

Präsentation zum Fachvortrag „Wirtschaftswegesanieierung mittels verfestigter Tragdeckschichten“ anlässlich der Mitgliederversammlung des VLN am 14.09.2021 in Nossen

Referenten: Christian Schmidt, Vertriebsbeauftragter Ost der NIPO Vertriebsgesellschaft mbH, 49492 Westerkappeln und Nils Pohlmann, Koordinator zentrale Aufgaben und Kommunikation

In jedem Jahr das gleiche Spiel



Die Lösung

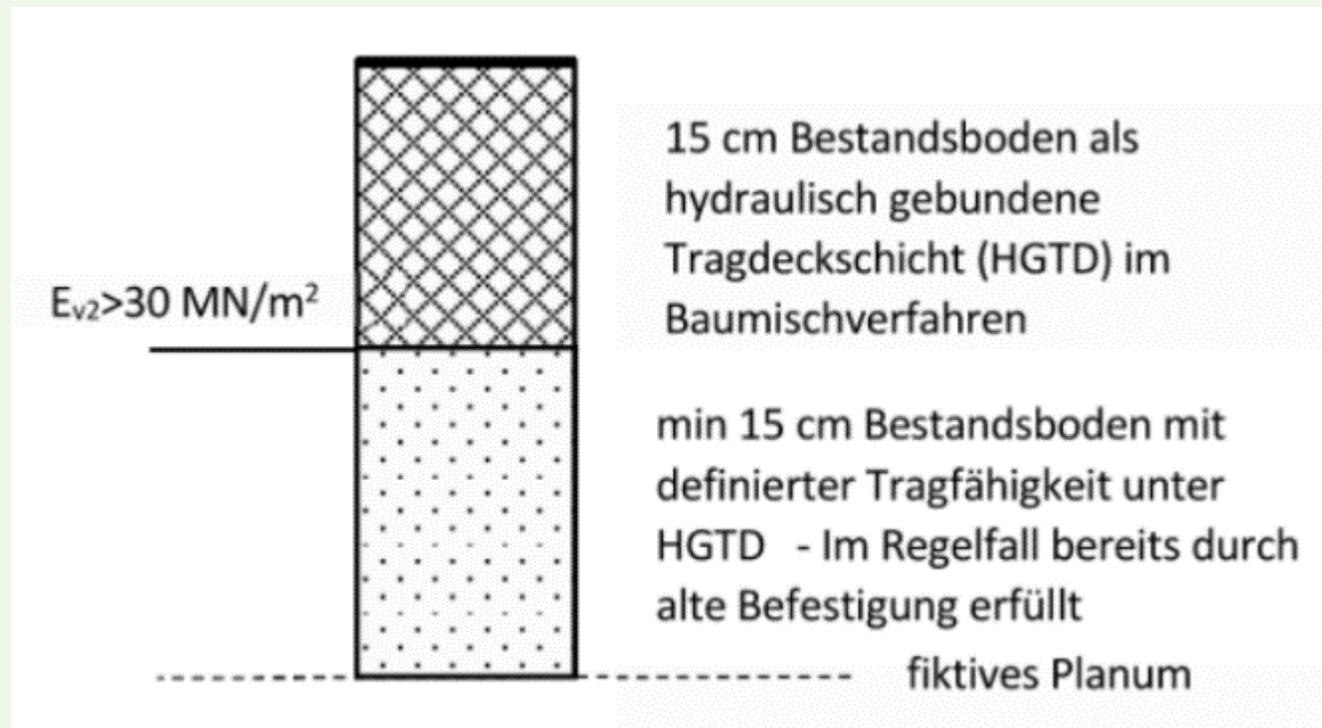
- HGTD -

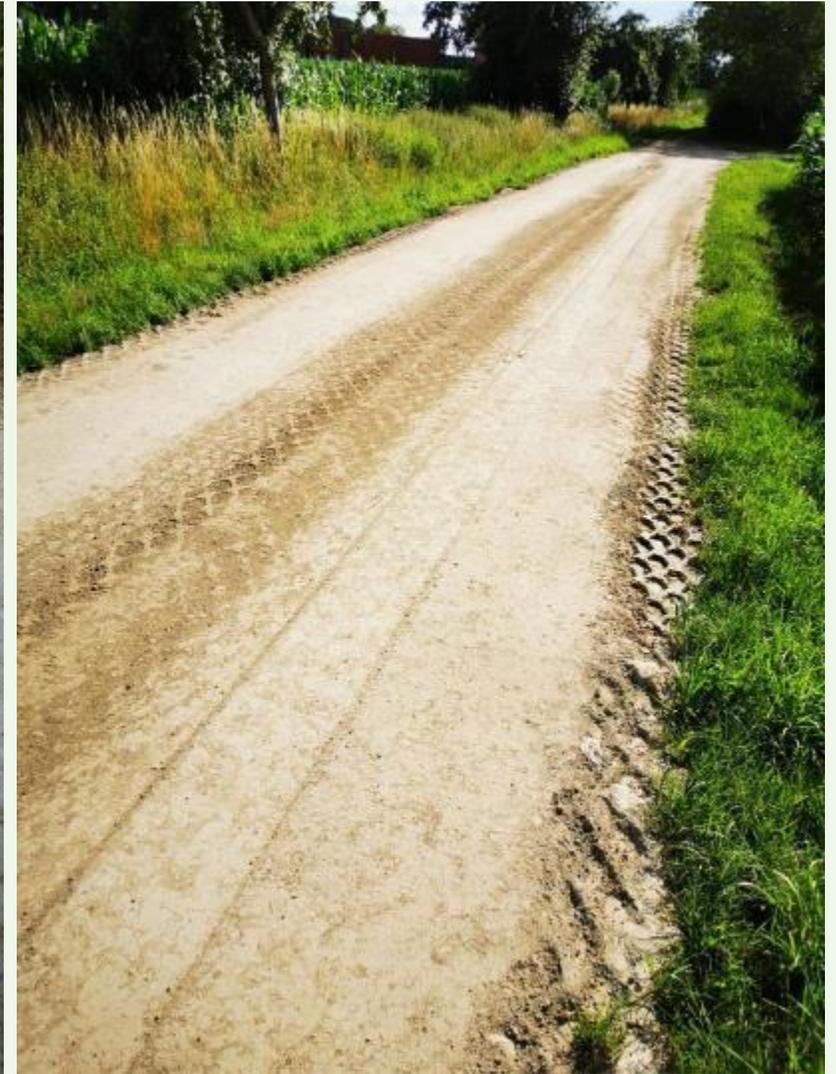
Hydraulisch gebundene Tragdeckschicht

Beispiel: Aufbau eines Feldweges mit seltenen Überfahrten, als untergeordnete Funktion im Wegenetz.

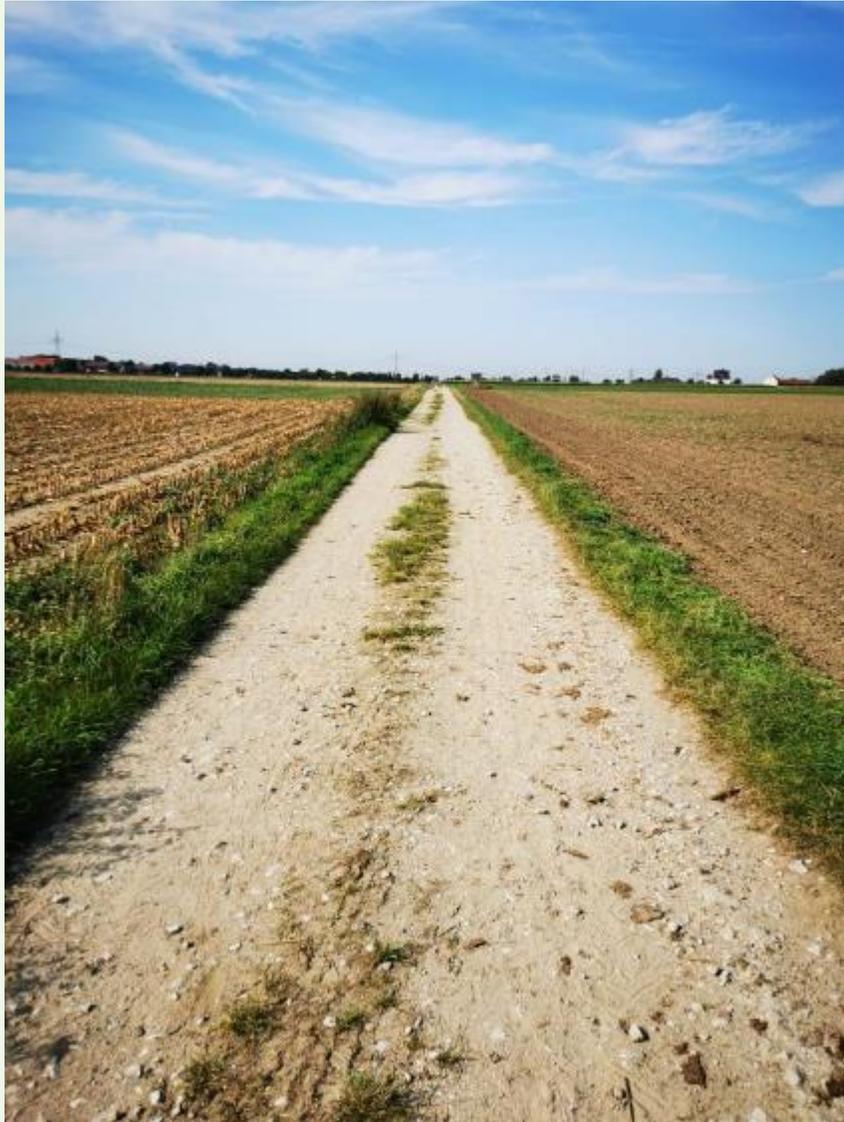
- Maßgebende Achslast 5 (11,5) Tonnen
- Angenommene Tragfähigkeit des Untergrundes E_{v2} 30NM/m²

Bemessung in Anlehnung an RLW / ZTV-LW:





Wirtschaftsweg , Gartenkamp Westerkappeln – erstellt 2019



Wirtschaftsweg , Bad Rothenfelde – über 20 Jahre wartungsfrei

Vorteile einer gebundenen Tragdeckschicht

- schnell und kostengünstig
- belastbar und wartungsarm
- regelkonform und förderungsfähig
- ressourcenschonend
- keine Kompensation nötig
- verwendbar in Wasserschutz- und Gewinnungsgebieten
- naturnahes Erscheinungsbild

Vorteile durch Terrasolid Additive

- weniger Zement nötig
- homogeneres Bodenmaterial durch Ionisierung
- keine Abbindeproblematik durch Huminstoffe o.Ä.
- zuverlässige Zementbindung ohne Eignungsprüfung
- ökologischer durch natürliche Inhaltsstoffe
- maximale Qualität und Sicherheit ohne Laborkosten

HGTD und Umweltschutz



Radweg Sassnitz – Königsstuhl (Naturpark Jasmund)

HGTD und Umweltschutz



Radweg Sassnitz – Königsstuhl (Naturpark Jasmund)



Bauarbeiten am Radweg Sassnitz – Königsstuhl

In den letzten Wochen bewegen zeitgleich an mehreren Stellen im Nationalpark Baufahrzeuge tonnenweise Wegebbaumaterial. Der ausgewiesene Radweg, der von Sassnitz über Hagen zum Königsstuhl führt, wird auf seiner Länge von 12 Kilometern komplett erneuert.

