



VERIFIZIERUNG VON PUMPLEISTUNGEN UND ENTNAHMEMENGEN IN WASSERKRAFTWERKEN

MESSAUFGABE

Bei der Wasserentnahme aus Fließgewässern unterliegen Wasserkraftwerke festgelegten Höchstgrenzen, die zur Erzeugung einer bestimmten Strommenge benötigt werden. Im Alterungsprozess wird es zunehmend schwieriger, maximale Entnahmemengen valide zu bestimmen, wenn sich die ursprünglichen Anlagenparameter verändern, so z. B. die Pumpleistung. In der Regel benötigen gealterte Wasserkraftwerke einen höheren Wasserdurchfluss, um eine bestimmte Energieausbeute sicherzustellen.

Katronics italienischer Vertriebspartner Selemark wurde von einer Kraftwerksgruppe zu einem Fall angesprochen, der aufzeigte, dass die Turbinen in den Wasserkraftwerken seit den 1950er Jahren in Betrieb sind und dass für sie nun aufgrund des höheren, benötigten Wasserdurchflusses für die Erreichung der Erzeugungsziele die Gefahr besteht, ihre Genehmigungen zu verlieren. In Vorbereitung einer geplanten Sanierung benötigte der Kunde eine Lösung für eine Durchflussmessung, die ohne Unterbrechung der Stromerzeugung bewerkstelligt werden konnte. Die in dem betreffenden Wasserkraftwerk installierten, im Freien befindlichen Eisenrohrleitungen weisen einen Durchmesser von 650 mm auf und verlaufen in einem typischen 27°-Winkel bergauf. Das bergige Gelände führte zu der Prognose einer Umgebungstemperaturschwankung zwischen -20 °C und +35 °C. Aufgrund vorgefundener starker Rostanlagerungen wurde eine Rauheit der Rohrinneoberfläche von bis zu 4 mm angenommen.

LÖSUNG

Für den in Folge initiierten Test wurde Katronics portabler Ultraschalldurchflussmesser KATflow 200 mit den kompakten K1-Sensoren verwendet. Der in allen Katronic-Geräten unterstützende *Akustische Sensorpositionierungsassistent* ermöglicht es dem Anwender, die Wandler schnell, mühelos und präzise auf Rohrleitungen zu montieren, um mit bestmöglicher Signalstärke eine Messung sofort starten zu können. Der Durchfluss durch die Rohre beträgt normalerweise 1,0 m³/s und der Kunde wollte einen möglichst genauen Messwert zusammen mit einem zuverlässigen Alarm, sobald der Durchfluss die Überschreitung der Entnahmegrenze von 1,5 m³/s erreicht.

Die antizipierte Menge an Rost auf der Rohrinneenseite und eine vorhergesagte Strömungsgeschwindigkeit zwischen 3,1 und 4,9 m/s ließen höhere Messwerteschwankungen vermuten. Die hochentwickelte Signalverarbeitung des KATflow 200 kompensierte beides perfekt. Die Messung der Durchflussrate stellte sich sofort ein und lieferte sehr gute Ergebnisse. Der Kunde konnte anhand der gleichzeitigen Variation der Durchflussrate innerhalb der bekannten prozentualen Streuung und Überprüfung der Zählerleistung Katronics Messungen vor Ort bestätigen.

VORTEILE

- Präzise Messung genehmigter Wasser-Entnahmemengen
- Verifizierung der Zählerwerte und Pumpleistungen in gealterten Kraftwerken
- Dauerhafte Überwachung an Rohrleitungen mit großen Nennweiten
- *Akustischer Sensorpositionierungsassistent* unterstützt korrekte Sensorinstallation
- Installation und Messung ohne Unterbrechung der Stromerzeugung
- Keine Öffnung von Rohrleitungen nötig

SPEZIFIKATION

Installationstyp	Portabel und stationär
Medium	Wasser
Rohrmaterial	Eisen (Fe 42B UNI 5335-64)
Rohrdurchmesser	650 mm
Temperatur	-20 °C ... +35 °C
Strömungsgeschwindigkeit	3,1 ... 4,9 m/s
Durchflussrate	Bis zu 1,5 m ³ /s

ANWENDUNG



Hochgenaue Durchflussmessung in italienischem Wasserkraftwerk zur Verifizierung der Entnahmemengen.

GERÄTELÖSUNG



Der Ultraschalldurchflussmesser KATflow 200 lieferte zuverlässige Messergebnisse unter schwierigen Bedingungen.