen Leitungsstücke diente eine zum System gehörende Schweißmaschine. Und wenn's vor Ort mal eng wurde, half die automatische Elektroschweißung weiter. □



... besteht das gesamte Leitungsnetz einschließlich Ventilen aus dem starren Kunststoffsystem

Kristallisationsprozeß

Ein praxisnaher Versuch, der im Januar 1997 auf dem Gipfel des Säntis erfolgte, sollte die Frostsicherheit verschiedener Installationssysteme und Werkstoffe verdeutlichen. Hierzu wurden Versuchsstücke mit Wasser gefüllt, mit einem Druck von 5 bar belastet und den Witterungsbedingungen an Ort und Stelle ausgesetzt. Dabei kristallisierte sich (im wahrsten Sinne des Wortes) heraus, daß sowohl das Einfrieren ganzer Rohrleitungssysteme als auch von Teilen davon bei einer Vollkunststoff-Installation aus Polybuten (PB) keine negativen Auswirkungen auf die Sicherheit des Rohrleitungssystems hat. Außerdem sprach für diesen Werkstoff, daß er auch bei Temperaturen bis zu -10 °C noch verarbeitet werden kann.

Also wurden sämtliche Trinkwasserinstallationen, von der Verteilerbatterie in der Zentrale über das extrem verschachtelte Leitungsnetz mit Vollkunststoffventilen bis zur letzten Entnahmestelle, im PB-System geplant und mit einer einheitlichen Verbindungstechnik ausgeführt. Aufgrund der geringen Ausdehnungskraft des Werkstoffes Polybuten reichte ein Befestigungsabstand von $1,5$ bis 2 m durchweg aus. Sämtliche Deckenleitungen über alle Dimensionen