

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 119 (1968)

**Heft:** 3

**Artikel:** Ausführung und Organisation des Unterhaltes der Wald- und Güterstrassen im Kanton Schwyz

**Autor:** Abt, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765560>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Ausführung und Organisation des Unterhaltes der Wald- und Güterstraßen im Kanton Schwyz<sup>1</sup>

Von *E. Abt*, Buttikon

Oxf. 383.4/6

Im Kanton Schwyz sind etwa 300 km Wald- und Güterstraßen vorhanden. Davon sind in den letzten 15 Jahren 210 km erstellt worden. Trotz dieser regen Bautätigkeit sind aber immer noch große Wald- und Alpgebiete sowie ständig bewohnte Bergliegenschaften unerschlossen. Besonders bei der heutigen Holzmarktlage, wo nur erschlossene Gebiete noch rationell bewirtschaftet werden können, muß die Erschließung mit Straßen weiter vorangetrieben werden. Bei den bereits angemeldeten Bauvorhaben kann für die nächsten zwei Jahrzehnte mit einem Neubauvolumen von 20 bis 25 km pro Jahr gerechnet werden. Schon in relativ kurzer Zeit ist somit ein umfangreiches Wegnetz vorhanden, das gemäß den Subventionsvorschriften fortwährend in gutem Zustand erhalten werden muß.

## 1. Ausführung des Unterhaltes von Straßen

Der Unterhalt von Straßen umfaßt die Behebung von Schäden, die durch Einwirkungen des Verkehrs, des Klimas und der Vegetation entstehen. Er bezweckt die dauernde und wirtschaftliche Erhaltung der Befahrbarkeit und der Verkehrssicherheit und setzt sich aus zeitlich, organisatorisch und arbeitstechnisch verschiedenen Teilarbeiten zusammen. Sie werden in laufenden und periodischen Unterhalt aufgeteilt.

### 1.1 *Laufender Unterhalt*

Er besteht aus folgenden Arbeiten, die laufend und in der Regel ohne Maschineneinsatz durchgeführt werden:

- Kontrolle und Signalisation,
- Instandhaltung der Entwässerungssysteme,
- Instandhaltung von Böschungen und Banketten,
- Reinigen der Fahrbahn,
- Flickern von vereinzeltten Schadstellen in der Fahrbahn.

<sup>1</sup> Vortrag vom 23. Oktober 1967 an der ETH, Forstwirtschaftliche Kolloquien, Wintersemester 1967/68.

## 1.2 *Periodischer Unterhalt*

Er besteht aus Arbeiten, die periodisch unter Einsatz von geeigneten Maschinen und Geräten durchgeführt werden, und umfaßt ausschließlich die Gesamtüberholung der Verschleißschicht.

### 1.2.1 *Gesamtüberholung von Naturstraßen*

Der Zeitpunkt für die Ausführung des periodischen Unterhaltes von Naturstraßen ist gegeben, wenn ein Abfließen des Niederschlagwassers nach der Seite infolge Graseinwuchses und Fahrspur Bildung nicht mehr gewährleistet ist. Dies dürfte erfahrungsgemäß, je nach Verkehrsdichte, alle vier bis sechs Jahre der Fall sein. Nach Beseitigung des Graseinwuchses wird die ganze Verschleißschicht mit Aufreißen aufgelockert und mit geeigneten Planiergeräten durchmischt und planiert. Eventuell fehlendes Verschleißschichtenmaterial wird zugeführt und beigemischt. Unter Einhaltung des optimalen Wassergehaltes ist mit der Gummiradwalze zu verdichten.

### 1.2.2 *Gesamtüberholung von bituminösen Stabilisierungen und Belägen*

Tatsache ist, daß auch an der Oberfläche von Schwarzdecken Schäden auftreten, die periodisch zu umfangreichen Unterhaltsarbeiten führen. Die Schadenursachen sind:

- Alterung der bituminösen Bindemittel unter Sauerstoff- und Lichteinflüssen,
- Verlust an flüchtigen Stoffen,
- Ausmagerung der Oberfläche durch Schmutz,
- fehlende Nachverdichtung am Straßenrand und im Mittelstreifen,
- Verschleiß durch den Verkehr, vor allem durch Pferde, Reisten und Schleifen von Holz.

