

MonKey

Monitoring of torrential Key Barriers / Monitoring von Wildbach-Schlüsselbauwerken

Programm / Ausschreibung	KIRAS, F&E-Dienstleistungen, KIRAS F&E-Dienstleistungen (FED) 2023	Status	laufend
Projektstart	01.11.2024	Projektende	31.10.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Monitoring, Schlüsselbauwerke, Internet of Things, LoRaWAN, Decision Support System, Automatisiertes Frühwarnsystem		

Projektbeschreibung

Schlüsselbauwerke der Wildbach- und Lawinenverbauung sind Bauwerke mit zentraler Schutzfunktion vor alpinen Naturgefahren. Im Versagensfall besteht ein sehr hohes Risiko für Siedlungen und Infrastruktur. Im Wildbachbereich sind Schlüsselbauwerke häufig so konzipiert, dass sie im Ereignisfall mitgeführtes Gesteinsmaterial (Gesteinsteile) und Wildholz am Verbauungsort zurückhalten. Bei Erschöpfung des Rückhaltevolumens ist die Schutzfunktion jedoch stark beeinträchtigt oder kaum mehr gegeben.

Aus diesen Gründen und wegen der zu erwartenden Zunahme des Geschiebeeintrages im Zuge des Klimawandels ist aus Sicht der Projektpartner Wildbach- und Lawinenverbauung und ÖBB-Infrastruktur AG ein bundesweit einheitliches Überwachungs- und Warnsystem für Wildbach-Schlüsselbauwerke erforderlich.

Ziel unseres Konsortiums (IBTP Koschuch, Almosys, BOKU-IAN, ÖBB-Infrastruktur AG & BML (WLVI)) ist die Entwicklung und Etablierung eines automatisierten IoT-Überwachungs- und Warnsystems für Wildbach-Schlüsselbauwerke. Die von den modular und autark konzipierten Sensorknoten gesammelten Daten können mittels GSM und LoRaWAN über Gateways sicher und in standardisierter Form auf einem Netzwerksystem abgelegt werden und jederzeit über einen benutzerfreundlichen Fernzugriff Informationen über den Füllstand der instrumentierten Schutzbauwerke liefern. Bei zeitkritischen Ereignissen, wie z.B. Murgängen, können so zukünftig verantwortliche Personen automatisiert informiert und in ihren Entscheidungen unterstützt werden.

Durch die Einbindung der beiden Bedarfsträger und Hauptbetreiber von Schlüsselbauwerken in Österreich in das vorgeschlagene Projekt kann der Nutzen der Lösung von Beginn an durch Early Adopter Feedback optimiert werden. Darüber hinaus besteht für die Industriepartner und Kleinunternehmen IBTP Koschuch und ALMOSYS die Möglichkeit, das resultierende System über das Projekt hinaus weiterzuentwickeln. Wir sind überzeugt, dass die Ergebnisse einen nachhaltigen Beitrag zu konkreten Schutzmaßnahmen von kritischer Infrastruktur leisten werden.

Abstract

Key barriers in torrent and avalanche control are structures with a central protective function against alpine natural hazards. In the event of failure, there is a very high risk to settlements and infrastructure. In the torrent area, key barriers are often designed to retain debris and woody debris at the barrier site in the event of an incident. However, once the retention

volume is exhausted, the protective function is severely impaired or hardly exists at all.

For these reasons and due to the expected increase in bed load input as a result of climate change, the project partners Torrent and Avalanche Control Austria (WLV) and ÖBB-Infrastruktur AG consider a standardised nationwide monitoring and warning system for key torrent control structures to be essential.

The aim of our consortium (IBTP Koschuch, Almosys, BOKU-IAN, ÖBB-Infrastruktur AG & BML (WLV)) is to develop and establish an automated IoT monitoring and warning system for torrent key barriers. The data collected by the modular and autonomously designed sensor nodes can be stored securely and in standardised form on a network server using LoRaWAN via gateways and provide information on the fill level of the connected protective structures at any time via user-friendly remote access. In the event of time-critical incidents, such as debris flows, people and responsible parties can be automatically informed and supported in their decisions. By involving the two stakeholders and main operators of key structures in Austria in the proposed project, the benefits of the solution can be optimised right from the start through early adopter feedback. In addition, the industrial partners and small companies IBTP Koschuch and ALMOSYS have the opportunity to further develop the resulting product beyond the project. We are confident that the results will make a lasting contribution to practical protection measures for critical infrastructure.

Projektkoordinator

- IBTP Koschuch e.U.

Projektpartner

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft
- Schimmel Andreas Michael Dipl.-Ing.
- Universität für Bodenkultur Wien Institut für Alpine Naturgefahren (IAN)
- ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft