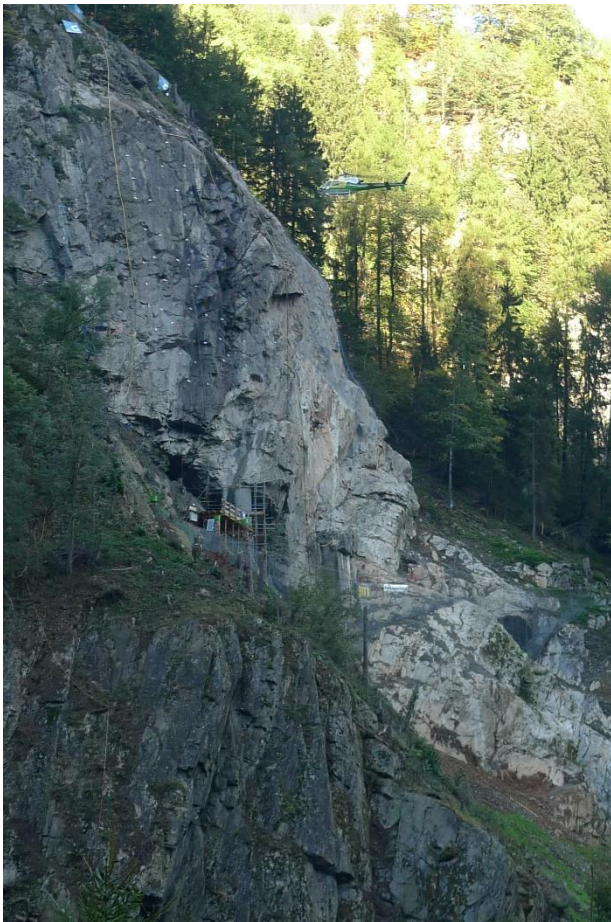


Ankerkraftmessung mit Huggenberger-Kraftmessdosen, Drahtlos-Datenübertragung und Web-Datenmanagement

Generelle Informationen

Ankerkraftmessungen für Baugruben, Stützkonstruktionen, Felswandsicherungen und für andere geotechnische Strukturen sind, innerhalb des Sicherheits- und Nutzungsplans, ein wesentlicher Bestandteil der Risikobeherrschung im Bauwesen. Ankerkraftmessdosen werden oftmals durch den Lieferanten der Anker geliefert und installiert. Die mit den Verankerungsarbeiten beauftragte Spezialunternehmung hat danach oftmals die Aufgabe die Messungen auszuführen, die Resultate auszuwerten und an den Bauherrn und die im Projekt eingebundenen Ingenieure und Geotechniker zu übermitteln.



Dazu kann Huggenberger AG einen wesentlichen Beitrag leisten. Die Ankerkraft-Messdosen der Huggenberger AG stehen in verschiedener Kapazität zur Verfügung. Sofern diese im Besitz der Spezialunternehmung sind, können wir diese periodisch fachgerecht kontrollieren, kalibrieren und gegebenenfalls revidieren.



Huggenberger Kraftmessdosen



Kalibriervorrichtung für Kraftmessdosen

Manuelle Messung:

Zur manuellen Messung kann ein Ablesegerät, z.B. mietweise, zur Verfügung gestellt werden. Damit können die Ankerkräfte sehr präzise und direkt in kN angezeigt werden.



Indipoc MC7

Automatische Messungen mit Mini-OmniaLog Datenlogger

Mit dem Mini-OmniaLog Datenlogger können bis zu 4 Ankerkraftmessdosen automatisch, z.B. alle 4 Stunden, erfasst und deren Daten mit dem integrierten GSM-Modem fernübertragen werden. Dabei wird ein .csv-File üblicherweise auf einem ftp-server gespeichert und steht dort zur weiteren Auswertung zur Verfügung.



Mini-OmniaLog Datenlogger

Automatische Messung mit dem WRLog-Messsystem

Das WRLog-Messsystem basiert auf einer Drahtlos-Datenübertragung zwischen den Ankerkraft-Messdosen und einem Gateway. Gruppenweise oder auch einzeln sind die Ankerkraftmessdosen mit den Nodes verbunden. Die WRLog-Nodes übertragen die Messwerte über grosse Distanzen (bis zu ca. 10km) mit geringem Stromverbrauch (Autonomie mehrere Jahre) bis zum WRLog-Gateway.



WRLog 1 Kanal Pico-Node



4-Kanal WRLog-Node



WRLog-Gateway

Der Gateway, er weist üblicherweise eine GSM-SIM-Karte auf, überträgt die Messresultate als .csv-File zu einem ftp-Server oder wird per API (Application Programming Interface) die Daten freigeben. Mit diesem System ist die Verkabelung und der entsprechende Aufwand während der Bauzeit für die Kabelverlegung und deren Unterhalt auf der Baustelle minimal. Die oftmals auftretenden bauseitigen Beschädigungen von Kabeln können dadurch auf ein Minimum reduziert werden. Mittels Browser wird auf den Gateway zugegriffen, um z.B. die Resultate zu sichten, die Messfrequenz zu verändern und um die Daten der Ankerkraftmessung fern zu übertragen.