Durch diese Einflüsse wird die ehemals geschlossene Oberfläche spröde, aufgeraut und offen. Unter Einwirkung von Wasser und Frost treten dann sehr rasch Zerfallerscheinungen an der ganzen Schwarzdecke auf.

Gemäß bisherigen Erfahrungen müssen bituminöse Straßenoberflächen etwa alle fünf bis acht Jahre neu geschlossen werden. Da bei Wald- und Güterstraßen der Abrieb durch den Verkehr im allgemeinen gering ist, können relativ dünne Oberflächenschutzschichten eingebracht werden. Beim periodischen Unterhalt von Schwarzdecken werden die folgenden Verfahren angewendet:

#### 1.2.2.1 *Einfache bituminöse Oberflächenbehandlung*

Auf die sauber gereinigte Straßenoberfläche werden je nach Rauigkeit etwa 1,2 bis 1,5 kg eines geeigneten bituminösen Bindemittels aufgespritzt und mit einem sauberen Splitt abgedeckt. Die Verdichtung erfolgt mit der Gummiradwalze. Als Bindemittel haben wir bis jetzt saure Emulsionen,

Bitumenteere und Cutback verwendet. Die Kosten belaufen sich inklusive Reinigen der Straßenoberfläche auf Fr. 1.50 bis 2.— pro Quadratmeter.

Vorteile dieses Verfahrens sind:

- Die Arbeiten können durch angelernte, betriebseigene Leute in Regie ausgeführt werden;
- die Straße kann unmittelbar nach dem Einsplitten wieder für den Verkehr freigegeben werden.

Als Nachteile sind zu werten:

- Verkürzte Lebensdauer infolge fehlender Nachverdichtung im Mittelstreifen;
- der nicht gebundene Splitt muß nachträglich entfernt werden.

#### 1.2.2.2 *Bituminöse Schlemme*

Auf die sauber gereinigte Straßenoberfläche werden je nach Rauigkeit etwa 1,0 bis 2,0 kg Schlemme mit Gummischiebern von Hand oder eventuell maschinell aufgebracht. Die Schlemme besteht aus einem Gemisch von Bitumenemulsion und abgestuftem Sand von etwa 0 bis 3 mm Korndurchmesser. Die Kosten belaufen sich inklusive Reinigen der Straßenoberfläche auf Fr. 1.20 bis Fr. 1.80 pro Quadratmeter.

Vorteile dieses Verfahrens sind:

- Die Arbeiten können wie bei der einfachen Oberflächenbehandlung durch betriebseigene Leute in Regie ausgeführt werden.
- die fehlende Nachverdichtung im Mittelstreifen wirkt sich weniger nachteilig aus, da die Schlemme eine gut abgestufte und hohlraumarme Schutzschicht ergibt.

Als Nachteile sind zu werten:

- Die Straße muß bis zur vollständigen Verdunstung des Wassers für sämtlichen Verkehr gesperrt werden. Trocknungszeit je nach Witterung 3 bis 24 Stunden.
- Die Arbeiten dürfen nur bei heißem und absolut niederschlagsfreiem Wetter ausgeführt werden.

#### 1.2.2.3 *Sandasphalt-Beläge*

Es handelt sich um dünnschichtige Mischteppiche aus feinkörnigem Asphalt-Beton. Sie werden vorwiegend im Heiverfahren in einer Mischzentrale aufbereitet und bestehen aus Rund- und Brechsandkomponenten, Filler und einem Spezialbindemittel. Auf die sauber gereinigte Straßenoberfläche werden mit dem Fertiger oder dem Grader etwa 30 bis 35 kg pro Quadratmeter Mischgut eingebracht und mit schweren Glattbandwalzen verdichtet. Die Kosten belaufen sich inklusive aller Nebenarbeiten auf Fr. 3.— bis Fr. 4.— pro Quadratmeter.

Vorteile dieses Verfahrens sind:

- Der hohlraumarme Teppich ist auf Nachverdichtung nicht angewiesen. Dadurch wird die Lebensdauer im Mittelstreifen verlängert;
- vorhandene Unebenheiten können ausgeglichen werden. Maximale Belagsdicke beträgt aber nur 4 cm.

Als Nachteile sind zu werten:

- Relativ hohe Erstellungskosten;
- die Arbeiten können nicht mit betriebseigenen Leuten in Regie ausgeführt werden, sondern müssen einer Belagsfirma übergeben werden.

