

Pistenbully schaufelt Erde statt Schnee

Das Bauunternehmen Wipf Bau AG in Marthalen ZH hat in den dortigen Weinbergen keinen Skilift, aber dennoch einen Pistenbully. Die Maschine schiebt statt Schnee Humus bei Rekultivierungsarbeiten. Die grosse Raupenauftragfläche schont den Boden.

Von Beat Schmid

Publiziert am Dienstag, 8. August 2023 09:00

Kommentare

Artikel teilen



Werner Wipf arbeitet seit fünf Jahren mit dem Pistenbully. (Bild: Beat Schmid)

Kurz & bündig

- Wipf Bau AG nutzt bei Re-kultivierungen einen Pistenbully.
- Breite Raupen ermöglichen das Befahren ohne Verdichtungen.
- Gegenüber Baumaschinen können die oberen Bodenschichten damit eingebaut werden.

Man reibt sich ob dem [Pistenbully](#) auf dem Ackerland die Augen. Kein Schnee ist in Sicht und eine Skipiste noch viel weniger. Dennoch fährt die 480 PS starke Maschine über ein Feld und wird dabei erst noch von einer Winde unterstützt. Solche [Winden-Bullys](#) sind normalerweise im Winter in ganz steilen Hängen unterwegs.

Werner [Wipf](#) vom gleichnamigen Bauunternehmen in Marthalen ZH verteilt mit dem Pistenbully im Rahmen einer Rekultivierungsfläche bei Tagelswangen ZH die oberste Bodenschicht, den sogenannten A-Horizont. Das ist die entscheidende Bodenschicht, damit dort in Zukunft wieder Ackerbau betrieben werden kann.

Vor kurzem wurde auf der Fläche eine Abwasser-Reinigungsanlage ARA zurückgebaut. Um den Kulturlandverlust durch die nebenan neu erstellte ARA zu kompensieren, wird die Parzelle nun für die landwirtschaftliche Nutzung rekultiviert.

Der Boden wird vorsichtig rekonstruiert

Nach dem Rückbau der ARA wurde die Baugrube aufgefüllt und verdichtet, damit sich das Terrain nicht setzt. Die Fläche kann dazu mit schweren Lasten befahren werden. Es handelt sich um die C-Bodenschicht. Diese gilt als Untergrund oder Rohplanie ohne Bodenaktivität. Je nach Projektauflage wird in dieser Schicht ein Drainagenetz installiert.

Als Schlussarbeiten werden die für die Ackerbewirtschaftung wichtigen A- und B-Bodenhorizonte aufgeschichtet. Sie haben meistens je eine Schichtdicke von mindestens 60 Zentimetern.

Die beiden Schichten dürfen dabei nicht vermischt und auf keinen Fall verdichtet werden. Das wird mit den breiten Raupen des Pistenbullys verhindert. Die Verteilung der letzten beiden Bodenschichten sind sehr heikle Arbeitsvorgänge, damit die Fläche am Schluss eine hochwertige Basis für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung darstellt.



Die 480 PS-Maschine schiebt die Erde dank der breiten Raupen mit wenig Bodendruck. Dadurch werden Verdichtungen vermieden, was bei Rekultivierungsarbeiten besonders wichtig ist. Solche Arbeiten sind nur bei trockenen Bedingungen möglich. (Bild: Beat Schmid)

Der Pistenbully verteilt die Erde vom Feldrand her alleine

Werner Wipf ist sehr zufrieden mit dem Einbausystem mit dem Pistenbully, welches er seit fünf Jahren in seiner Firma anbietet. Im Gegensatz zu anderen Verfahren, bei denen die Bodenmaterialien meistens mit Raupendumpfern angefahren und mit einem Langarmbagger definitiv verteilt werden, handelt es sich beim Bully um ein Ein-Mann-Verfahren. Es stehen weniger Maschinen gleichzeitig im Einsatz, da Wipf mit dem Bully allein das Material vom Feldrand her verteilt.

Die Arbeit lässt sich so leichter planen. Das ist vor allem dann praktisch, wenn witterungsbedingt nur kurze Arbeitsfenster möglich sind. Als weiteren Vorteil sieht Werner Wipf die Möglichkeit, bis zum Schluss noch feine Korrekturen am Höhenprofil vornehmen zu können. Dabei ist es leicht möglich, an eine entsprechende Stelle einige zusätzliche Kubikmeter hin- oder wegzuschieben. Das ist bei anderen Einbauverfahren nicht mehr

möglich, da mit einem Bagger die beiden abschliessenden Bodenhorizonte nicht mehr befahren werden dürfen.

Allerdings braucht das Bully-System eine andere Planung der Arbeitsausführung als andere Einbauverfahren. Während ein Dumper irgendwo beladen werden kann, braucht es beim Bully eine Kippstelle, wo die Lastwagen das Material am Feldrand entleeren. Von dort aus wird die Erde dann über die Fläche geschoben.

Mit dem 5,5 Meter breiten Schild kann eine Kipperladung auf einmal weggeschoben werden. Liegen jedoch zwei Ladungen dort, reicht die Schubkraft nicht mehr aus.

