

DischargeKeeper Referenzprojekte

Der DischargeKeeper ist ein innovatives Produkt für die kontinuierliche optische Messung von Wasserstand, Oberflächengeschwindigkeit und Abfluss in Flüssen, Bewässerungs- und Abwasserkanälen.

Der DischargeKeeper besteht aus einer IP-Kamera, einem Infrarot-Beamer sowie Verarbeitungs- und Übertragungseinheiten.

Dieses kontaktlose Messsystem kann flexibel an bestehenden Bauwerken montiert werden.

AARESCHLUCHT / SCHWEIZ



Dieses Messsystem ist in einem gebirgigen Einzugsgebiet installiert und der Durchfluss wird durch bestehende Wasserkraftanlagen stark beeinflusst. Dementsprechend weisen Wasserstand und Abfluss im Verlauf weniger Stunden oft sehr starke Schwankungen auf. Die Wasserkraftanlagen passen ihre Stromproduktion an den Bedarf des Strommarkts an, was zu extremen Durchflussschwankungen führen kann. Die

Ufer an dem Ort, wo das System installiert ist, sind nicht klar definiert. Daher erfolgt die Wasserstanddetektion mit einem externen Wasserstandsensor. Für diesen Standort wurde ein DK-PTZ System installiert, mit einer Ansicht für die Geschwindigkeit und eine für den Wasserstand. Die Wasserstandansicht kann für eine schnelle Validierung der Messungen verwendet werden. Internet und Netzstrom sind verfügbar.

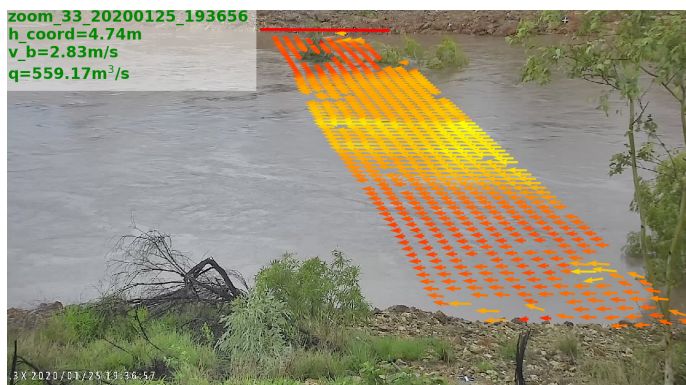


MC ARTHUR / AUSTRALIEN



Der DischargeKeeper befindet sich im Northern Territory in Australien. Der Durchfluss kann im Laufe des Jahres extrem variieren. Der Wasserstand kann sich in wenigen Stunden um mehr als 10 m erhöhen. Angesichts einer Flussbreite von etwa

100 m und der starken Schwankungen des Wasserstandes wurde ein PTZ-System mit einem Bubbler zur Wasserstandsmessung installiert. Das System wird mit Solarzellen betrieben und läuft im Dauerbetrieb.

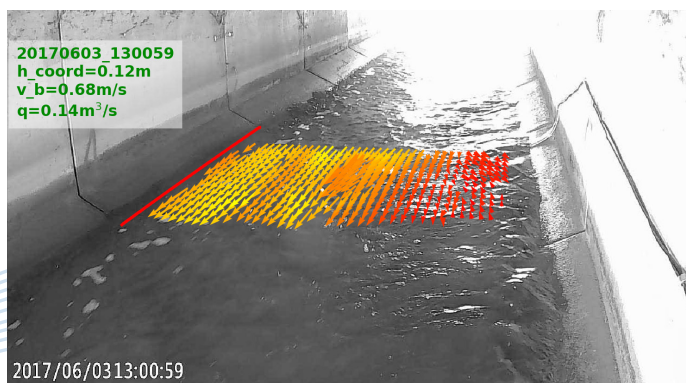


BRAUNSCHWEIG / DEUTSCHLAND



Der DischargeKeeper befindet sich in einem Tunnel am Ausgang einer Kläranlage. Nach dem Tunnel fließt das Wasser in einen natürlichen Fluss. Durch die Veränderung des Querschnitts ist die Strömung sehr dynamisch und ungleichmäßig,

mehrere Geräte, die nicht gesamte Breite des Kanals messen wurden getestet und konnten den Abfluss nicht genau ermitteln. Der DischargeKeeper funktioniert mit einer Bullet Kamera, ist am Netzstrom angeschlossen und läuft kontinuierlich.

