

TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum
für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 2a
6430 Ötztal Bahnhof

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

TIQU

KRAFTWERKSANLAGEN IM HOCHGEBIRGE

Interalpine Energie- und Umwelttage
24. Oktober 2024, Mals

Vortragende



Tim Philipp
Geologie



Simon Hild
Geotechnik



Thomas Thöni
Bauausführung

Inhalt

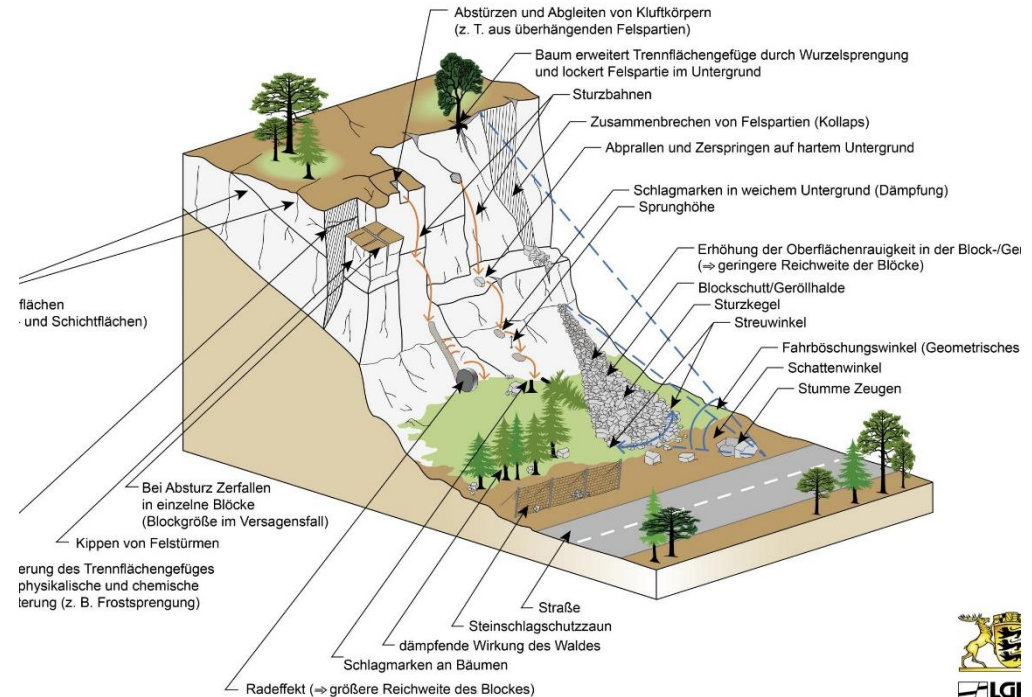
- Herausforderungen
- Geologie
- Geotechnik
- Bauausführung

Herausforderungen

- Alpine Naturgefahren:
 - Steinschlag
 - Muren
 - Hangrutschungen
 - Lawinen
 - Hochwasser
- Zugänglichkeit
- Witterungsbedingungen
- Arbeitssicherheit
- Material

Faktoren für Naturgefahren im Hochgebirge

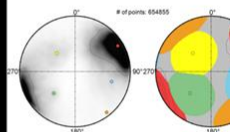
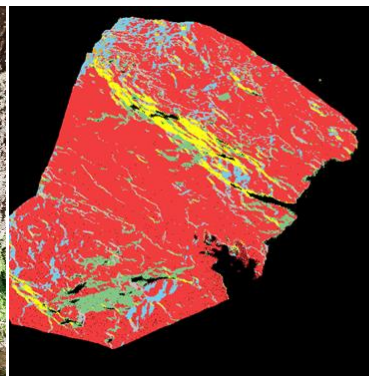
- Gesteinsarten und Struktur
 - Klüfte, Störungen
- Erosions- und Verwitterungsprozesse
 - Frostsprengung
 - Wassererosion
- Permafrost und Klimawandel
 - Schmelzender Permafrost
- Wasserhaushalt und Berg-/Grundwasser



Geologische Untersuchungen

- Kartierung / Strukturgeologische Aufnahmen
- Bohrungen / Sondierungen (im alpinen Gelände oft schwierig)
- Geophysikalische Messungen (Seismik, Elektrik, Elektromagnetik)
- Hydrogeologische Untersuchungen