Für die abschließende Beurteilung dieser drei Verfahren im Wald- und Güterwegebau fehlen uns leider bis jetzt genügend erhärtete Erfahrungszahlen.

## **2. Organisation des Unterhaltes der Wald- und Güterstraßen im Kanton Schwyz**

An den Unterhalt der Wald- und Güterstraßen sind vorläufig keine Bundes- und Kantonsbeiträge erhältlich. Bei der ständig zunehmenden Weglänge ist die Finanzierung der Unterhaltskosten für die Straßeneigentümer zu einem Problem geworden. Es ist dabei unsere Aufgabe, durch eine einwandfreie Durchführung und Organisation der Unterhaltsarbeiten die Kosten in einem erträglichen Rahmen zu halten. Nach reiflicher Überlegung und Gegenüberstellung erachten wir die folgende Unterhaltsorganisation für den Kanton Schwyz als die wirtschaftlichste Lösung.

### *2.1 Organisation des laufenden Unterhaltes*

Die Ausführung des laufenden Unterhaltes ist Sache der Straßeneigentümer. Sie wählen für jedes Wegnetz einen Straßenmeister, der gemäß Pflichtenheft für den laufenden Unterhalt verantwortlich ist. Die Oberaufsicht führen die Kreisforstämter bzw. das Meliorationsamt. Die benötigten Handwerkszeuge werden durch den Straßenbesitzer angeschafft. Die benötigten Kaltbindemittel werden gemeinsam für den ganzen Kanton bestellt und in Fässern auf die einzelnen Baustellen geliefert. Im letzten Sommer sind bereits 15 Straßenmeister in einem dreitägigen Kurs im Unterhalt von Schwarздеcken ausgebildet worden.

### *2.2 Organisation des periodischen Unterhaltes*

Die Ausführung des periodischen Unterhaltes erfordert eine ganze Anzahl Maschinen und Geräte, deren Anschaffung den einzelnen Straßenbesitzern aus wirtschaftlichen Gründen nicht zugemutet werden kann. Im Kanton Schwyz ist daher die Gründung einer Unterhaltsgenossenschaft geplant, die sämtliche Eigentümer von subventionierten Wald- und Güterstraßen umfaßt. Die Genossenschafter sind verpflichtet, die periodischen Unterhaltsarbeiten durch die Unterhaltsgenossenschaft ausführen zu lassen. Die Aufgaben dieser Genossenschaft sind:

### 2.2.1 *Anschaffung der folgenden Maschinen und Geräte:*

Kaltbindemittel-Spritzmaschine, Splittspreader, Gummiradwalze, Unimog, kleiner Tiefganganhänger für Bindemittelfässer, Planiergerät, Gummischieber und verschiedene Werkzeuge. Die Anschaffungskosten betragen für die erwähnten Maschinen und Geräte Fr. 200 000.—. Die Finanzierung kann teilweise durch ein zinsloses Darlehen aus Investitionskrediten gelöst werden. Die Unterhaltsgenossenschaft hat daher nur für die Amortisation, nicht aber für die Verzinsung dieses Darlehens aufzukommen, was einer erheblichen Verbilligung der Unterhaltskosten gleichkommt.

Der für den periodischen Unterhalt der Naturstraßen benötigte Unimog mit den entsprechenden Zusatzgeräten kann eventuell durch einen öffentlichen Waldbesitzer (Kanton) angeschafft und der Unterhaltsgenossenschaft unter Verrechnung der effektiven Betriebsstunden zur Verfügung gestellt werden. Der Kanton übernimmt ferner die Magazinierung sämtlicher Maschinen der Genossenschaft in staatseigenen Lokalitäten.

### 2.2.2 *Bereitstellung einer Regiegruppe von drei bis vier Mann*

Dabei handelt es sich um geeignete ständige Waldarbeiter von öffentlichen Waldbesitzern, die für den Unterhaltseinsatz zusammengezogen werden. Die Ausbildung erfolgt in Spezialkursen, die durch das Kantonsforstamt zu organisieren sind. Entlohnt wird die Regiegruppe für die Zeit des Unterhaltseinsatzes durch die Genossenschaft. Eventuell benötigte Hilfskräfte müssen vom Straßeneigentümer selbst gestellt und besoldet werden.

### 2.2.3 *Einkauf der bituminösen Bindemittel für den ganzen Kanton*

Dadurch sind Mengenrabatte erhältlich, die zu einer weiteren Verbilligung der Unterhaltskosten führen.