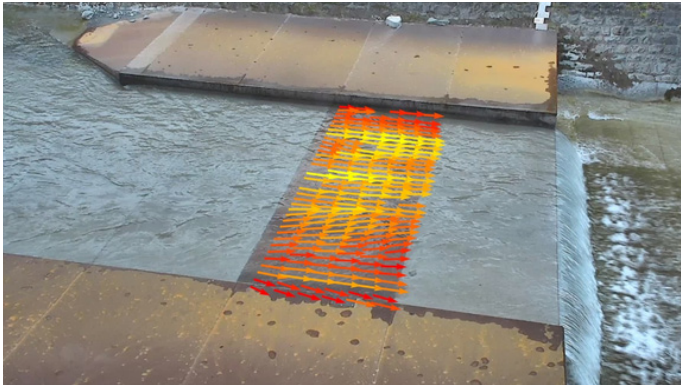


BÜRGLEN / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper misst an einem Stauwehr in einem gebirgigen Einzugsgebiet. Wegen der Breite des Flusses (ca. 60 m) wurde ein PTZ System installiert. Die Wasserstandserfassung erfolgt optisch. An diesem Standort sind Über-

schwemmungen üblich und der Fluss kann eine erhebliche Sedimentfracht aufweisen. Die PTZ-Kamera ermöglicht auch die Überwachung der Umgebung und die Überprüfung von Messungen während Hochwasserereignissen.



BURALA / PAKISTAN



Dieser DischargeKeeper wurde im Rahmen des InoCotton Grow-Projekts installiert, dessen Ziel es ist, den Wasser-Fußabdruck der Baumwoll- und Textilindustrie zu reduzieren. Er wurde in einem

künstlich angelegten 20 Meter breiten Bewässerungskanal installiert. Das System hat eine Bullet-Kamera, wird durch ein Solarstrom versorgt und macht stündlich Messungen.

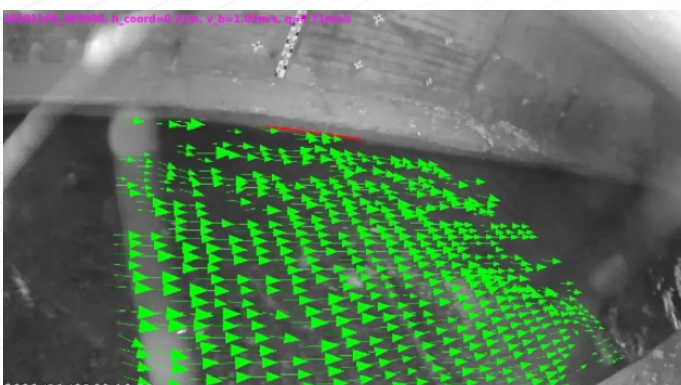


CHAMBERONNE / SCHWEIZ



Das hier installierte Messsystem ist kein „stand-alone“ System, sondern ein „cloud-basiertes“. Eine installierte IP Kamera des Kunden sendet Daten an einen Cloud-Server. Die Daten wer-

den kontinuierlich ausgewertet und die Ergebnisse werden im gewünschten Format übertragen. Daher war keine zusätzliche Installation oder Infrastruktur erforderlich.

