



## Prügelrost

Version française

### Prügelrost im Strassenbau

- Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes



Einlage des Prügelrostes (Quelle: bap Ingenieurbüro Summaprada)

### Ausführungsort Bsp. / Planer

Ort: Seewis Pudener (768 330 / 211 060)

Projektierung: bap Ingenieurbüro, Barandun Paul, 7421 Summaprada

### Funktion / Anwendungsgrenzen

Die Fundationsschicht auf dem Unterbau wird als Prügelrost aus Holz gebildet. Die Prügelrostlage verhindert die Verformung des Unterbaus und eine Materialvermischung mit dem Oberbau. Vliese oder Armierungsmatten können diese Funktion oft nicht genügend ausüben. Die Belastungen aus dem Oberbau werden durch die Prügellage aufgenommen und gleichmässiger verteilt auf den Untergrund abgeleitet. Durch den Einsatz von Prügelrosten kann die Kofferschicht weniger stark ausfallen, wodurch der Materialaufwand und die Transporte minimiert werden.

### Voraussetzungen Baugrund

Vorwiegend in schlecht tragfähigem Unterbau wie:

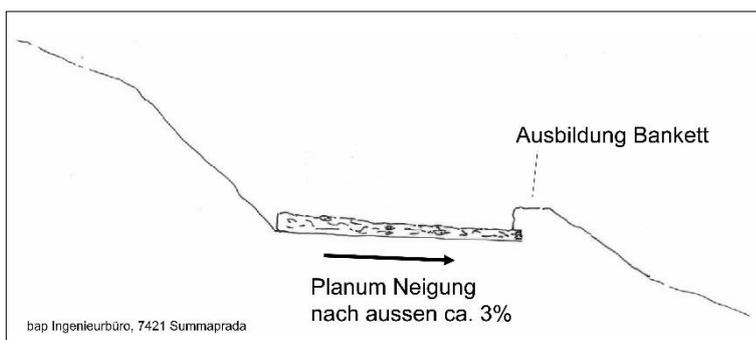
- allgemein feinkörnigen Lockergesteinen (Ton- und Lehmboden)
- in organischen Verlandungsböden
- Querung von Gleyzonen,
- in Flyschschutt,

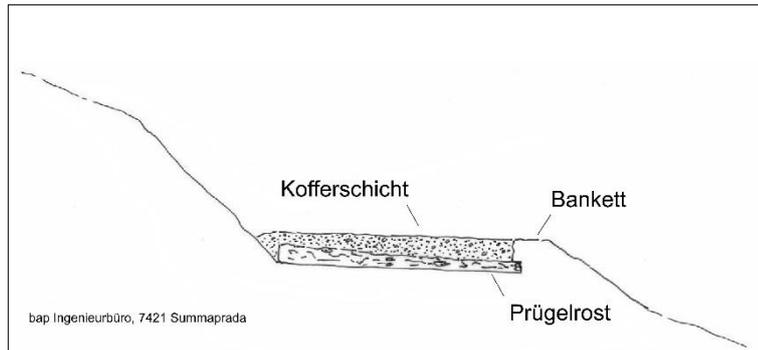
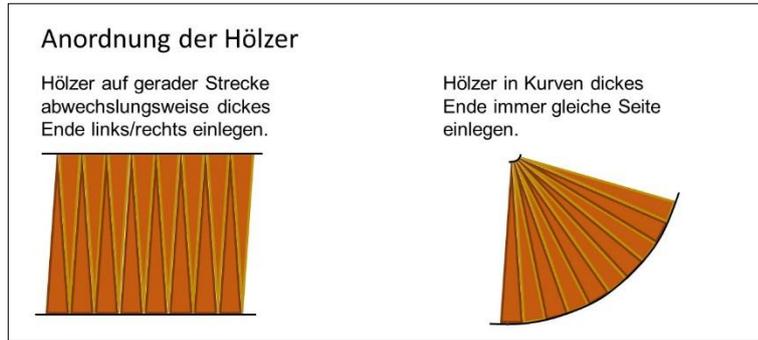
### Gesetze / Normen

SN 640 585

### Projektierung

Normalie / Plan





#### Tragwerksanalyse

Das Tragwerksmodell beruht auf der lastverteilenden Wirkung der Prügel. Sie wirkt erst bei genügender Überdeckung durch geeignetes Fundamentalschichtmaterial. Zur Verhinderung einer Materialdurchmischung des anstehenden Untergrundes mit dem Fundamentalschichtmaterial zwischen den Prügeln kann ein Geotextil sinnvoll sein.

