

NAIL-GABIONS (VERNAGELTE GABIONEN)

Die **neue Technologie Nail-Gabions** (Mauern aus Gabionen und Bodenvernagelung) stellt eine interessante und nützliche geotechnische Neuheit dar, die die Realisierung von kombinierten Stütz- und Bewehrungsbauwerken erlaubt.

Die **Schergewichtsstützstruktur aus Gabionen** wird mit Elementen kombiniert, die die Spannungen umlagern und verteilen. Ein Verteilungselement wurde untersucht, um zusammen mit **Nägeln zur Bodenverstärkung** (Felsnägel oder selbstbohrende Anker) zu arbeiten. Die Bewehrungsstruktur aus verzinktem Profileisen hat eine spezifisch untersuchte Form, um als Horizontalbalkenelement zu funktionieren. Das Bewehrungselement aus einem Horizontalbalken hat eine Öffnung in Übereinstimmung mit der Kreuzung der Diagonalen der Wand rückseitig der Gabionen, durch die das **Bodenvernagelungselement** agiert und geschoben werden kann. Letzteres wird mit der Bewehrungsstruktur mittels Umverteilungsplatte und einer Verankerungsmutter befestigt und wird durch diese auch mit der gesamten Schergewichtsstützstruktur aus Gabionen verbunden und funktioniert demzufolge als vernagelte Monolithwand.

Diese Technologie verwirklicht eine geotechnische Drainagevorrichtung, die Funktionseigenschaften wie eine flexible Schergewichtsmauer aufweist und die durch die Scher- und die Zugfestigkeit der Nägel zur geotechnischen Bodenverbesserung beitragen kann. Auch die Funktionseigenschaften des Gabionenbauwerks werden im Hinblick auf mögliche Bruchmechanismen durch Gleitung, Kippen und globalen Bruch verbessert. Diese Bauwerke können durch den Einbau von Stecklingen während der Bauphase oder mittels Nutzung von **begrünten Gabionen**, die bereits mit eigens dafür vorgesehenen Vegetationstaschen ausgestattet sind, leicht **begrünt** werden.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Gabionen sind kastenförmige Strukturen aus einem Metallgitternetz mit hexagonalem Maschengeflecht des Typs 8x10 mit doppelter Torsion aus kalt gezogenem Weichstahldraht mit warm galvanisierter Beschichtung aus einer Zink-Aluminium Legierung (5%)-MM.

Der Draht kann eine zusätzliche Beschichtung aus einem Plastikpolymer haben, um einen höheren Schutz und Dauerfestigkeit in aggressiven Milieus zu bieten.

TECHNISCHE ZIELSETZUNG

- Eingriffe in Zonen mit geringem Arbeitsplatzangebot (tal- und bergseitige Straßeneingriffe)
- Eingriffsmöglichkeiten ohne Unterbrechung der Verkehrsinfrastrukturen
- Realisierung von Stütz- und Konsolidierungsstrukturen mit Reduzierung der Aushübe in potentiell guten Böden
- Reduzierung der Verwendung von in situ Materialien
- Verbesserung der technischen Eigenschaften der einzelnen Techniken (Stützstrukturen aus Gabionen, Vernagelungen, soil nailing, Außenverstärkungen, usw...)



Foto. 1 – Realisierung der Vernagelungen



Foto. 2 – Bewehrungs- und Aufteilungselemente



Foto. 3 – Konsolidierungsbauwerk nach Beendigung der Arbeiten

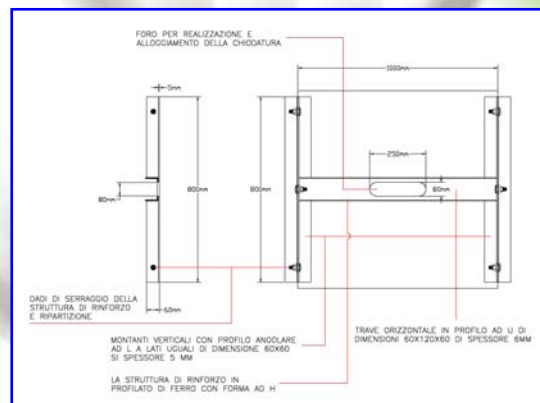


Fig. 1 – Technisches Schema; Schnitt und Ansicht

1. Tabelle der Dimensionen der kastenförmigen Gabionen		
Alle Maße und Dimensionen sind Nennmaße (Toleranz: ±5%)		
Länge (m)	Breite (m)	H=Höhe(m)
1,50	1,00	0,50
2,00	1,00	0,50
1,50	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00
3,00	1,00	1,00

2. Tabelle der Standardkombinationen Maschengeflecht – Draht		
Typ	Toleranz	Durchmesser Draht (mm)
8 x 10	+16% / -4%	2,70int./3,70est.*
8 x 10	+16% / -4%	3,00

*Polymerbeschichtung für Extrusion (EN-10245-3)

3. Tabelle der Standardarten der Drahtdurchmesser		
	Draht des Maschengeflechts	Saumdraht
Interner Durchmesser Draht (mm)	2,70 3,00	3,40 3,90
Drahttoleranz ± (mm)	0,06 0,07	0,07
Minimale Galvanisierungsmenge (gr/m2)	245 255	265 275

Tabelle 1-3 – geben die spezifischen Standards und Toleranzen des Drahts, der Maschen und des Gitternetzes an.