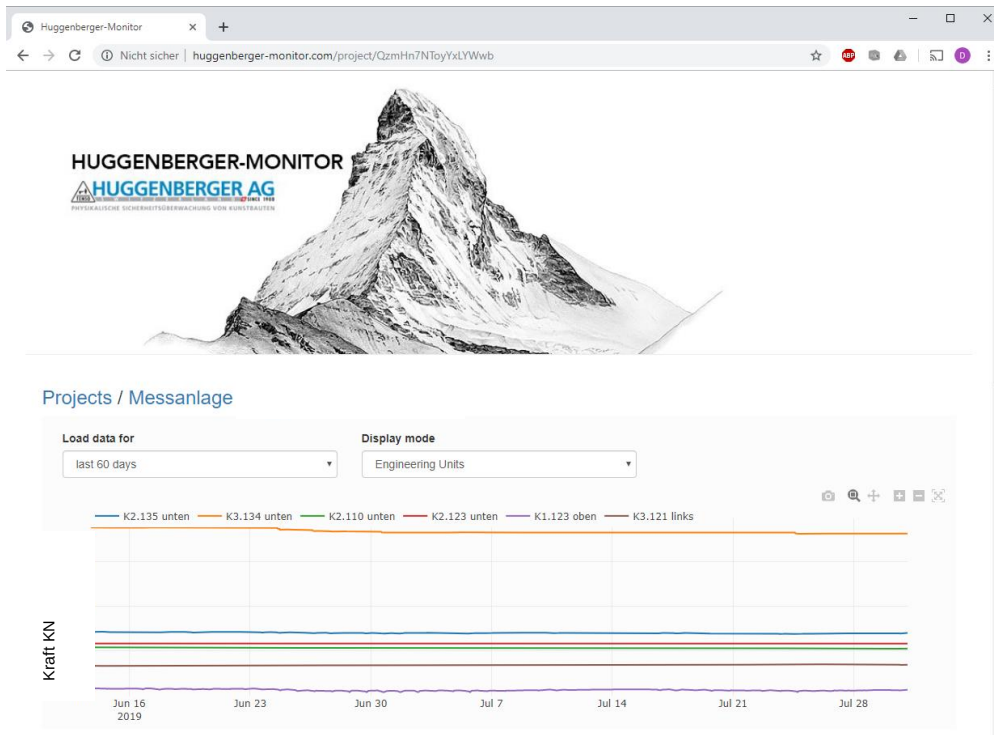
Datenvisualisierung mit Huggenberger-Monitor

Die projektspezifische Datenplattform stellt das Projekt dar und zeigt die Messanker an. Verschiedenartige graphische Darstellungen der Ankerkräfte über die Zeit, evt. kombiniert mit



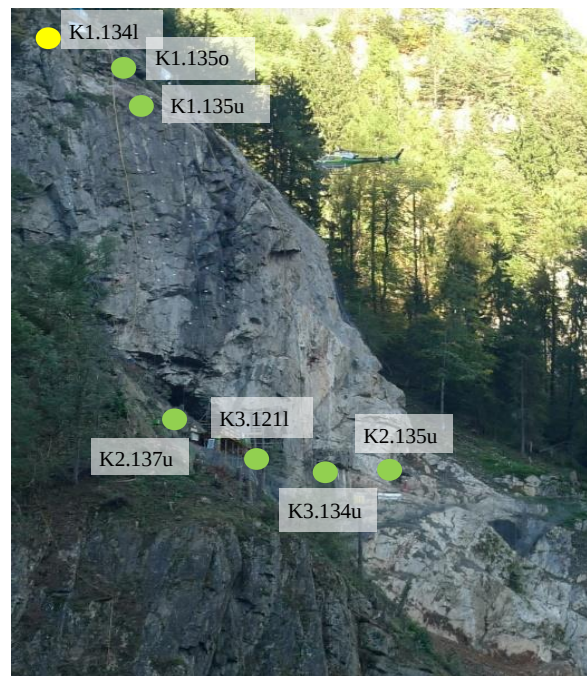
PHYSICAL SECURITY MONITORING OF ENGINEERING STRUCTURES

anderen Messresultaten werden im Huggenberger-Monitor angezeigt. Die Farben der Sensorsymbole wechseln von Grün (innerhalb Aufmerksamkeitswert) zu Gelb resp. auf Rot (ausserhalb Alarmwert).



Sensors

☐	K1.135 oben
☒	K2.135 unten
☒	K3.134 unten
☐	K4.134 oben
☐	K1.110 oben
☒	K2.110 unten
☒	K2.123 unten
☒	K1.123 oben
☒	K3.121 links
☐	K4.121 rechts
☐	K1.28 nord
☐	K1.37 oben
☐	K2.37 unten
☐	K1.7 nord
☐	K2.7 süd
☐	K1.29 süd
☐	K2.29 nord
☐	K3.28 süd



Bilder und Metadaten der betreffenden Messstellen sowie ein Projektlogbuch können laufend ergänzt werden und bieten damit eine umfassende Übersicht über das Monitoringprojekt. Alarmierung per Email oder als SMS bei Überschreitung des Aufmerksamkeits- der Alarmwertes werden aktiviert und dann ausgelöst.