### 2.2.4 *Rechnungsführung*

Den Genossenschaf tern werden nur die effektiven Aufwendungen gemäß Regierapporten verrechnet. Die technische Leitung der Unterhaltsarbeiten übernimmt das Kantonsforstamt Schwyz. Es setzt nach erfolgter Absprache mit der Genossenschaft und den Straßeneigentümern das jährliche Bauprogramm fest. Es ist verantwortlich für:

- die Wahl des Unterhaltsverfahrens (Rezeptur),
- den zeitlichen Einsatz der Regiegruppe,
- die fachgemäße Ausführung der Unterhaltsarbeiten,
- das Rapportwesen und die Führung einer Unterhaltsstatistik.

Wir sind überzeugt, daß mit diesem Organisationsvorschlag die Unterhaltsprobleme der Wald- und Güterstraßen im Kanton Schwyz auf wirtschaftlichste Art und Weise gelöst werden können.

## Résumé

### Organisation et exécution de l'entretien des routes forestières dans le canton de Schwyz

La réalisation constante des réseaux de routes forestières engendre chaque année de nouveaux tronçons routiers qui doivent être maintenus en bon état afin de satisfaire en tout temps aux exigences que l'on attend d'eux. La Confédération ne subventionne aucun travail d'entretien routier. Ces frais d'entretien qui reviennent périodiquement chaque année, représentent une charge financière élevée pour les propriétaires de forêts et d'alpes. Raison pour laquelle, il est de notre devoir de rendre ces frais d'entretien supportables par une réalisation adéquate et une organisation idéale des différents travaux.

L'auteur présente avant tout l'exécution de l'entretien périodique des stabilisations et des tapis hydrocarbonés :

- Simple traitement superficiel
- Coulis hydrocarboné
- Tapisable

Afin que l'organisation de l'entretien routier soit la plus rentable, il est prévu la création d'une association d'entretien formée de tous les propriétaires de routes forestières subventionnées ; les devoirs de cette association sont :

- Acquisition des machines et d'accessoires adéquats ;
- formation d'un groupe de régie de 3 à 4 hommes (ouvriers forestiers attitrés) ;
- achat du liant hydrocarboné ;
- comptabilité.

L'administration forestière cantonale prend à sa charge la direction technique des travaux ; ses obligations sont :

- Choix du mode d'entretien ;
- engagement et mise en œuvre à temps du groupe de régie ;
- contrôle de la réalisation ;
- mise à jour d'une statistique d'entretien routier.

Les résultats obtenus jusqu'à présent sont les suivants :

*Simple traitement superficiel* : 1,2 à 1,5 kg/m<sup>2</sup> de liant hydrocarboné recouvert<sup>s</sup> d'un gravillon propre ; 1.50 à 2.— fr/m<sup>2</sup>.

Avantages :           – Les travaux peuvent être exécutés par des ouvriers forestiers attitrés et formés ;  
                          – la route peut être ouverte au trafic dès la fin des travaux.

Désavantages :       – La durabilité du traitement est limitée ;  
                          – le gravillon non enrobé doit être, par la suite, enlevé.

*Coulis hydrocarboné* : 1,0 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> de coulis — mélange d'une émulsion de bitume et d'un sable 0 à 3 mm ; 1.20 à 1.80 fr/m<sup>2</sup>.

Avantages : — Les travaux peuvent être également exécutés par des ouvriers forestiers attitrés ;  
— des erreurs de compactage ne portent pas trop à conséquence.

Désavantages : — La route ne peut être ouverte au trafic que 3 à 24 heures après la fin des travaux — selon les conditions météorologiques ;  
— les travaux ne peuvent être réalisés que par temps sec, chaud et sans précipitation.

*Tapisable* : Malaxage en centrale et à chaud d'un mélange de liant spécial, de « filler » et de composants roulés et concassés ; 30 à 35 kg/m<sup>2</sup>, compactés, 3.— à 4.— fr/m<sup>2</sup>.

Avantages : — La durabilité du tapis est grande ;  
— les irrégularités peuvent être corrigées — épaisseur maximale 4 cm.

Désavantages : — Les frais d'exécution sont relativement élevés ;  
— les travaux ne peuvent pas être réalisés par des ouvriers forestiers attitrés.

*Traduction : Ph. Attinger*