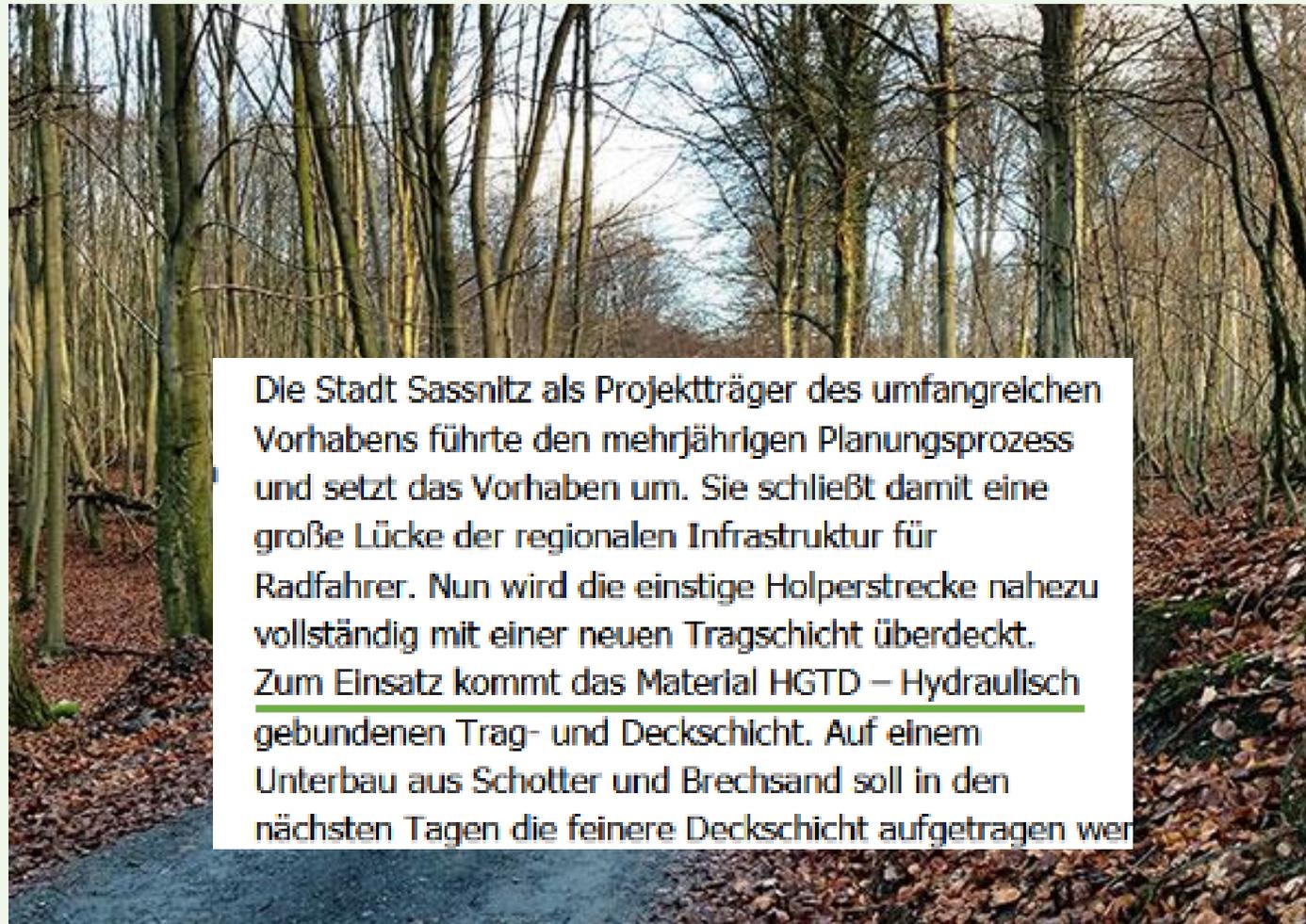
*Der neue Radweg auf der alten Wegtrasse fügt sich gut in die Landschaft ein und sorgt für künftig holperfreies Radeln durch den Nationalpark.
Foto: J. Stodan*



Die Stadt Sassnitz als Projektträger des umfangreichen Vorhabens führte den mehrjährigen Planungsprozess und setzt das Vorhaben um. Sie schließt damit eine große Lücke der regionalen Infrastruktur für Radfahrer. Nun wird die einstige Holperstrecke nahezu vollständig mit einer neuen Tragschicht überdeckt. Zum Einsatz kommt das Material HGTD – Hydraulisch gebundenen Trag- und Deckschicht. Auf einem Unterbau aus Schotter und Brechzand soll in den nächsten Tagen die feinere Deckschicht aufgetragen werden – sofern es die Witterung zulässt. Die Deckschicht besteht ebenfalls aus mineralischen Gemischen. Um den Weg gut befahrbar und dauerhaft haltbar zu machen, werden geringe Anteile Zement beigemischt. Der Vorteil dieser Bauart ist, dass der Wegekörper Wasser bindet und durchlässt und trotzdem strapazierfähig ist. Mittel- und Randstreifen, die nicht stark befahren werden, können nach und nach mit Gräsern bewachsen. Mit diesem Verfahren wurde in Zusammenarbeit aller Beteiligten ein guter Kompromiss aus den Anforderungen der Radfahrer, den Naturschutzbelangen und den Folgeaufwendungen gefunden.