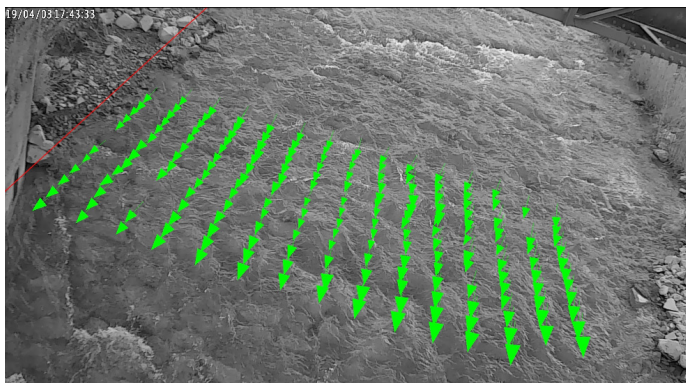


COYA / CHILE



Das System befindet sich in der Region O'Higgins in Chile, es ist ein gebirgiger Fluss der reguliert wird. Er befindet sich innerhalb eines Bergbaugebiet. Der Fluss fließt in einen 9 Meter breiten Kanal, und an dieser Stelle misst der DischargeKeeper

den Durchfluss. Das System ist mit einer Bullet Kamera und einen Radarsensor zu Messung des Wasserstands ausgerüstet. Der Durchfluss beträgt normalerweise nur einige hundert Liter pro Sekunde.

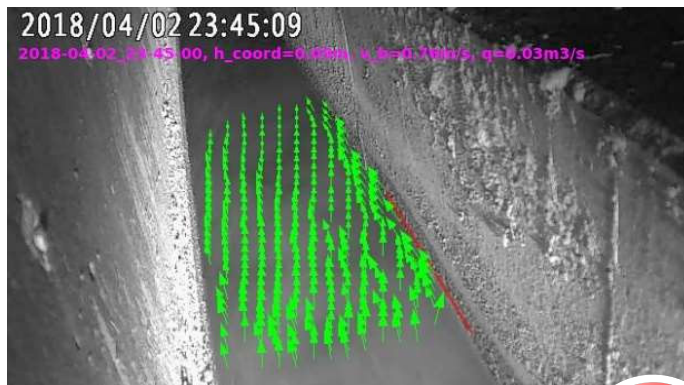


ECHTERNACH / LUXEMBURG



Dieser DischargeKeeper misst den Zufluss in eine Kläranlage. Der Wasserstand beträgt normalerweise nur einige Zentimeter und wird optisch gemessen. Eine Bullet-Kamera wur-

de an der Wand des Kanals montiert, der eine Breite von 40 cm hat. Das System wird mit Netzstrom versorgt und misst kontinuierlich.

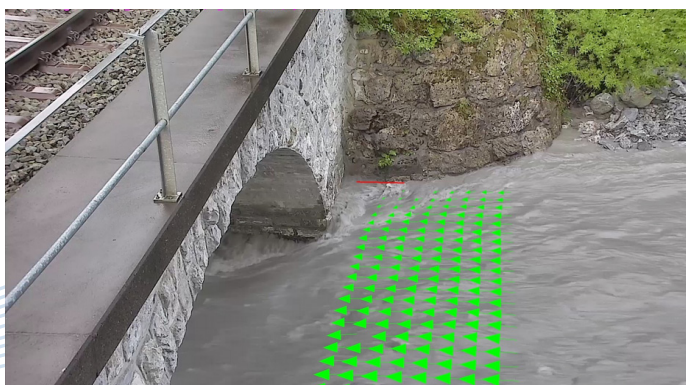


FLEM / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper misst Wasserstand und Abfluss stromaufwärts einer Eisenbahnbrücke. An dieser Stelle können die Gleise bei Hochwasser überflutet werden, was katastrophale Folgen für den Zugverkehr haben könnte, wenn er nicht rechtzeitig unterbrochen würde. Deshalb wurden mehrere Wasserstand-Grenzwerte definiert. Jedes Mal, wenn eine davon erreicht wird, wird

dies der Bahngesellschaft automatisch per SMS mitgeteilt, sodass die Strecke bei Bedarf vorübergehend unterbrochen werden kann. Eine PTZ-Kamera wurde installiert, damit eine Beobachtung der Umgebung die Entscheidungsfindung unterstützen kann. Einen Stromanschluss und eine 4G-Internetverbindung sind vorhanden. Der DischargeKeeper misst in Intervallen von 15 min.

