

Faschinen aus Holzwolle für nachhaltige Hang- und Ufersicherung

Text: Imad Lifa, Seraina Braun | Fotos: Imad Lifa / Lindner Suisse GmbH

Seit über zehn Jahren entwickelt Lindner Suisse GmbH (Lindner) für den allgemeinen Tiefbau innovative ingenieurbio-logische Produkte aus Holzwolle, die am Firmensitz in Wattwil aus Schweizer Holz hergestellt werden. Das hier beschriebene dritte Forschungsprojekt wurde vom Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der Fachhochschule Graubünden ausgeführt.

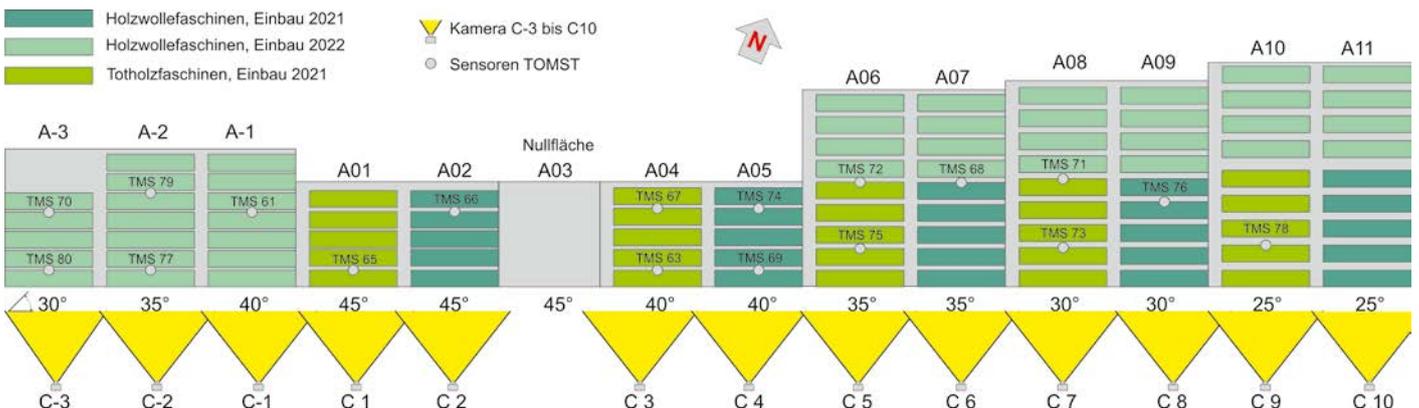
Entwicklung der Q-Faschinen aus heimischem Holz Label Schweizer Holz
 In der Ausgabe 01/2016 dieses Magazins hat das IBAR über die ersten Einsätze von Holzwolle-Faschinen (Markenname Q-Faschine) berichtet, die auf dem Areal von Lindner zur Anwendung gekommen sind. Diese erste Pilot-Anwendung hat das Potenzial von Holzwolle als Faschinen gezeigt und die Basis für eine fundierte Forschungsarbeit gelegt, die

von 2021 bis Ende 2024 durchgeführt wurde. Die anfängliche Herausforderung beim Projektstart bestand darin, geeignete Versuchsflächen für einen Grosslaborversuch und drei Pilotversuchsflächen zu finden. Darüber hinaus mussten die Q-Faschinen von Lindner weiterentwickelt werden, da die notwendige Holzmischung nicht trivial war. Hierzu wurden verschiedene

Holzarten aus Schweizer Wäldern sorgfältig zu Faschinen aus Holzwolle verarbeitet. Diese sollten dabei stabil sein, um dem Erd- und Wasserdruck standhalten zu können und gleichzeitig das Pflanzenwachstum fördern. Der Verrottungsprozess wird durch die gewählte Holzrezeptur bestimmt. Demzufolge ist die Q-Faschine ein Naturprodukt, welches gänzlich auf den Einsatz von Kunststoffen verzichtet.