#### Bemessung

Tragfähigkeitstest ( $ME \geq 15 \text{ MN/m}^2$  bei 40cm Fundamentalschicht)

#### Ø Kosten pro Einheit

-

#### Tun und Vermeiden

Kofferstärke soll auch auf dem Prügelrost der projektierten Mächtigkeit entsprechen (luftdichter Abschluss des Prügelrostes).

#### Materialien

##### Namen

Gesunde Rundhölzer mit  $l = \text{Fahrbahnbreite} + 0.5 \text{ m}$  und  $\varnothing \text{ min. } 15 \text{ cm}$ ; Holzart: Fichte, Tanne, Lärche Föhre, Eichen. Rundhölzer müssen nicht geschält sein.

Evtl. Geotextil, Funktion Trennen

##### NPK Kapitel / Position

211.XXX

##### Mindestanforderungen

[Klicken Sie hier, um Text einzugeben.](#)

##### Verarbeitung Tipp

Evtl. ist die Verwendung einer Baggermatratze nötig.

##### Ø Menge pro Einheit

Ca.  $0.5 \text{ m}^3$  pro Lfm Prügelrost, bei einer Trassenbreite von 3.5 m und Rundholzdimension von  $L = 4.0 \text{ m}$   $\varnothing = 0.2 \text{ m}$ .

#### Mittel

##### Maschinen

Bagger, Rundholztransporter

##### Geräte

Motorsägen

#### Installation

##### Evtl. Baggermatratze

#### Ausführung

##### Absteckung

Bereich mit Tragfähigkeitsproblemen abgrenzen, Holzbedarf gemäss obenstehenden Angaben

##### Erdarbeiten

Planum entsprechend der Prügelstärke tiefer erstellen, minimal lebende Vegetationsschicht abtragen



Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Planum vorgängig oder abschnittsweise vor Kopf ausbilden (auf Baggermatratze stehend)</li><li>2. (Evtl. Geotextil einlegen)</li><li>3. Hölzer abschnittsweise einlegen und direkt mit Fundationsmaterial ausfüllen, bzw. leicht überdecken, bis befahrbar für Baustellenfahrzeuge</li><li>4. Je nach Anforderungen Vorverdichtung und Messung der Tragfähigkeit</li><li>5. Bankett ausbilden</li><li>6. Weitere Ausbildung des Oberbaus mit Trag- und Deckschicht nach Anforderungen</li></ol>
Tun und Vermeiden	<p>Vorsicht bei erhöhten Anforderungen an die Frostsicherheit (Winteröffnung oder Befahren in der Tauphase). Genügend mächtige Fundationsschicht aus frostsicherem, genormtem Material.</p> <p>Genügend mächtige Überdeckung der Prügel auch talseits zur möglichst luftdichten Umhüllung zur besseren Haltbarkeit.</p>
Abschlussarbeiten	Keine Speziellen
Sicherheit	<p>Besonders zu beachtende Sicherheitsaspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>immer<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>9 lebenswichtige Regeln</b> für den Verkehrsweg- und Tiefbau (SUVA Publikation 88820)</li><li>▪ <b>Notfallplanung</b> (SUVA Publikation 67061)</li><li>▪ <b>Arbeitsvorbereitung (AVOR)</b> (SUVA Publikation 67124)</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> <b>Naturgefahren, Gebirge</b> (SUVA Publikation 33019, 67154)</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Maschineneinsatz</b> (SUVA Publikation 67041, 67039, 67161, 1574)</li><li><input type="checkbox"/> <b>Strom auf der Baustelle</b> (SUVA Publikation 67081, 67092)</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Verkehr und Infrastruktur</b> (SN 640886)</li><li><input type="checkbox"/> <b>Absturz am Arbeitsplatz inkl. Zugang</b> (SUVA Publikation 33016, 44002)</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Graben und Baugruben</b> (SUVA Publikation 67148)</li><li><input type="checkbox"/> <b>Zusammenarbeit mit Fremdfirmen</b> (SUVA Publikation 66092/1)</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Waldarbeiten</b> (SUVA Publikation 84034)</li></ul>
Werterhalt	
laufend	Normaler Strassenunterhalt
periodisch	Normaler Strassenunterhalt
Rückbau	
Keine problematischen Stoffe, wird in der Regel belassen.	