→ Umfassende geologische Untersuchungen liefern die Grundlagen für die Gefahrenbeurteilung und Dimensionierung von Schutzmaßnahmen



Resultate Geologie

- Geologische Untersuchungen liefern Daten für die Planung und Dimensionierung der Schutzmaßnahmen
- Enge Zusammenarbeit zwischen Geologie und Geotechnik ist unerlässlich

→ Die enge Zusammenarbeit ermöglicht den langfristigen und sicheren Betrieb von Kraftwerksanlagen

TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum
für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 2a
6430 Ötztal Bahnhof

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

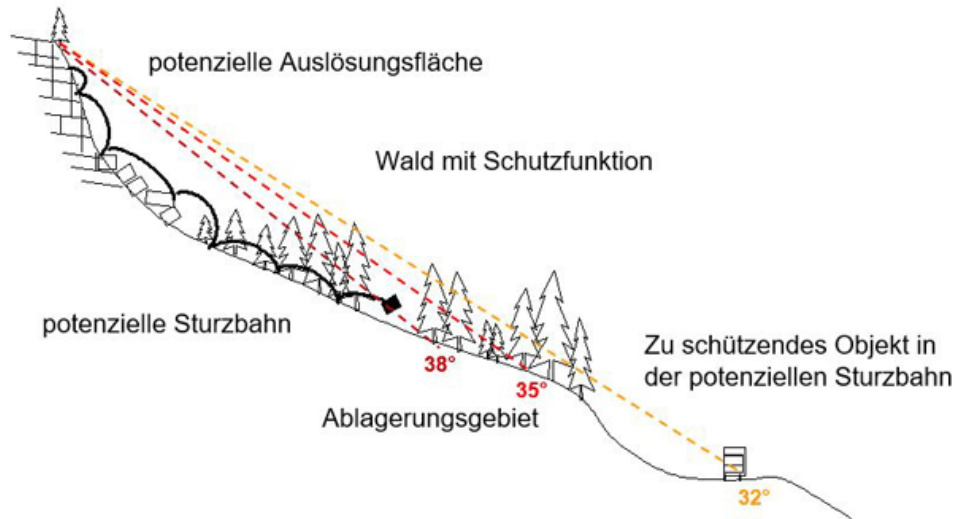
TIQU

Geotechnik

Alpine Naturgefahren – Steinschlag

■ Einteilung

- Auslösebereich
 - Sturzbahn
 - Ablagerungsgebiet
- primäre Schutzmaßnahmen
- } sekundäre Schutzmaßnahmen
- }



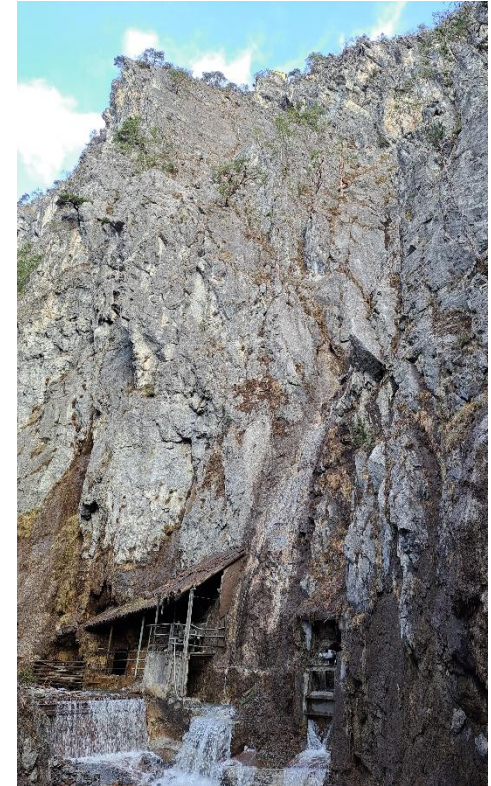
Alpine Naturgefahren – Steinschlag

- Primäre Schutzmaßnahmen
 - Vernetzungen
- Sekundäre Schutzmaßnahmen
 - Steinschlagschutznetze
 - Steinschlagschutzdämme
 - Steinschlagschutzgalerien



