



Verschiedene ingenieurbio-logische Massnahmen: Saaten (links), Buschlage (mitte), begrünter Holzkasten (rechts).

MASSNAHMENBLATT [6]

AUSWAHL VON INGENIEURBIOLOGISCHEN BAUWEISEN

EINSATZ VON LEBENDEN BAUSTOFFEN ZUR STABILISIERUNG UND SICHERUNG VON (RUTSCH-)HÄNGEN

Aus der Vielzahl von ingenieurbio-logischen Bauweisen soll bezüglich Ort, Zeit und Prozess die geeignete Massnahme ausgewählt werden.

SAATEN

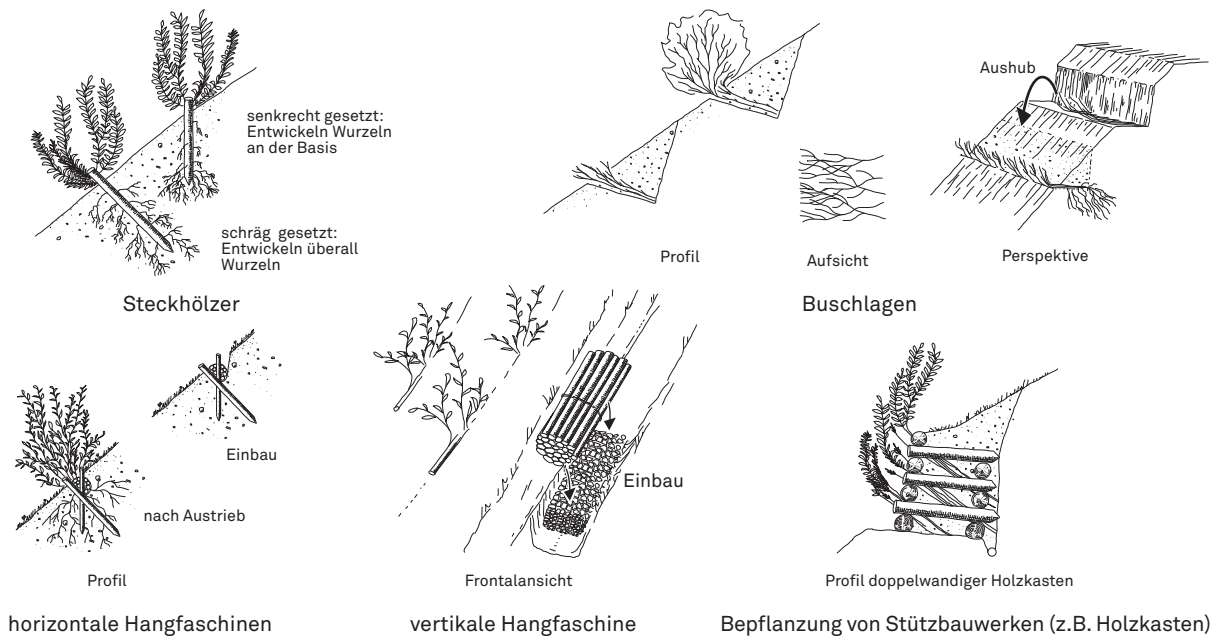
Bodenbefestigung bis ca. 30 cm. Idealerweise zu Beginn der Vegetationsperiode ausbringen.

- Trockensaat; (Heimische Gras- und Krautarten): Auf standfesten, jedoch aufgerauten Rohböden. Wirkung erst nach 2 – 4 Wochen.
- Mulchsaat; (Saatgut & Dünger, darüber geklebte Mulchschicht): Humuslose, erosionsgefährdete Böden. Sofortige Wirkung.
- Hydrosaat / Anspritzsaat; (Brei aus Saatgut, Dünger, Bodenverbesserungsstoffe, Kleber und Wasser): Steile, felsige und steinige Böschungen. Ausbringung per Pumpe (mobil / Fahrzeug). Allenfalls in Kombination mit Anbringung von B-Boden und Kokosmatte.

STABILBAUWEISEN

Tiefe der Bodenbefestigung entspricht der Wurzeltiefe. Stabilisierung von oberflächennahen Rutschungen bis max. 0.5 m Mächtigkeit. Gehölze in der Vegetationsruhezeit einbauen.