«Ich muss das Material nach jeder LKW-Ladung verarbeiten, damit es nicht zwischengelagert werden muss, was erneute Baggerarbeiten zur Folge hätte. Damit wäre das Ein-Mann-Verfahren im Eimer. Wenn alles nach Plan läuft, reicht die Schlagkraft des Bullys jedoch locker.»

Die Schlagkraft ist sehr hoch. Werner Wipf schafft es, an einem Arbeitstag bis zu 2000 Kubikmeter Erdmaterial zu verschieben. Dabei kommt die Maschine nicht immer nur für die Verteilung zum Einsatz, sondern auch zum Abschieben der Humusschicht. Dabei wird der Boden vorgängig mit dem Grubber gelockert, bevor der 480-PS-Pistenbully ans Werk geht.



Eine Rekultivierungsfläche kann mit dem Pistenbully ohne Baupiste befahren werden. Die Einbauhöhe kann besonders gut eingehalten werden. (Bild: Gian Vaitl)

Eine breite Raupen statt eine Baupiste

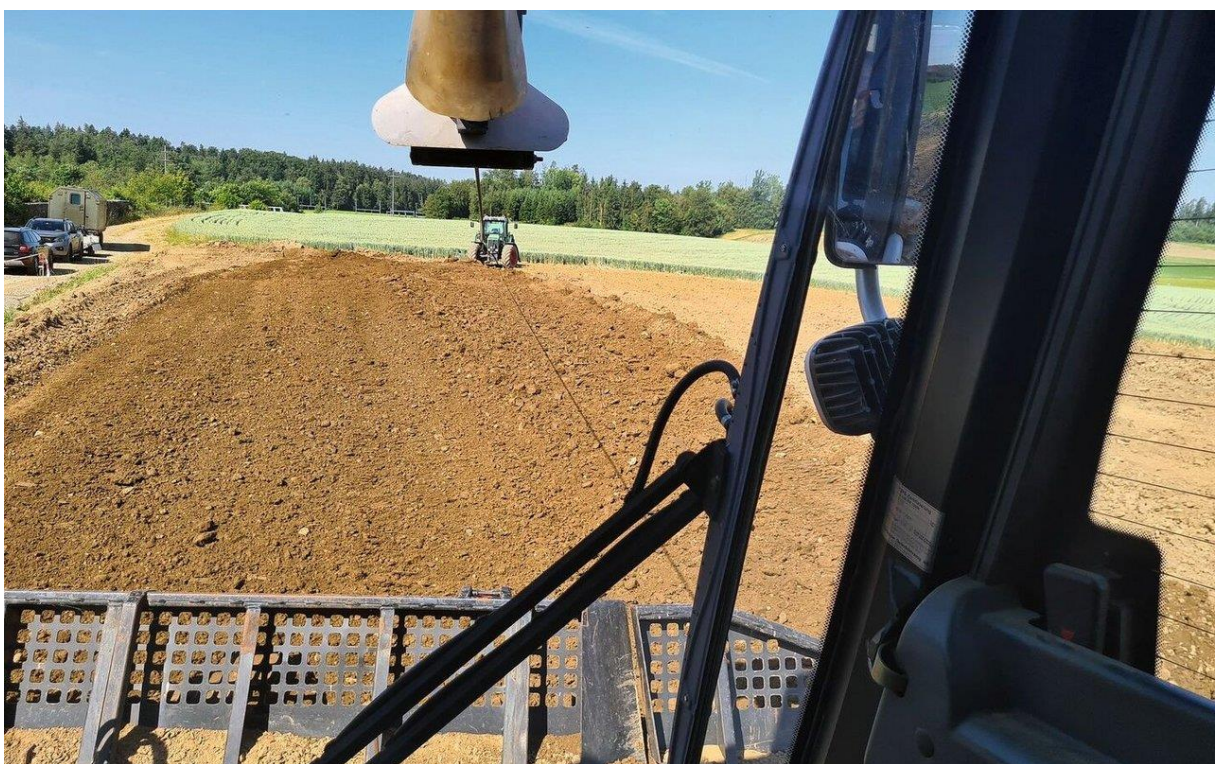
Die Idee mit dem Pistenbully hatte Werner Wipf vor fünf Jahren. Bei einem Projekt ging es darum, eine Baupiste zu erstellen. Dies erschien unverhältnismässig und Wipf sah die Zeit gekommen, es mit einem Pistenfahrzeug zu versuchen. Bei einem Auflagegewicht von 0,05 kg pro Quadratzentimeter schien der Verzicht auf die Baupiste vertretbar. Das sah auch die kantonale bodenkundliche Stelle als begleitende Fachstelle solcher Projekte so. Die Raupenbreite misst 1,6 Meter pro Laufband und ist mit geteilten griffigen Alustegen wie im Schnee-Einsatz belegt.

Zu dieser Zeit kannte man grosse Pistenbullys abseits der Pisten zum Befüllen von Fahrsilos. Das Schieben von Erdmaterial ist jedoch eine andere Schuhnummer als das Schieben von gehäckseltem oder geschnittenem Futter. Laut Werner Wipf benötigen schwerer Schnee und Humus etwa den gleichen Kraftaufwand beim Schieben. Beim gröber strukturierten B-Boden ist es noch schwieriger.

