

Secugrid® HS

Bewehrter Erdkörper über vertikalen
Traggliedern

Projektname
Schutzmaßnahmen Laugneri II (Ost)

Planer
Schubiger AG Bauingenieure

Ausführende Baufirma
ARGE Gasser Felstechnik AG, Lungern
Josef Küttel AG, Weggis
Brun AG, Emmenbrücke

Produkte
Secugrid® HS 500/100 R6 LA
Secugrid® HS 1000/100 R6
Secugrid® 80/20 R6
Secugrid® 200/40 R6



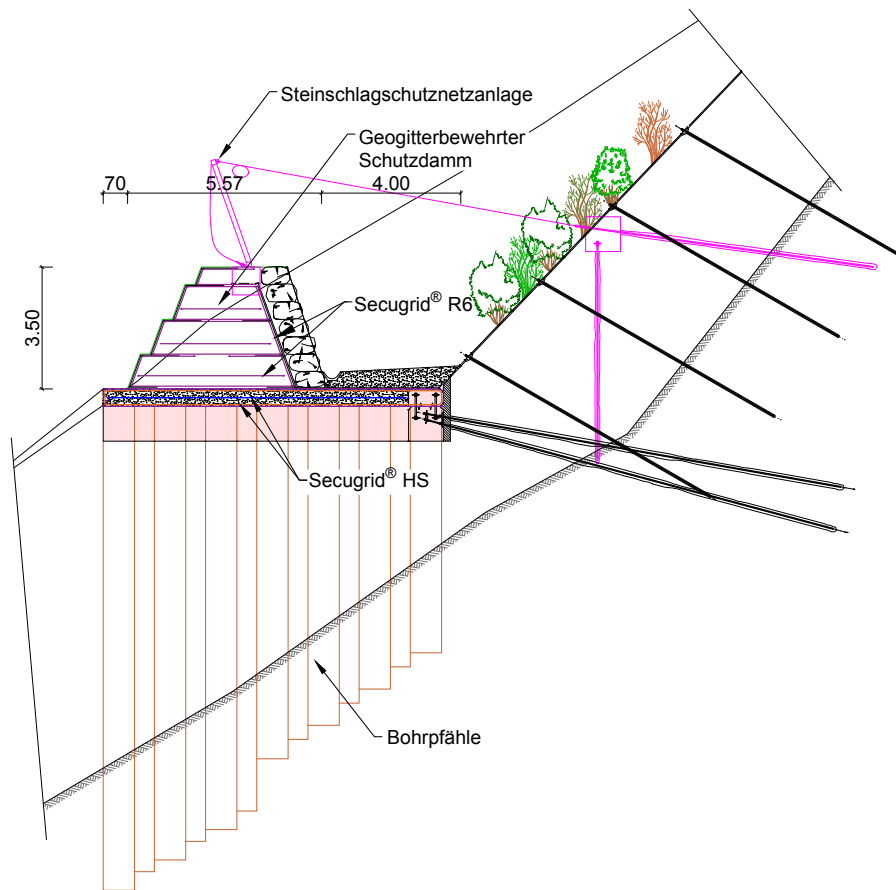


Abb.1: Querschnitt Schutzdamm Laugneri II

Zwischen dem Zuger-, Lauerzer- und Vierwaldstättersee in der Schweiz erhebt sich ein 1798 m hohes Bergmassiv - die Rigi. Die Gemeinde Weggis liegt zwischen dem Seeufer und dem steilen Südwesthang der Rigi. Aufgrund der morphologischen und geologischen Gegebenheiten sind verschiedene Siedlungsgebiete in Seenähe erheblich durch Felssturz oder Hangrutschungen gefährdet.

Ursprung dieser Gefährdung sind in vielen Fällen Wechsellagerungen aus Sandstein und verwitterungsanfälligen Mergeln. In einer späten Phase der Alpenbildung wurden diese Sedimentdecken auf jüngere Ablagerungen aufgeschoben und aus der ursprünglich horizontalen Lagerung verkippt. Dieser Prozess begünstigt Gleitprozesse und Steinschlag.

Für das Siedlungsgebiet Laugneri wurde das Schadensrisiko durch Felssturz, Stein- und Blockschlag, aber auch durch potenzielle Hangrutschungen zu groß. Der Bau eines Schutzdammes mit aufgesetzter Steinschlagschutznetzanlage war für dieses Gebiet eine nachhaltige und kosteneffiziente Lösung.

Gründung über Lockergestein erfordert Sonderlösung

Der geplante Schutzdamm musste in einen bestehenden Hang (Neigung 35° - 40°) integriert werden. Ein konventionell geschütteter Dammkörper inkl. erforderlichem Rückhalteraum hätte unter den beengten Platzverhältnissen nicht realisiert werden können. Durch den Bau eines schlanken, mit Geogittern bewehrten Erdkörpers konnte ein aufwendiger Geländeeinschnitt reduziert werden.

Problematisch für die Gründung des Schutzdammes war eine mächtige Lockergesteinsschicht in steiler Hanglage. Zur sicheren Aufnahme der vertikalen Lasten aus der Auffüllung wurde ein geogitterbewehrter Erdkörper über Bohrpfähle ausgeführt. Das Gründungspolster besteht aus einer Kiessandschicht, die mit Secugrid® HS hochzugfesten Geogittern längs und quer bewehrt ist. Die Bemessung erfolgte gemäß den „Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrungen aus Geokunststoffen - EBGEO, April 2010“.

Zusätzlich werden über das Gründungspolster horizontale Lasten, insbesondere aus Sturzprozessen und Hangrutschungen, abgetragen. Hierfür ist die Querbewehrung des Gründungspolsters bergseitig über ein Betonriegel- und Ankersystem permanent in den Felsen rückverankert. Der 3,0 m hohe Steinschlagschutzdamm gründet direkt auf dem mit Secugrid® HS Geogittern bewehrten Polster. Auf der Krone des Schutzdammes wurde ein Steinschlagschutznetz installiert, das über Mikropfähle im erdbewehrten Stützsystem verankert ist. Das beschriebene Schutzbauwerk konnte termingerecht zu den veranschlagten Kosten erstellt werden. Aufgrund der dauerhaften und robusten Schutzwirkung sowie dem vergleichsweise einfachen Unterhalt eines bewehrten Erddammes erwies sich dieses einzigartige Schutzbauwerk als effiziente und wirtschaftliche Lösung. Das innovative Schutzsystem erfüllte die technischen und landschaftlichen Ansprüche der Bauherrschaft optimal.