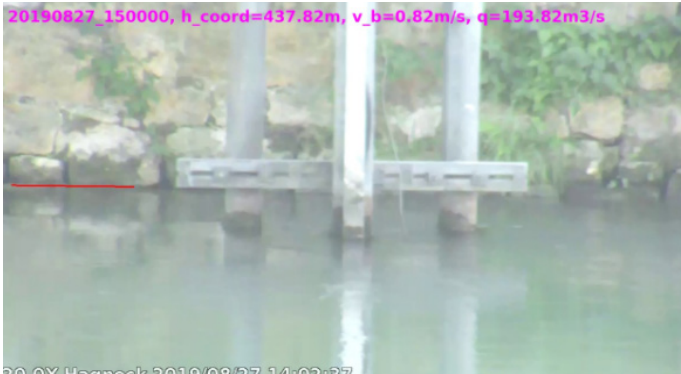


HAGNECK / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper misst einige 100 m flussaufwärts von einem Flusskraftwerk. Aufgrund der Kraftwerk Aktivität entsteht eine instationäre Rückstaukurve, sodass keine Messung anhand einer Schlüsselkurve möglich ist. Der Wasserstand wird optisch gemessen, mit einem speziell für extrem langsa-

me Wasseroberflächen entwickelten Verfahren. Es basiert auf der Spiegelung von Referenzmarkierungen. Das System funktioniert mit einer PTZ-Kamera, mit speziellen Ansichten für den Wasserstands- und für die Geschwindigkeitsmessungen. Internet und Netzstrom sind vorhanden.



ISELSHAUSEN / DEUTSCHLAND



Der DischargeKeeper befindet sich an einem kanalisiertem Abschnitt eines 5 m breiten Flusses. Am linken Ufer befinden sich eine Messstation. Eine Bullet-Kamera und ein Infrarotstrahler sind an der unmittelbar der Brücke montiert. Der Wasserstand

wird mit einem bereits installierten externen Sensor gemessen, der ein 4-20 mA Signal an den DischargeKeeper liefert. Das System verfügt unter Netzstrom und misst kontinuierlich.

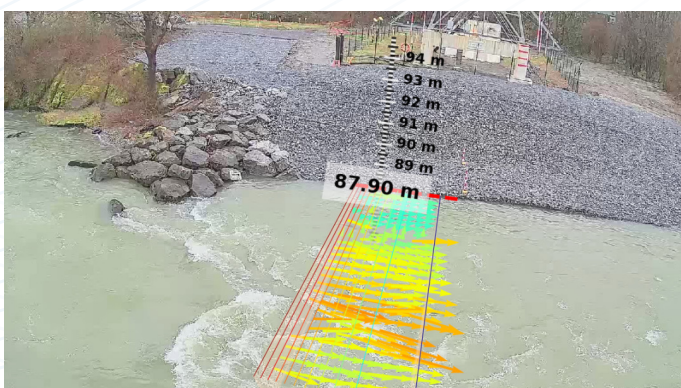


LACQ / FRANKREICH



Dieser DischargeKeeper besteht aus zwei Bullet-Kameras und wird zur Überwachung der Erosion des Ufers eingesetzt, auf dem sich Pfeiler einer Pipeline befinden, die Chemikalien transportiert. Die beiden Kameras messen optisch den Wasserstand und die

Geschwindigkeit in der Nähe des Ufers. Eine Radar-Wasserstandsmessung ergänzt die optischen Messungen für Redundanz und zusätzliche Sicherheit. Bei Erreichen von vordefinierten Schwellenwerten werden Kontaktpersonen automatisch per SMS gewarnt.

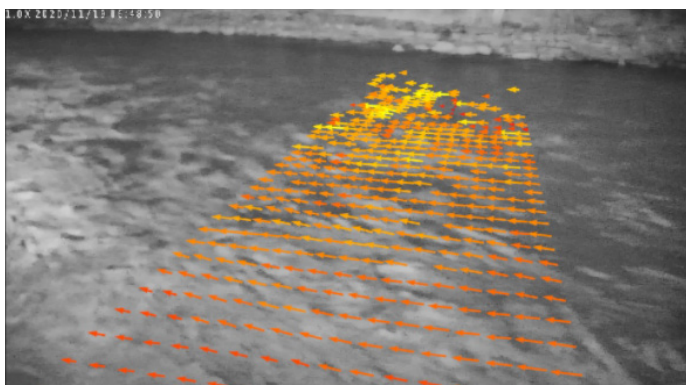


MARTINA / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper befindet sich in einem gebirgigen Einzugsgebiet, das durch die Aktivität von Wasserkraftwerken stark beeinflusst wird. Daher weist die Dynamik des Durchflusses starke Schwankungen auf. Der Wasserstand wird sowohl