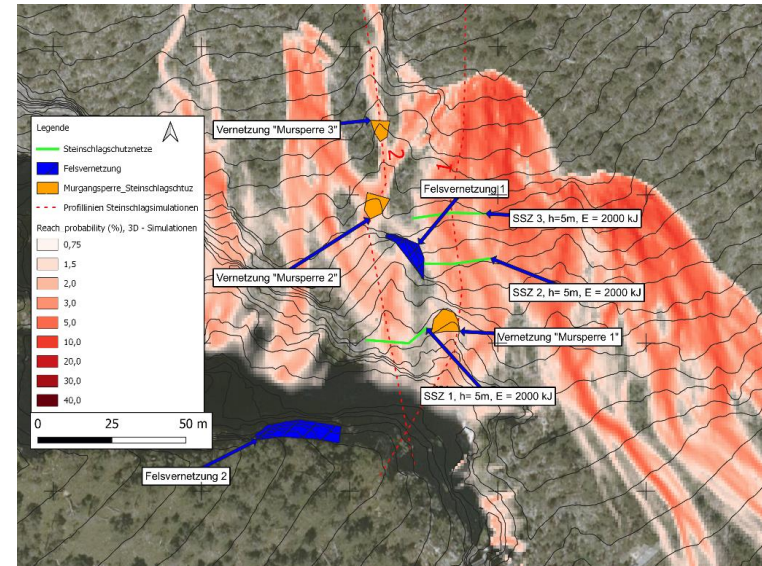
Alpine Naturgefahren – Steinschlag

- Bemessung sekundärer Schutzmaßnahmen
 - Einwirkende Energien $T_{E,d}$ [kJ]
 - Sprunghöhe [m] $h_{E,d}$
 - Abhängig von
 - Blockgröße
 - Sturzbahn
 - Untergrundverhältnisse
- } Zusammenarbeit Geologie



Alpine Naturgefahren – Steinschlag

- Ergebnisse der Steinschlagsimulation
 - Potenzielle Sturzbahnen
 - Reichweitenwahrscheinlichkeit
 - Einwirkende Energien
 - Sprunghöhen

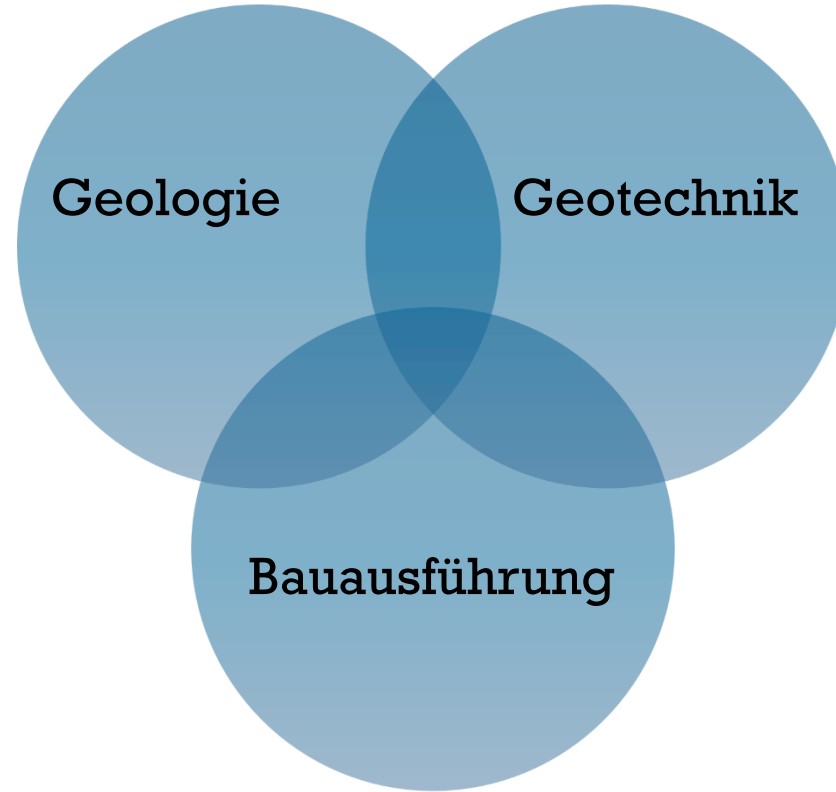


Alpine Naturgefahren – Steinschlag

- Validierung der Simulation → stumme Zeugen
 - Schlagmarken
 - Blockablagerungen