Nationalparkamt Vorpommern
04.12.2018

HGTD und Umweltschutz



Die Stadt Sassnitz als Projektträger des umfangreichen Vorhabens führte den mehrjährigen Planungsprozess und setzt das Vorhaben um. Sie schließt damit eine große Lücke der regionalen Infrastruktur für Radfahrer. Nun wird die einstige Holperstrecke nahezu vollständig mit einer neuen Tragschicht überdeckt. Zum Einsatz kommt das Material HGTD – Hydraulisch gebundenen Trag- und Deckschicht. Auf einem Unterbau aus Schotter und Brechsand soll in den nächsten Tagen die feinere Deckschicht aufgetragen werden.

Radweg Sassnitz – Königsstuhl (Naturpark Jasmund)



Bauarbeiten am Radweg Sassnitz – Königsstuhl

In den letzten Wochen bewegen zeitgleich an mehreren Stellen im Nationalpark Baufahrzeuge tonnenweise Wegebaumaterial. Der ausgewiesene Radweg, der von Sassnitz über Hagen zum Königsstuhl führt, wird auf seiner Länge von 12 Kilometern komplett erneuert.

*Der neue Radweg auf der alten Wegtrasse fügt sich gut in die Landschaft ein und sorgt für künftig holperfreies Radeln durch den Nationalpark.
Foto: J. Stodan*



Die Stadt Sassnitz als Projektträger des umfangreichen Vorhabens führte den mehrjährigen Planungsprozess und setzt das Vorhaben um. Sie schließt damit eine große Lücke der regionalen Infrastruktur für Radfahrer. Nun wird die einstige Holperstrecke nahezu vollständig mit einer neuen Tragschicht überdeckt. Zum Einsatz kommt das Material HGTD – Hydraulisch gebundenen Trag- und Deckschicht. Auf einem Unterbau aus Schotter und Brechsand soll in den nächsten Tagen die feinere Deckschicht aufgetragen werden – sofern es die Witterung zulässt. Die Deckschicht besteht ebenfalls aus mineralischen Gemischen. Um den Weg gut befahrbar und dauerhaft haltbar zu machen, werden geringe Anteile Zement beigemischt. Der Vorteil dieser Bauart ist, dass der Wegekörper Wasser bindet und durchlässt und trotzdem strapazierfähig ist. Mittel- und Randstreifen, die nicht stark befahren werden, können nach und nach mit Gräsern bewachsen. Mit diesem Verfahren wurde in Zusammenarbeit aller Beteiligten ein guter Kompromiss aus den Anforderungen der Radfahrer, den Naturschutzbelangen und den Folgeaufwendungen gefunden.

Nationalparkamt Vorpommern
04.12.2018

Leistungsverzeichnis

Beispiel eines vereinfachten Leistungsverzeichnisses (LV) Bodenverfestigung ALS hydraulisch gebundene Tragdeckschicht für den landwirtschaftlichen Wegebau (HGTD) mit Vorbemerkung

Anmerkung:

Eine standardisierte Leistungsbeschreibung ist aufgrund komplexer Zusammenhänge in der Bodenverfestigung für den landwirtschaftlichen Wegebau leider nicht immer gegeben und muss immer auf das ausführende Projekt angepasst werden.

Das untenstehende Leistungsverzeichnis dient als Basis für den Ausschreibenden. Aus unseren Erfahrungswerten haben wir den Zementanteil von 22kg/m² mit Additiv festgesetzt. Alternativ können Sie, wie vorab in der Bodenverfestigung im Straßenbau nach ZTV-Beton, die Erstellung einer Eignungsprüfung nach Auftragsvergabe, d.h. die genaue Bindemittelmenge, dem Auftragnehmer überlassen.

Wir empfehlen vorab eine Eignungsprüfung zu erstellen sowie geeignete Additive und Zusatzstoffe durch den Auftraggeber festzulegen, um Widersprüche bei Bindemittelangaben auszuschließen und die kostengünstige Alternative für den Auftraggeber hervorzuheben. Hier sind die Initiative und das Fachwissen des Auftraggebers schon im Vorfeld einer Ausschreibung gefragt. Leider werden Wegesanierungen meist abschnittsweise durchgeführt, sodass sich Eignungsprüfungen kontraproduktiv (Zeitaufwand und Kosten) erwiesen haben.

Für landwirtschaftliche Wege eignet sich eine hydraulisch gebundene Tragdeckschicht. Die Richtlinien für den ländlichen Wegebau 2016 (RLW) und die Richtlinie für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV LW bzw. DIN 18316 Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln) regeln die Einzelheiten im Detail. Einzelheiten kann zudem der Auftraggeber regeln.

Aus unseren Erfahrungswerten, die sich in Anlehnung auf die RLW und ZTV LW beziehen, ist eine einlagige Verfestigung in einer Stärke von 15 cm für niedrig frequentierte Wege ausreichend, unabhängig von den vor Ort herrschenden Bodeneigenschaften. Eine Einstreumenge von 22 kg/m² und 250 ml/m² unseres Additivs erfüllt im Regelfall die erforderlichen Festigkeiten. Grundsätzlich empfehlen wir einen Portlandzement der Festigkeitsklasse 42,5 für hydraulisch gebundene Tragdeckschichten.

Vorbemerkung Bodenverfestigung als HGTD aus anstehenden Böden

Herstellung einer Bodenverfestigung im Baumischverfahren zur hydraulisch gebundenen Tragdeckschicht für landwirtschaftliche Wege mit Hinzugabe eines Additivs oder Zusatzstoffes zur Erhöhung der Druckfestigkeit des Bestandsbodens, Minimierung der hydraulischen Bindemittelmenge und Verbesserung der Eluat-Eigenschaften der zu verfestigten Schicht. Bindemittelart: Portlandzement nach EN 197-1 der Festigkeitsklasse 42,5

Additiv: Terrasolid ® oder vergleichbar
Hersteller: NIPO GmbH

Buchholz 1, 49492 Westerkappeln
Tel 05404-9979900, Fax 05404-9979908
Email: info@terrasolid.de
Internet: www.terrasolid.de

Die Dosierung des Additivs wurde durch Erfahrungswerte mit 250 ml/m² bei einer Schichtstärke von 15 cm für alle Bodenarten festgelegt.

Weitere Hersteller von Bodenverfestigungsmitteln und Additiven für die Bodenverfestigung sind auf www.techsoil.de abrufbar. Die Dosierung eines Additivs oder Zusatzstoffes eines anderen Herstellers kann abweichen und ist mit dem Herstellerprodukt bodenspezifisch abzustimmen.

Es gelten weiterhin das "Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln", die ZTV Beton-StB, die ZTV E-StB, die TP BF-StB 11.3, die Richtlinien für den ländlichen Wegebau, die Richtlinie für die Befestigung ländlicher Wege sowie die RSTO in ihrer jeweils gültigen Ausfertigung.

Leistungsverzeichnis

Pos. 1: Additiv zur Zementreduktion liefern

Additiv frei zur Baustelle liefern und bereitstellen nach Herstellerangaben. Dosierung des Additivs oder eines vergleichbaren Zusatzstoffes gemäß Vorbemerkung der Bodenverfestigung oder alternativ gemäß sonstiger/vergleichbarer Herstellerangaben. Multipliziert mit dem gesamten Volumen der herzustellenden Bodenverfestigung in m³. Angaben in Liter oder in Kilogramm vergleichbarer Hersteller.

Liter EP

Pos. 2: Ausgangsboden mit Additiv auf optimalen W_{pr} einstellen.

Ausgangsboden zur Bodenverfestigung auf optimalen Wassergehalt bis in 15 cm Tiefe mit Additiv oder Zusatzmittel mit Hochleistungsfräse einstellen. Wasserabsorption des Zementanteils und den natürlichen Wassergehalt des Ausgangsbodens berücksichtigen. Das Zugabewasser wird nicht gesondert vergütet. Alternativ kann die Einspritzung bei flüssigen Zusatzstoffen im Mischrotor der Bodenfräse erfolgen.

m³ EP

Pos. 3: Bindemittel liefern

Hydraulisches Bindemittel als Kalkulationsbindemittelmenge zur Bodenverfestigung frei zur Baustelle liefern und bereitstellen. Bindemittelart: Zement DIN EN 197-1 der Festigkeitsklasse 42,5 mit einer Einstreumenge von 22 kg/m². Multipliziert mit der gesamten Fläche der herzustellenden Bodenverfestigung der HGTD in einer Stärke von

15 cm.
t EP

Pos. 4: Bedarfsposition Tragschichtmaterial 0-32 / 0/45 zur Profilierung in Teilbereichen

Lieferung von Ausgleichmassen zur Profilierung der Wegstrecke.