#### Haftungsausschluss:

Die vorliegende Dokumentation ist ein Erfahrungsbericht eines konkret realisierten Bauobjektes. Sie soll Planern und Ausführenden Lösungsmöglichkeiten aufzeigen, zum Nachdenken über die eigenen Vorgehensweisen anregen und Anhaltspunkte zur ähnlichen Realisierung geben. Obwohl alle Sorgfalt bei der Erarbeitung der Dokumentation verwendet wurde, können Fehler enthalten sein und kann für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Daten weder eine explizite noch implizite Zusicherung und Gewährleistung abgegeben werden. Für die inhaltliche Richtigkeit, Vollständigkeit und Auswahl lehnt die Fachstelle für forstliche Bautechnik jede Haftung ab. Bei Verwendung von Informationen zu eigenen Zwecken sind die übergeordneten Normen einzuhalten und sind die Angaben situativ an die eigenen Gegebenheiten anzupassen. Die Nutzung der Daten erfolgt somit auf eigene Gefahr. Insbesondere ist die Fachstelle für forstliche Bautechnik nicht verantwortlich, wenn der Nutzer im Vertrauen auf die Fehlerfreiheit und Vollständigkeit der Inhalte Handlungen vornimmt oder unterlässt und ihm im Folgenden daraus ein Schaden erwächst.



Bildergalerie (alle Bilder bap Ingenieurbüro, Summaprada)



## Matelas de rondins, Seewis (GR)

### Matelas de rondins dans la construction de pistes / routes forestières

Couche de séparation en cas de faible portance du sous-sol



Mise en place du matelas de rondins (Source : Bap Ingenieurbüro, Summaprada)

### Informations générales

Lieu d'implantation :	Seewis-Prättigau, Pudener (2'768'330, 1'211'059)
Maître d'ouvrage :	-
Direction du projet :	-
Planification et direction des travaux :	bap Ingenieurbüro, Barandun Paul, 7421 Summaprada
Exécution des travaux :	-
Année de construction	2014

### Fonctions / limitations

La couche de séparation est formée d'un matelas de rondins de bois. Elle empêche la déformation du sous-sol et le mélange des matériaux de mauvaise qualité avec la superstructure. Le système s'avère très intéressant en cas de portance très faible ou les géotextiles et géogrilles ne peuvent souvent pas remplir cette fonction de manière suffisante. Les charges de la superstructure sont absorbées par la couche de rondins et réparties plus uniformément. L'utilisation de matelas de rondins permet de réduire l'épaisseur de la couche de coffre, ce qui réduit la quantité de matériaux et de transport nécessaire.



## Prérequis géotechniques

Principalement dans les sous-sols peu porteurs tels que :

- roches meubles généralement à granulométries fines (sols argileux et limoneux),
- dans les sols sédimentaires organiques,
- les zones de Gley,
- dans les zones de flysch.

## Lois / Normes

Normes :