Interdisziplinäre Zusammenarbeit





TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum
für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 2a
6430 Ötztal Bahnhof

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

TIQU

Bauausführung

Bauausführung

- **Koordinierung:**
 - Für eine optimale Bauausführung ist eine effektive Koordinierung aller am Projekt beteiligten Akteure erforderlich
(Auftraggeber, Fachplaner, Geologen/Geotechniker, Bauleiter, ÖBA, Baustellenkoordinator....)
- **Arbeitssicherheit:**
 - Die oberste Priorität neben der Kosten- sowie Termineinhaltung ist die Arbeitssicherheit während der Bauphase sowie für die spätere Nutzung / Instandhaltung.
- **Qualitätskontrolle:**
 - Die Qualität der Bauausführung ist entscheidend, um sicherzustellen, dass das fertige Bauwerk den geplanten Standards und Anforderungen entspricht.

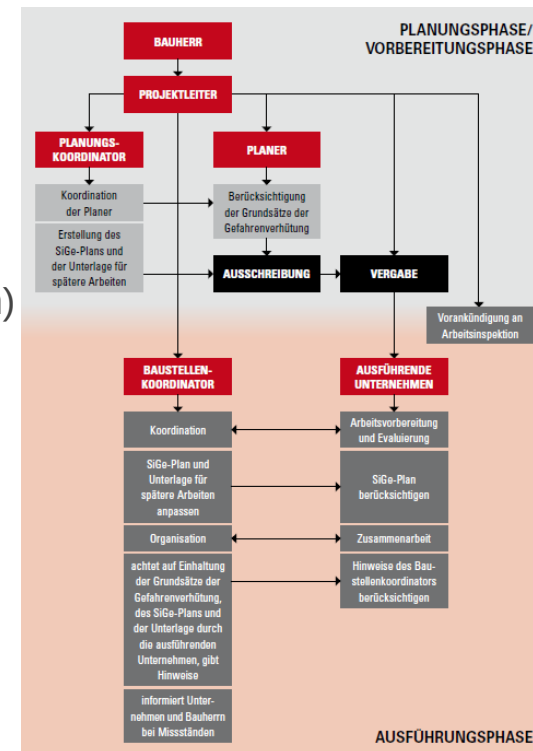
Baustellenkoordinator

Was sind die Tätigkeiten eines
Baustellenkoordinator ???

Planungs- und Baustellenkoordination

- Planungskoordination vor Projektstart
 - Planung der Arbeitssicherheit
 - Für den Bauablauf
 - Für spätere Arbeiten
 - Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans (SiGe-Plan)
 - Erstellung der Vorankündigung
 - Erstellung der Unterlagen für spätere Arbeiten