optisch an der Pegellatte gemessen, als auch mit einem zusätzlichen externen Sensor, um die Redundanz der Wasserstandmessung zu gewährleisten.

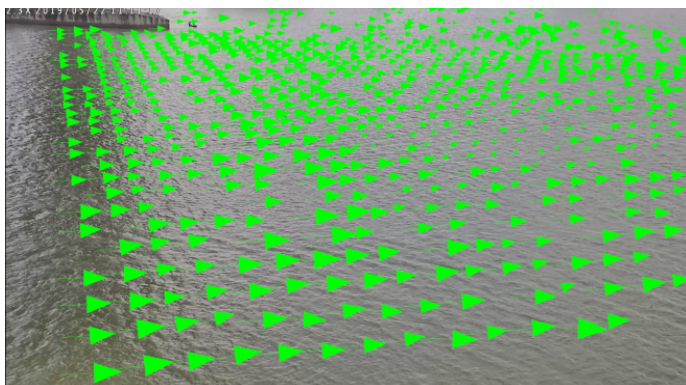


MEKONG / VIETNAM



Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde eine Machbarkeitsstudie zur Messung der Fließgeschwindigkeit am Mekong Delta durchgeführt. Die Messungen wurden an der My Thuan Brücke durchgeführt, an einer Stelle wo die Breite des Flusses ca. 600 m beträgt. Die Messung des Abflusses am Mekong an der genannten

Stelle stellt mehrere Herausforderungen dar, wie der Einfluss des Windes, der Gezeiten oder des Schiffsverkehrs auf die Oberflächengeschwindigkeit. Das hier verwendete DischargeKeeper-System ist mit einer PTZ Kamera mit eingebautem Infrarotstrahler, einem PC und einer Übertragungseinheit ausgestattet.

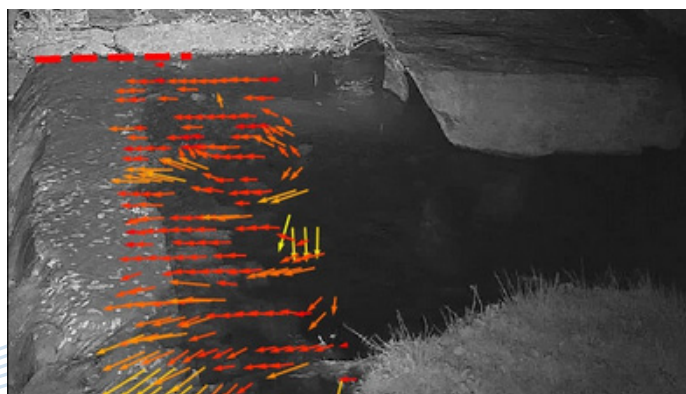


MIEVILLE / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper ist temporär an einem stark regulierten Einzugsgebiet in der Schweiz installiert und wird zur Ab-

flussmessung bei Niedrigwasser eingesetzt. Stromnetz und 4G Signal sind vorhanden. Das System misst in 5 min Intervallen.

