

FLIR

APPLICATION STORY



Das Stadtzentrum von Szeged während des Hochwassers 2006



◆ Maschinen im Pumpenhaus

Infrarotkamera der ThermoCAM P-Serie von FLIR Systems zur Instandhaltung von Pumpwerken für den Hochwasserschutz eingesetzt

Ein ausgedehntes System von Wasserbauwerken verhindert, dass einer der größten Flüsse in Mitteleuropa über die Ufer tritt. Eine Kamera der ThermoCAM P-Serie von FLIR Systems wird für die Inspektion der zahlreichen Pumpwerke in einem betroffenen Gebiet eingesetzt und spielte eine entscheidende Rolle bei der Erhaltung der Betriebsbereitschaft der Pumpwerke während des gefährlichen Hochwassers im Frühjahr 2006 in Südwest-Ungarn.

Die 1360 km lange Tisza ist einer der größten Flüsse in Mitteleuropa. Sie entspringt in der Ukraine, fließt teilweise entlang der rumänischen Grenze, anschließend durch Ungarn, berührt die Grenze zur Slowakei und mündet schließlich in Serbien in die Donau. Die Tisza entwässert ein Gebiet von etwa 157000 km₂.

Hochwasser war und ist noch immer eine ständige Gefahr; die Tisza hat zahlreiche Biegungen und Wendungen bei ihrem Verlauf durch eine der größten Tiefebene Europas. Und in den vergangenen Jahren wurden ihre Wasserstände öfter kritisch, eine Entwicklung, die durch den Klimawandel bedingt sein könnte. In Ungarn begannen die Kommunalbehörden schon 1846 mit dem Bau eines Systems, das inzwischen zum größten Hochwasserschutzsystem in Europa geworden ist. Der Fluss ist gesäumt von einem ausgedehnten Netz von Pumpwerken, die dazu dienen, das überschüssige Wasser aus dem Fluss in Kanäle und Wasserspeicher oder künstliche Auffangbecken zu lenken. Diese Pumpwerke spielen eine entscheidende Rolle beim Hochwasserschutz,

und sie fordern adäquate Inspektion und Instandhaltung.

Die für das Flussbecken im südlichen Teil Ungarns zuständige Direktion für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des unteren Tisza-Bezirks sah die Notwendigkeit einer Überwachung ihrer Pumpen-Infrastruktur als gegeben und entschied sich für die Investition in eine professionelle Infrarotkamera, das einzige zuverlässige und berührungsfrei messende Instrument, das ganze Reihen von Maschinenanlagen und elektrischen Betriebsmitteln schnell und exakt untersuchen und bildlich darstellen kann. Sie kauften eine ThermoCAM P65 bei Grimas Kft., dem Vertriebspartner von FLIR Systems in Ungarn, der sich auch um die technischen Aspekte und die Schulung kümmerte.

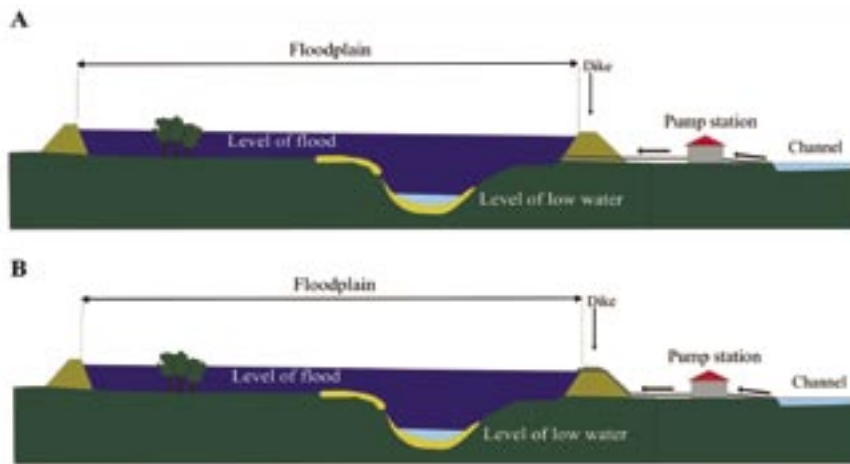
Die Infrarotkamera spielte eine wichtige Rolle während des starken Hochwassers im Frühjahr 2006, das frühere Rekordmarken des Wasserstands der Tisza brach. „Dank einer kontinuierlichen Überwachung mit der Infrarotkamera fielen die



Pumpenanlage unterhalb des Wasserniveaus und hinter Sandsäcken

FLIR





über einhundert Pumpwerke in unserem Bereich während dieser kritischen Zeit nicht aus“, erläutert Peter Kozak, Manager der Direktion für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des unteren Tisza-Bezirks. Ein plötzlicher Ausfall eines Pumpwerks würde nicht nur den überschwemmten Bereich vergrößern. Der durch den hohen Wasserstand bedingte Wasserdruck würde die Infrastruktur der Deiche ebenfalls stark beschädigen.