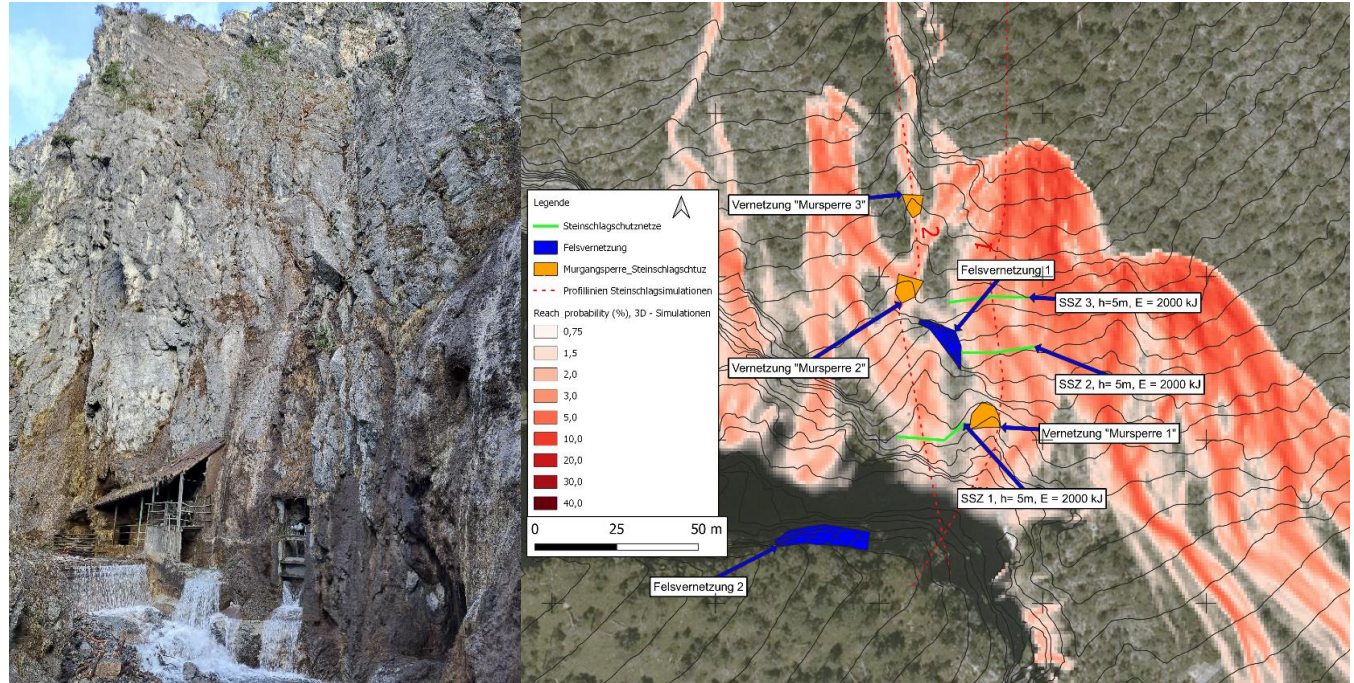
- Baustellenkoordination während Bauausführung
 - Unterstützung und Koordination der ausführenden Unternehmen
 - Anpassung der einzelnen sowie gemeinsamen Schutzmaßnahmen
 - Kontrolle und Beratung für die Sicherheitsrelevanten Bauabläufe