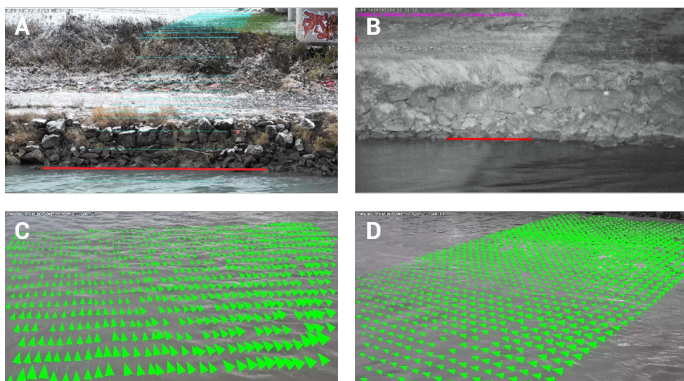


MONTLINGEN / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper ist ein PTZ-System, das am Rhein in der Schweiz installiert ist. An diesem Standort ist der Rhein etwa 100 m breit. Daher sind drei Ansichten notwendig, um das gesamte Geschwindigkeitsfeld über den Querschnitt zu messen. Da es sich

um ein rein optisches System handelt, ist eine seitlich angeordnete Ansicht der Messung des Wasserstandes gewidmet. Netzstrom und LAN-Internet sind verfügbar. Die gemessenen Abflüsse reichen hier von einigen 100 m³/s bis zu mehr als 1000 m³/s.

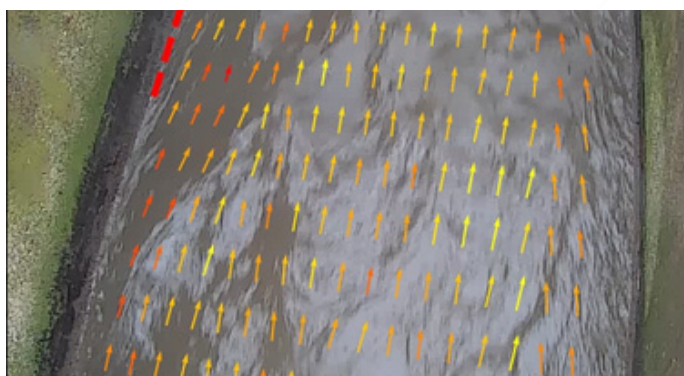


MORGENTAL / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper ist auf einer Kläranlag direkt nach den Schneckepumpen und vor dem Einlauf in die Belebtschlammbecken installiert. An dieser Stelle gibt es keine Schlüsselkurve, weil der Durchfluss durch das Zusammenspiel von den Pumpen und dem Wasserstand in den Reaktoren gesteuert wird. Ein Bullet Kamera ist installiert. Der Wasserstand wird optisch gemessen. Netzstrom und

Internet sind vorhanden. In der Nacht erfolgt die Beleuchtung mit einem Flutlicht. Langfristig soll das Flutlicht ermöglichen zu untersuchen, ob es möglich ist, Informationen über die Wasserqualität oder über die Wasserzusammensetzung anhand der Farbe zu erhalten. Da dieses System zur Echtzeit-Optimierung der Kläranlage verwendet wird, liegt das Messintervall bei nur einer Minute.

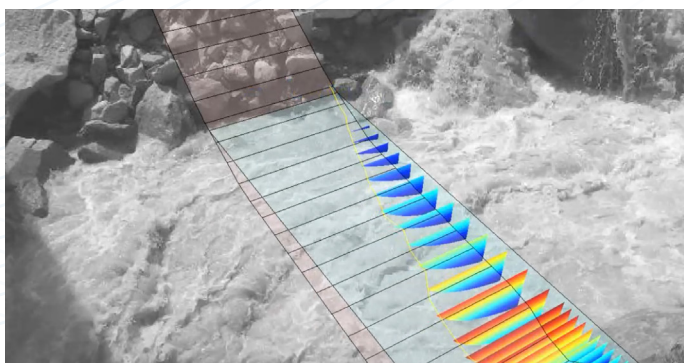


OBERALETSCHE / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper ist ein paar hundert Meter unterhalb der Zunge eines Gletschers in den Schweizer Alpen installiert. Es wird eine PTZ Kamera eingesetzt vor allem für die Flexibilität bei der Montage in der senkrechten Felswand. Der Querschnitt wurde mit photogrammetrischen Methoden vermessen. Der Wasserstand

wird optisch gemessen. Aufgrund der abgelegenen Lage wird die Anlage durch ein hybrides System aus Solarpanel und Brennstoffzelle versorgt. Es gewährleistet Stromversorgung die ganze Saison hindurch, auch bei anhaltend schlechtem Wetter 4G Internetverbindung ist verfügbar. Das System misst in stündlichen Intervallen.