- Steckhölzer: Ausführung: Lebende Weidenäste 30-60 cm x 3-8 cm, schräg oder senkrecht in vorgebohrte Löcher versetzen.
Anwendungsbereich / Wirkung: Pionierbewuchs von (nassen) Böschungen und (Rutsch-)Hängen; → bodenstabilisierend und drainierend.
- Buschlage / Heckenbuschlage: In steilem Gelände mehrere übereinanderliegende mind. 0.5 m tiefe Berme ausheben, darauf kreuzweise und dicht gelagerte lebende Weidenäste 0.6-4 m x 2-8 cm legen, mit Material von nächst darüber liegender Berme zuschütten. Bei übrigen Bermen analog verfahren.



Skizzen zu verschiedenen ingenieurbioologischen Bauweisen.

Anwendungsbereich / Wirkung: Abgerutschte Böschungen; erodierte Hänge, erosions- und rutschanfälliges (vernässtes) Gelände und Böschungen (bearbeitbare Böden), Bodenstabilisierung durch grosse Tiefenwirkung, drainierend. Variante: Auch in Kombination mit bewurzelten Pflanzen (Sämlinge oder Heister) möglich → nebst dem Initialstadium Schaffung der nächsten Pflanzengeneration (Heckenbuschlage).

- **Hangfaschine:** Möglichst lange, ausschlagfähige Ruten (5-7 Stk.) zu einem Bündel zusammenbinden. Diese werden in horizontaler oder vertikaler Richtung im Hang verbaut (bei horizontaler Anordnung wasserspeichernd, bei vertikaler Anordnung wasserabführend). Dazu pro m' ein lebender Pflock (mind. 60 cm) oder Stahlstab vor oder durch die Faschine schlagen. Am Schluss überdecken.

Anwendungsbereich / Wirkung: Drainierend, erster mechanischer Schutz für Saaten und Pflanzungen, tiefgründige, weiche Böschungsanschnitte, Ufersicherung.

INGENIEURBIOLOGISCHE MASSNAHMEN in Kombination mit Erosions- und Rutschverbauung

Kombination von lebenden und toten Baustoffen zur Sicherung von Rutschungen und instabilen Hängen, sowie abstützende Böschungen und Hangabschnitte. Bepflanzungen unterstützten die starren Bauwerke und stellen eine langfristige Hangstabilisierung sicher. Einbau nur während der Vegetationsruhezeit.

- Nicht überdeckbare Holzkästen (Massnahmenblatt Nr. 1): Zwischen die Querhölzer werden Äste ausschlagfähiger Holzarten eingelegt. Das Astende reicht zum anstehenden Material, Astspitze ragt 30-50 cm heraus.

- Buschlage oder Heckenbuschlage in Kombination mit Hangrost (Massnahmenblatt Nr. 2): Nicht direkt auf Schwelle oder Querholz legen. Wenn Hangrost nicht überdeckbar, auch Steckholzbeplanzung oder Pflanzungen von Bäumen und Sträuchern möglich.

- Begrünte Blocksteinmauer (Massnahmenblatt Nr. 4): Während dem Bau der Blocksteinmauer werden in die Fugen lebendes Astwerk oder bewurzelte Gehölzpflanzen gelegt (z.B. Weiden). Pflanzen müssen bis zum gewachsenen Boden reichen. Befestigung des Mauergefüges und aktive Entwässerung.

- Begrünte Steinkörbe (Massnahmenblatt Nr. 5): Zusammen mit den Steinen werden ausschlagfähige Holzarten und bewurzelte Heister in die Gitterkörbe eingelegt (inkl. Einbringung von Substrat oder Oberboden).

GRENZEN DER INGENIEURBIOLOGIE

- Beschränkte Tiefenwirkung der Wurzeln. Baumwurzeln können nur die obersten 2 bis max. 3 m stabilisieren, Büsche und Hecken weisen noch geringere Durchwurzelungstiefen auf.
- Damit Wurzeln festigende Funktionen übernehmen können, dürfen keine Bodenbewegungen mehr stattfinden.
- Der Einbau von ausschlagfähigen Holzarten beschränkt sich auf die Zeit der Vegetationsruhe.
- Die Stabilisierungswirkung tritt verspätet ein und erreicht ihr Maximum erst nach 1 bis 2 Jahren.