Beispiel Sanierung KW Zams

■ Herausforderungen

- Bauablauf
- Standort
- Zugänglichkeit
- Gelände
- Jahreszeit
- Witterung



Beispiel Sanierung KW Zams



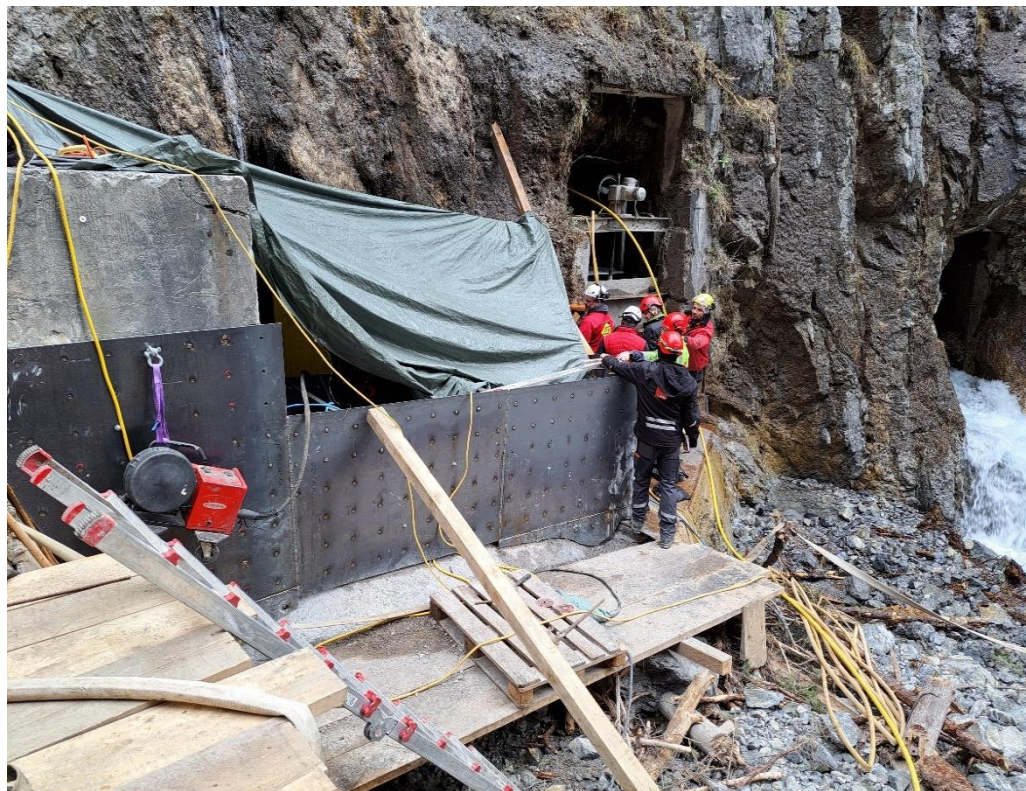
Beispiel Sanierung KW Zams



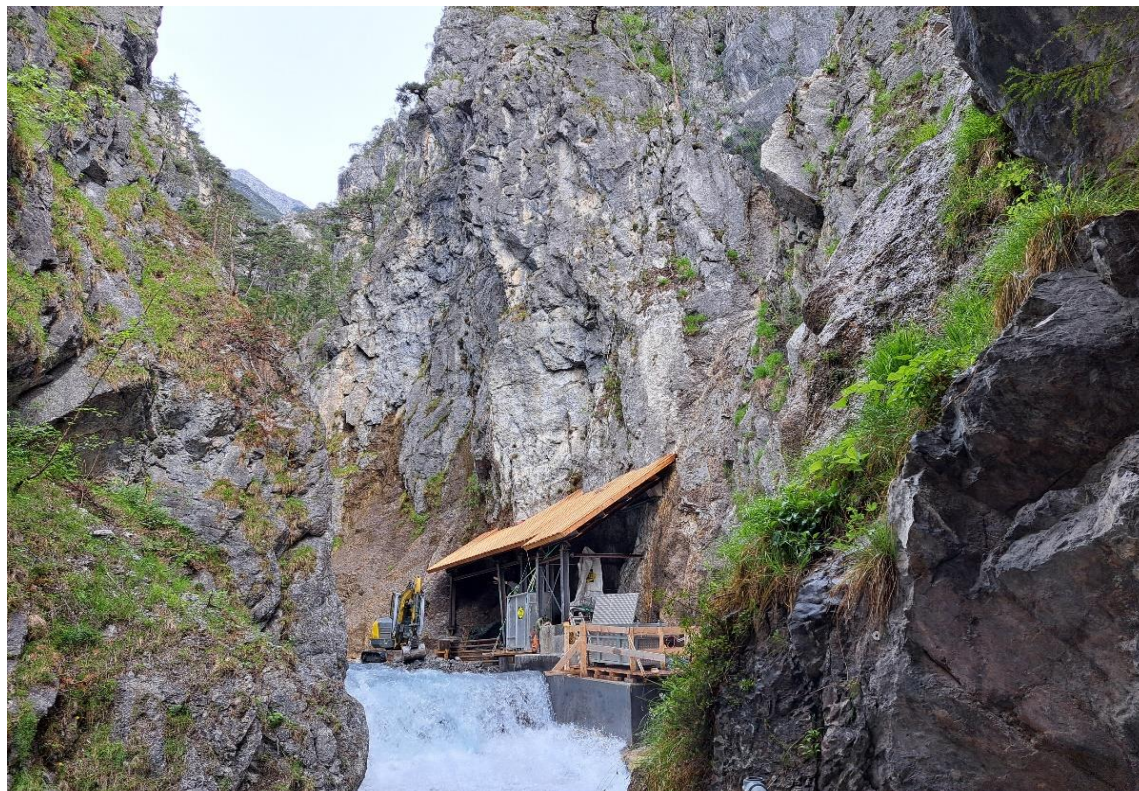
Beispiel Sanierung KW Zams



Beispiel Sanierung KW Zams



Beispiel Sanierung KW Zams





Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit.

TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum
für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 2a
6430 Ötztal Bahnhof

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

TIQU