Beinhaltet die Bereitstellung, Lieferung und den Mehraufwand des homogenen Einfräsens des Bindemittels und die Verdichtung in den Boden.

t EP

Pos.5: Bindemittel homogen einfräsen

Hydraulisches Bindemittel zur Bodenverfestigung austreuen und mit Hochleistungsfräse in mindestens zwei Fräsübergängen bis in 15 cm Tiefe homogen einfräsen. Herstellung erfolgt einlagig im Baumischverfahren. Verfestigung so ausführen, dass die Längsstreifen frisch an frisch gelegt werden und eine fugenlose Schicht entsteht. Ein Quergefälle von mindestens 3% ist einzuhalten. Zusätzliches nivellieren/Feinplanum der Fläche wird nicht gesondert vergütet. Entwässerung berücksichtigen.

m² EP

Pos. 6: Boden verdichten

Bodenverfestigung mit geeignetem Gerät auf mindestens 98% der zuvor ermittelten Proctordichte mit Bindemitteln verdichten. Nachwässern der planierten und verfestigten Fläche bis zu drei Tage. Maximale Abweichung der Oberfläche +- 2 cm und <= 2,0 cm unter einer 4 m langen Messstrecke.

m² EP

Pos. 7: Kontrolluntersuchungen und Verkehrsfreigabe

Die Tragfähigkeit der HGTD ist vom Auftragnehmer anhand dynamischer Plattendruckversuche vor Verkehrsfreigabe nachzuweisen. Ein Verformungsmodul auf der verfestigten Schicht Ev² >= 150 MN/m² ist vor Verkehrsfreigabe nachzuweisen. Nach Erreichen des Verformungsmoduls durch zeitlich versetzte Hydratation des Zements kann die Verkehrsfreigabe erfolgen. Je 500 m² verfestigter Fläche ist ein Versuch durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren und dem Auftraggeber vorzulegen.

St EP

Regionale praktische Vorführung /Präsentation der HGTD

TERRASOLID®

Westerkappel

Westerkappeler Firma stellt neues Verfahren zur Wegesanierung vor

„Quantensprung im Straßenbau“

Freitag, 10. Jul. 2020 - 16:00 Uhr
von [Frank Klammeyer](#)

Das Beseitigen von Schlaglöchern auf Feld- und Wirtschaftswegen ist eine Lebensaufgabe für die örtlichen Bauhöfe. Kaum „gestopft“, bröckelt das Füllmaterial schon wieder heraus oder es tun sich neue Lächer auf. Mit einem „Wundermittel“, entwickelt in Westerkappel und produziert in Recke, können die Straßenwärter künftig mehr Zeit für andere Aufgaben haben. Am Donnerstag lockte eine Live-Präsentation zahlreiche Baufachleute nach Soest.

Foto: privat



Nach dem Fräsen des Bodens wird das Additiv mit dem Zugbewässerung aufgespritzt.

Eingeladen hatte die Nipo GmbH aus Westerkappel, die am Buchholz ihren Sitz hat. Gezeigt wurde die Sanierung eines Feldweges unter Verwendung von Terrasolid. Hinter dem eingetragenen Markennamen verbirgt sich ein umweltschonendes Additiv zur Bodenverbesserung und Boderverfestigung. Für den Laien ein sicher drübes Thema, für Nils Pohlmann (Nipo) „der Quantensprung im Straßen- und Verkehrsflächenbau“. Karsten Grahow, Leiter des Westerkappeler Bauhofes, kennt das Verfahren schon. „Das ist gut“, sagt er. An der Schachtelstraße habe die Gemeinde schon einen Feldweg damit erneuert. Mit dem Ergebnis ist der Bauhofleiter sehr zufrieden.

TERRASOLID®

Welche Formel genau in Terrasolid steckt, will Pohlmann nicht verraten. Nur soviel: Es handelt sich um ein flüssiges Additiv mit natürlichen Inhaltsstoffen, unter anderem aus Abfallstoffen der Papierindustrie. Das Verfahren eignet sich insbesondere überall dort, wo stark belastete Flächen einen fruchtbareren Aufbau benötigen.

Anreize

Pohlmann (57) ist der Kaufmann bei Nipo und verantwortlich für den Vertrieb. Seine Frau Janna Brockmann hat die Geschäftsführung inne. Für die Produktentwicklung haben beide mit Michael Behr einen erfahrenen Ingenieur an ihrer Seite. Produziert wird Am Wall in Recke auf dem ehemaligen PUR-Gelände. Inklusiv feste Vertriebspartnern gebe es neun Mitarbeiter, erläutert Pohlmann zum Unternehmen.