Glücklicherweise hatte Herr Kozaks Kollege Karoly Fiala mit der systematischen Inspektion aller mechanischen und elektrischen Anlagen des Bereichs vor dem starken Hochwasser begonnen. „Vor dem Einsatz der Wärmebildkamera überprüften wir jedes einzelne Betriebsmittel ‚von Hand‘. Dies war zeitaufwändig und recht gefährlich. Und wir konnten die Pumpwerke nicht während des Betriebs untersuchen.“

„Die ThermaCAM P65 ist eine wirklich professionelle Kamera, mit der man einfach und schnell arbeiten kann“, sagt Herr Fiala. „Wir machten Hunderte von Bildern. Und die Defekte, die wir dabei entdeckten, wurden je nach ihrer Priorität repariert.“ Zu den entdeckten Problemen gehören:

- Überhitzte Verbindungen, Probleme bei den Sicherungen
- Überlastete Elektronikabel
- Betriebsprobleme im Kondensator, Kontaktprobleme.
- Überhitzten der Maschinen des Pumpwerks wegen nicht ausreichender Kühlung bei Dauerbetrieb usw.

Darüber hinaus konnten durch die Wärmebildkamera gepaart mit der Erfahrung des Inspektors genaue Angaben über die zu ersetzenden Teile gemacht werden. Ein erhebliches Plus bei Preisen von über 400 Euro für eine spezifische Sicherung und einigen tausend dieser Sicherungen im Einsatz.

„Ohne Thermografie wäre die Inspektion und Instandhaltung der Pumpwerke und weiterer Infrastruktur während des Betriebes kompliziert, gefährlich und schwierig“, bemerkt der Grimas-Manager Csaba Wesser abschließend, der Schulung sowie Unterstützung sicherstellte und die beiden Ingenieure bei ihren ersten Inspektionsrunden begleitete.

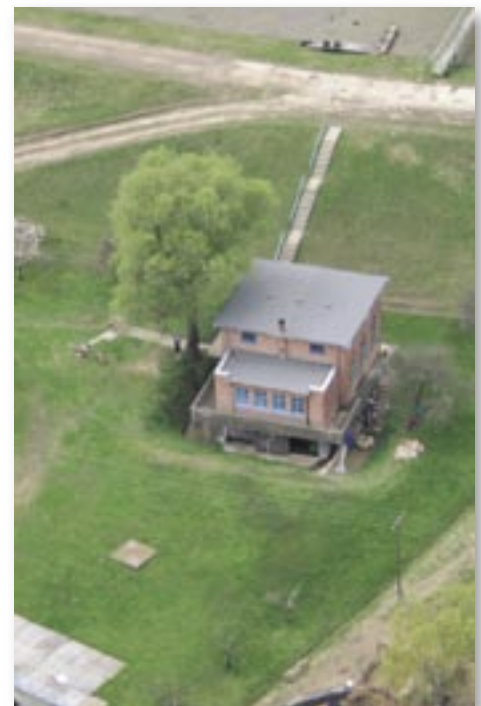
In der Zwischenzeit hat das Direktorium des unteren Tisza-Bezirks einen kontinuierlichen Überwachungsplan der Pumpwerke eingerichtet. Das Hochwasser der Tisza bedroht bis zu einem Viertel der Fläche Ungarns, einen Bereich von etwa 23500 km², in dem 20% der Bevölkerung leben und arbeiten. Und mit dem Fortschreiten des Klimawandels wird eine konsequente Instandhaltung der Infrastruktur des Hochwasserschutzes sogar noch lebenswichtiger.

Dank an Kornélia Nagy von Grimas, dem Vertriebspartner von FLIR Systems in Budapest, Ungarn, sowie Cecilia Trojmar und Henrik Akerblom von FLIR Systems Schweden für die Herstellung des Kontakts und die geleistete Unterstützung

Provisorische Pumpenanlage an der Stelle, wo das Hochwasser auf das Binnenwasser trifft



◆ Pumpenanlage im Freien



Pumpwerk hinter dem Deich

For further information contact:

FLIR SYSTEMS GMBH
 Berner Strasse 81
 60437 Frankfurt am Main
 Tel.: +49 (0)69 95 00 900
 Fax: +49 (0)69 95 00 9040
 e-mail: info@flir.de
 www.flir.de