Grosslaborversuch Calanda (GR), Blickrichtung Nordost; links: eingebauten Faschinen (Aufnahme vom 05.08.2021); rechts: Entwicklung der Begrünung nach ca. drei Jahren. (Aufnahme vom 26.09.2024)



Positionierung der Wildkameras und Feuchtigkeitsensoren im Versuchsgelände Calanda Chur GR

Grosslaborversuch Calanda (Chur/GR)

Im Grosslaborversuch beim Calanda-Kieswerk in Chur wurde eine Testfläche für die Hangstabilisierung mit Q-Faschinen verbaut. Vergleichsfelder mit traditionellen Totholzfascinen dienten dem Vergleich. Dadurch sollte die Stabilität des Hanges mit Q-Faschinen, die Begrünung und die Einbaumöglichkeiten in den Kontext traditioneller ingenieurbioologischer Böschungssicherungsmaßnahmen gesetzt werden. Die Hangneigung liegt für die einzelnen Teilabschnitte bei 45°, 40°, 35°, 30° und 25°. Sämtliche Versuchsflächen wurden mit Wildkameras über die Projektdauer beobachtet. Die Feuchtigkeit sowie die Boden- und Lufttemperatur wurden durch Sensoren aufgezeichnet. Der Standort ist für eine optimale Entwicklung der Begrünungen sehr schwierig, da nur Kies und somit keine Humuslage vorhanden ist. Ausserdem ist der Standort an einem Südosthang gelegen und ständig der Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Trotz der sehr rauen Umgebung und des nährstoffarmen Bodens konnten sich Pflanzen gut entwickeln. Ihr Wurzelsystem sorgt für dauerhafte Hangstabilität, wenn die Holzwohle verrottet. Nach drei Jahren sind die Faschinen noch vollkommen in Takt. Ihre restliche Lebensdauer wird auf weitere 3 bis 5 Jahre geschätzt.



Pilotprojekt Stabio (TI), Entwicklung der Begrünung Stand 14.04.2021 (links) und 23.06.2022 (rechts)

Pilotprojekt Stabio

Im Rahmen einer Renaturierung des Gewässers Laveggio konnte in Stabio (TI) zwischen den SBB-Gleisen und der Strasse Via Cantonale ein optimales Feld für die Durchführung eines Pilotversuches an einem Gewässer installiert werden. Die Revitalisierung sah vor, das Gewässer in diesem Abschnitt offen zu legen. Dadurch entstanden Uferhänge mit einer Neigung von ca. 45°. Der nordöstliche Uferbereich hatte eine Höhe von ca. 3 m und wurde mit vier Reihen Holzwohle-Faschinen belegt. Die unterste Reihe stand bei Normalabfluss bis ca. 50% unter Wasser. Auf derselben Hangfläche und ca. 20 m versetzt wurden Tot-

holzfascinen installiert. Die Begrünung erfolgte gemäss der im Renaturierungsprojekt vorgesehenen Bepflanzungen.

Pilotprojekt Cadempino

Im Rahmen des Renaturierungsprojekts des Riale Gaggio in Cadempino (TI) wurden für den Pilotprojektstandort am Rande eines Wasserlaufs ideale Flächen akquiriert. Der Riale Gaggio fliesst von Osten nach Westen, erreicht die Schwemmlandebene von Vedeggio und mündet in den gleichnamigen Fluss. Der Wasserlauf befindet sich im Wohngebiet der Gemeinde Cadempino und unterquert die Kantonsstrasse und das Eisenbahnnetz. Die Renaturierungsmaßnahmen wurden auf einem Flussabschnitt von etwa 550 m Länge durchgeführt.

Pilotprojekt Wattwil

Die Pilotversuchsfläche liegt in Wattwil am Ufer des Rickenbach, einem Nebenfluss der Thur. Unterhalb des Quartiers Würzen stand am Rickenbach die alte, nicht mehr gebrauchte Stauanlage H2O. Eine wiederholte Überprüfung zeigte, dass deren Bedarf auch in Zukunft nicht mehr gegeben ist, weshalb sie abgebrochen wurde. Durch den Abbruch wurde der Abfluss verändert. Viel Geschiebe und Veränderungen der Sohlenebene inklusive Förderung der Ufererosion innert kurzer Zeit waren die Folge. Im Mai und August 2022 wurden insgesamt 21 Howolis Q-Faschinen mit Erosionsschutzvlies bedeckt und in zwei treppenartig übereinander liegenden Reihen am Ufer des Rickenbach verbaut. Die Faschinen wurden mittels Nadelholz-Pflocken und Sisal-Seilen am Hang befestigt. Unterhalb der Faschinen wurden Raubäume eingebracht und mit Drahtseilen und Stahlpfählen gesichert. Ebenfalls verbaut wurde eine Totholzfascine mit 3.5 m Länge. ■



Pilotprojekt Cadempino (TI), Entwicklung der Begrünung, Vergleich Stand 27.10.2022, 2 Monate nach Einbau (links) und Stand 01.10.2024 (rechts)



Situation beim Pilotprojekt Wattwil (links) kurz nach der Installation mit Raubbaum und Holzwohle-Faschinen am 23.05.2022 und rechts am 07.10.2024.