- SN 640 585 Compactage et portance; exigences

## Planification

Profil type / Plan

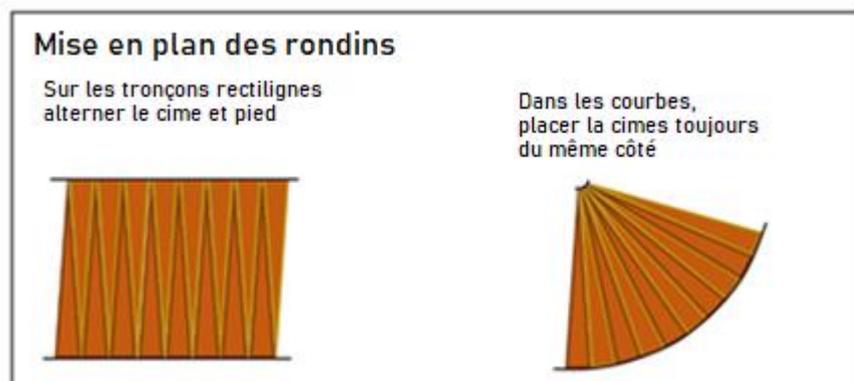
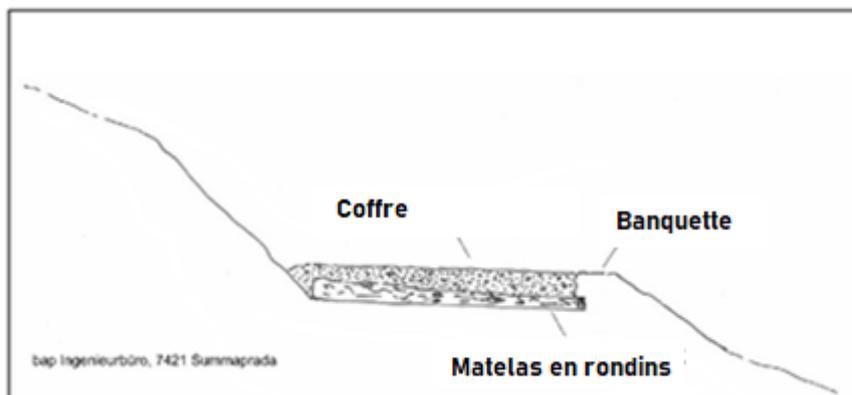
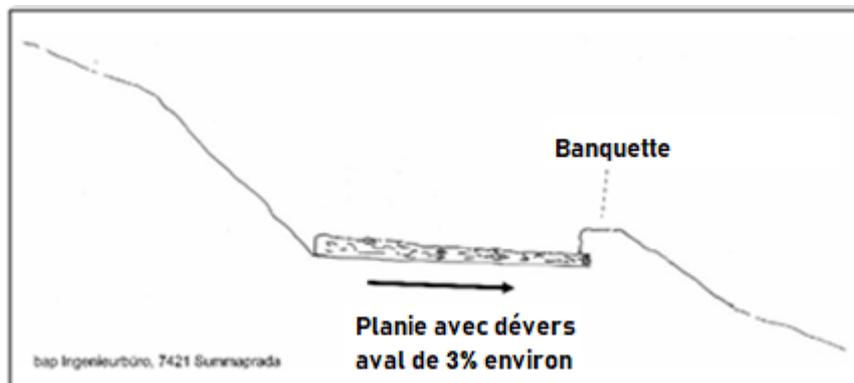


Illustration 2 : Mise en place des rondins (source : BAP Ingenieurbüro)



## Analyse structurelle

### Modèle de la structure :

Le modèle structurel est basé sur l'effet de répartition de la charge des rondins. Il est complété avec une couverture suffisante par un matériau de couche de fondation approprié. Un géotextile peut être utile pour empêcher le mélange du sous-sol existant avec le matériau de fondation entre les rondins

Dimensionnement	Essai de portance (p.ex. ME $\geq 15$ MN/m <sup>2</sup> avec une couche de fondation de 40cm)
∅ Coûts unitaires	Variable selon prix de la fourniture = bois d'industrie résineux pose en régie
A faire / à éviter	Recouvrement suffisant (fermeture hermétique) pour assurer la durabilité

## Matériaux

Désignation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bois d'industrie sain avec longueur égale à la largeur de la chaussée + 0,5 m /minimum 15 cm de diamètre</li><li>- Essence Sapin, épicéa, mélèze, pin, chêne</li><li>- Pas nécessaire d'écorcer les rondins</li><li>- Eventuellement géotextile pour assurer la fonction de séparation</li></ul>
Chapitre CAN / rubrique	- 211.XXX.XXX Fouilles et terrassements
Exigences minimales	-
Conseils de mise en œuvre	Ne pas utiliser de bois non durable (hêtre p.ex.)
∅ Quantité par unité	Environ 0.5 m <sup>3</sup> par mètre courant de matelas pour une largeur de 3.5 m et des rondins de L= 4.0 m ∅ = 0.2 m

## Inventaire

Machines et engins	Rétro sur chenilles, remorque de transport, tronçonneuse
--------------------	--

## Installation

-.