2018 stellte er Terrasolid bei einem Straßen- und Verkehrskongress in Erfurt vor. Seitdem gehe es infrüher. „In Niedersachsen haben wir schon viele Radwege gemacht“, berichtet der 55-Jährige. Zu den Kunden zählten bundesweit große Baunehmen. Dieses Jahr wolle die Nipo den internationalen Markt erschließen. Es habe unter anderem Verhandlungen mit dem russischen Gasprom-Konzern für Erschließungsweg zu Erdgasfeldern gegeben. Auch Autobahnprojekte auf dem Balkan seien avisiert worden. „Dann kam Corona“, bedauert Pohlmann. Deshalb liege der Fokus nun erst auf dem deutschen Markt.

Und hier will das Unternehmen vor allem Kommunen den Einsatz von Terrasolid schmackhaft machen. Auf einer gut 100 Meter langen „Teststrecke“ in Sennrich nahe des Gewerbegebietes Gartenkamp wurde Behördenvertretern aus den Kreisen Steinfurt, Vechta und anderen Landkreisen am Donnerstag demonstriert, wie das Verfahren funktioniert. Ausführende Firmen waren der Straßen- und Landschaftsbauer Iberg aus Westerkappel und Kocic (Bagger- und Erdarbeiten) aus Bamsche, mit denen die Nipo GmbH in der Region eng zusammenarbeitet.

Und so geht's: Zunächst wird der Boden des Feldweges vorgefrät und aufgedockert. Dann wird – Menge je nach Bodenbeschaffenheit – das dem Wasser zugefügte Additiv aufgespritzt, um eine bessere Verbindung des Bodens mit dem anschließend aufgetragenen Zement zu bewirken. Danach muss das Material mit der Bodenfräse noch einmal homogen durchgemischt werden. Zum Schluss wird der Weg mit einem Grader profiliert und einer Walze verdichtet. „Dann haben wir eine glatte Oberfläche, die sich sowohl für schwere landwirtschaftliche Geräte, aber auch Radwege eignet“, erläutert Pohlmann. „Zehn bis fünfzehn Jahre hat man damit Ruhe“, versichert er.

Das Verfahren sei schnell und kostengünstig, schlaube und wartungsarm, städtefähig und dank der hundertprozentig natürlichen Inhaltsstoffe verwendbar auch in Wasserschutz- und Gewinungsgebieten, zählt Pohlmann die Vorteile auf. Und: Durch die Eigenschaft des Additivs werde bei der Wegesanierung bis zu zwei Drittel weniger Zement benötigt. Demnach, so kündigt der Westerkappeler an, sollen mit dem Verfahren auch die teilweise arg ausgefahrenen Wege im Recker Moor erneuert werden.

Mag das Verfahren noch so ökologisch sein, die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Steinfurt machte Pohlmann und Partnern am Donnerstag, obwohl selbst eingeladen, erst einmal einen Strich durch die Rechnung. Denn ursprünglich sollte die Präsentation in Absprache mit der Gemeinde auf einem 550 Meter langen Feldweg an der Halster Straße stattfinden. Weil dieser jedoch direkt am Natur- und Vogelschutzgebiet grenzt und die Brutzeit noch nicht beendet ist, mussten die Beteiligten das Gelände mitunter der

TERRASOLID®

Gerätschaften in kürzester Zeit zu verlassen. „Ich weiß nicht, wer da gepent hat“, meinte meiste Besocht Benik, Sachbearbeiter für Optimierungsaßnahmen.

[-> Zum Video: Sanieren eines Wirtschaftswegs durch Bodenverbesserung auf Traktor](#)

Fotostrecke: Neues Verfahren zur Wegesanierung



Haben Sie geeignete Projekte?

Gerne besprechen wir persönlich mit Ihnen die beste Vorgehensweise. Gleich Termin vereinbaren!



Nils Pohlmann

NIPO Vertriebsgesellschaft mbH
Buchholz 1
49492 Westerkappeln

Kontakt:

Telefon: 054049979900

Telefax: 054049979908

E-

Mail: n.pohlmann@terrasolid.de