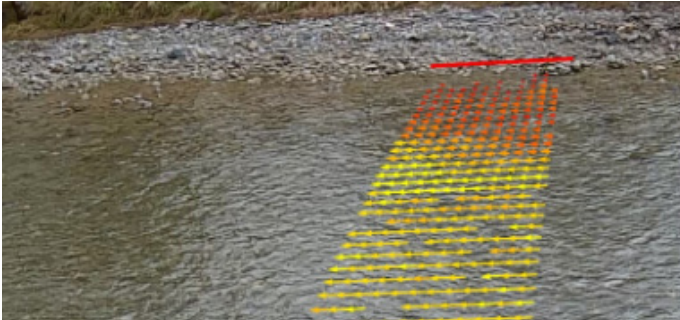


PEISSENBERG / DEUTSCHLAND



Der DischargeKeeper misst den Abfluss eines 20 m breiten und 1 m tiefen Flusses. Die Kamera und der Infrarotstrahler sind an der Wand der hydrometrischen Station montiert. Da

der Fluss relativ schmal ist, wurde eine Bullet-Kamera installiert. Die Station verfügt über Netzstrom und eine gute Internet Verbindung.

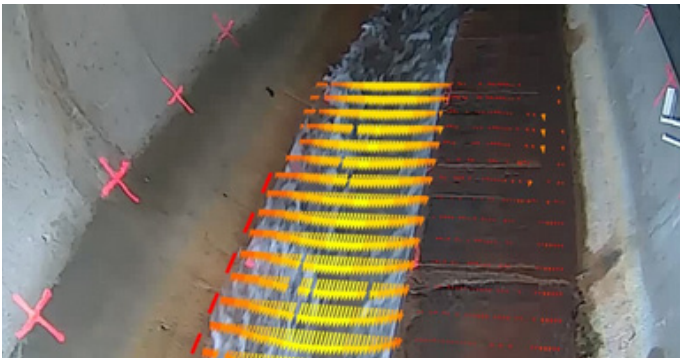


SASA / NORDMAZEDONIEN



Dieser DischargeKeeper befindet sich am Ende eines 5 km langen Tunnels unter einer Bergbauanlage in Nord-Mazedonien. Der Querschnitt des Tunnels an der Messstelle der Baustelle ist gut definiert und der DischargeKeeper kommt mit dem seitlichen Gehweg gut zurecht. Eine Bullet-Kamera ist installiert. Netzstrom und LAN-Internetanschluss sind vorhanden. An diesem Standort wird der Wasserstand nur optisch gemessen. Starke

Wellen bilden sich über die Länge des Tunnels. Ein spezielle Verfahren wurde entwickelt, um den Wasserstand auch unter diesen Bedingungen zu messen. Bei niedrigem Durchfluss beträgt der Abfluss nur wenige Liter pro Sekunde. Unter hohen Durchflussbedingungen erreicht er mehrere Kubikmeter pro Sekunde. Das System misst in 5 Minuten Intervallen.



SUHR / SCHWEIZ



Dieser DischargeKeeper ist an einem Fluss im Schweizer Mittelland installiert. Die Bullet-Kamera ist auf dem Dach einer offiziellen hydrometrischen Station montiert. Der Wasserstand wird optisch gemessen. Wegen der starkwachsenden Vegetation am Ufer, der Schatten und Sonnenreflexionen an der

Wasser Oberfläche wurde eine weitere optische Pegelmessmethode entwickelt. Bei Niedrigwasser beträgt der Abfluss ca. 1 Kubikmeter pro Sekunde, bei Hochwasser kann er bis zu 50 Kubikmeter pro Sekunde erreichen. Netzstrom und Internetanschluss sind an der Station verfügbar.



Kontakt:

SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 61 A • 87600 Kaufbeuren • Germany
Telefon: +49 (0) 8341 96 48 - 0 • E-Mail: info@seba.de • Web: www.seba.de