## Exécution

Piquetage

Délimiter les zones nécessitant une stabilisation

Fouilles

Creuser la couche de fondation plus profonde en fonction de l'épaisseur des rondins, au minimum retirer l'humus.

Phases de travail

1. Former la planie à l'avance ou par sections.
2. Eventuellement insérer le géotextile (si nécessaire)
3. Placer les rondins par sections et les couvrir directement avec le matériau de fondation, ou les recouvrir légèrement jusqu'à ce qu'elles soient praticables pour les véhicules de construction.
4. Selon les besoins, précompactage et mesure de la capacité portante
5. Former la banquette
6. Formation complémentaire de la superstructure avec couche de fondation et couche de fermeture selon les besoins.

A faire / à éviter

- Attention aux exigences accrues en matière de résistance au gel (ouverture en hiver ou utilisation en phase de dégel). Couche de fondation suffisamment épaisse en matériau standardisé résistant au gel.
- Bien recouvrir les rondins, également du côté aval, pour garantir la meilleure étanchéité à l'air possible et une meilleure durabilité.

Sécurité

-.

Aspects sécuritaires à respecter impérativement :

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Toujours</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Neuf règles vitales pour le génie civil et les travaux publics</b> (Publication SUVA 88820.F)</li> <li>▪ <b>Plan d'urgence</b> (Publication SUVA 67061.F)</li> <li>▪ <b>Préparation du travail</b> (Publication SUVA 67124.F)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Dangers naturels, montagne</b> (Publication SUVA 33019, 67154)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Machines</b> (Publications SUVA 67041, 67039, 67161, 1574)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Electricité sur les chantiers</b> (Publications SUVA 67081, 67092)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Trafic et infrastructures</b> (SN 640886)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Neuf règles vitales pour le personnel au sol des aires de manœuvre d'hélicoptère</b> (Publication SUVA 88819)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Chutes au travail</b> (Publications SUVA 33016, 44002)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Fouilles et terrassements</b> (Publication SUVA 67148)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Collaboration avec les entreprises tierces</b> (Publication SUVA 66092/1)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Travaux forestiers</b> (SUVA Publication 84034)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Travaux de construction au bord, dans ou au-dessus de l'eau</b> (Publication SUVA 67153)</li> </ul> |
|--|--|--|

## Entretien

Opérationnel

Entretien courant normal

Constructif

Entretien périodique normal.

## Démolition

Aucun problème, le bois est laissé à l'état naturel.



La présente documentation résulte du déroulement d'un projet et d'un chantier réel. Elle peut être utile aux planificateurs et exécutants (utilisateurs) comme base de réflexion et de test pour leurs propres solutions techniques pour des ouvrages remplissant une fonction similaire. Cette documentation a fait l'objet d'un soin tout particulier, elle ne peut toutefois être exempte de fautes ou d'erreurs. Elle ne peut en aucun cas constituer, de manière implicite ou explicite, une base pour un projet. Le centre pour le génie forestier et l'auteur du projet initial (ayant servi de base à la documentation) déclinent toute responsabilité pour les projets ou réalisations faisant référence à toute ou partie de la présente documentation. Lors de l'utilisation des informations contenues dans cette documentation pour des besoins propres, toutes les normes et règles de l'art sont à appliquer et les données contenues dans la documentation sont à vérifier et adapter par l'utilisateur aux circonstances locales du projet. L'utilisation d'informations contenues dans la documentation se fait aux risques de l'utilisateur. En particulier, le centre pour le génie forestier et l'auteur du projet déclinent toute responsabilité pour des dégâts résultant de la reprise sans vérification des informations et des calculs contenus dans cette documentation par l'utilisateur.

## Images (Sources: bap Ingenieurbüro, Summaprada)