Mit dieser Voraussetzung wurde ein erster Versuch unternommen, der glückte.

In der Folge hat die Bauunternehmung Wipf Bau AG in einen gebrauchten Pistenbully mit Winde investiert. Wipf lernte rasch, das Gefährt zu bedienen, obwohl er vorher nie mit einer solchen Maschine eine Skipiste präpariert hat.

Es braucht ein gutes Gespür für Maschinen. Dabei ist allein die Bedienung des Schilfs, welches zwölf Bewegungen ausführen kann, eine grosse Herausforderung.



Am Traktor ist die Seilwinde verankert. Die Winde verbessert die Schubkraft, indem durch den Zug am Seil die Raupenaufgabe optimiert wird. (Bild: Beat Schmid)

Die Winde des Bullys wirkt wie ein Frontgewicht

Die 1050 Meter lange Winde regelt sich selbst. Der Fahrer kann die Zugunterstützung in mehreren Stufen bis zu vier Tonnen wählen. Als Ankerpunkt kommt meistens der Traktor zum Einsatz, welcher den Pistenbully mit dem Tieflader transportiert.

Es erstaunt, dass für den Einsatz im Flachland eine Winde auf dem Fahrzeug notwendig ist. «Wenn der Druck auf das Schild zunimmt, wird der vordere Bereich der Raupenlauffläche entlastet. Das Fahrzeug bäumt sich vorne leicht auf. Die Laufstege verzahnen sich nicht mehr über die gesamte Lauffläche mit dem Boden und reißen diesen auf. Zudem wird der hintere Auflagebereich der Raupen intensiver belastet. Der Bodendruck steigt und durch den Schlupf entsteht eine Schmierschicht.»

Um dies zu verhindern, kommt die Winde zum Einsatz. Die Zugunterstützung mit dem Seil über die Fahrerkabine hält die Bully-Raupen über die gesamte Länge auf dem Boden. Die Winde wirkt ähnlich wie ein Frontgewicht, ohne jedoch zusätzliches Gewicht zu tragen.

«Diese Unterstützung ist besonders am Anfang wichtig, wenn sich das Schild zufüllt. Wenn der Druck am Schild grösser wird, hat der Bully auch am Vorderteil wieder mehr Grip. Auch der Winkel des Schilds ist ein entscheidender Faktor.» Es geht also nicht nur um rohe Kraft, sondern um eine intelligente Maschinenbetätigung.

Der Pistenbully ist ein Leichtgewicht mit viel Kraft

Mit 11,5 Tonnen Eigengewicht ist der Pistenbully ein Leichtgewicht im Verhältnis zu den Kräften, die er leistet. Er muss mit viel Gefühl gefahren werden. «Man befindet sich rasch am Leistungslimit, zum Beispiel bei den Antrieben. Man muss sich bewusst sein, dass das Fahrzeug nicht als Baumaschine entwickelt wurde.» Werner Wipf hört jedes Knacken oder Rumpeln während des Betriebs und kann die Geräusche zuordnen und die Belastung einschätzen. Zum Beispiel, wenn die Kette nicht sauber über das Antriebsrad läuft oder sich gar löst. Das kann immer passieren, auch wenn man darauf achtet, dass man flach plant und die Ketten stets gleichmässig aufliegen. Enge Wendemanöver sind beim Einbau nicht nötig. Werner Wipf fährt die Maschine stets in die eingeschlagene Richtung gerade aus und auch wieder zurück.

Sämtliche Antriebe am Pistenbully sind hydraulisch. Das braucht eine gute Kühlung, welche im Winter auf der Skipiste leichter zu erreichen ist als im Hochsommer im staubigen Umfeld. Hier war ein Umbau notwendig, bei dem der Kühler von der Unterseite des Fahrzeugs ans Heck über der

Maschine verschoben wurde. Dabei wurde auch die Kühlfläche verdoppelt. Ansonsten befindet sich die Maschine im Originalzustand.

Pistenfahrzeuge in der Landwirtschaft

Pistenfahrzeuge werden oft Pistenbully genannt. Gemeint sind damit die Pistenfahrzeug-Baureihen der Kässbohrer Geländefahrzeug AG, einem Fahrzeughersteller in Laupheim. Der deutsche Hersteller gilt als Weltmarktführer von Pistenfahrzeugen.

Für Pistenfahrzeuge gibt es neben der Skipiste Einsatzmöglichkeiten in der Landwirtschaft oder der Umweltpflege. So wird beispielsweise Silage in Fahrsilos damit verteilt und verdichtet. Speziell angepasste Maschinen können das Laufwerk so verstellen, dass sich die Auflagefläche der Raupen verändert und einen höheren Druck für die Verdichtung der Silage erzeugt. Die Pistenraupen werden auch als Trägerfahrzeug für verschiedene Anbaugeräte aus der Landwirtschaft genutzt, beispielsweise zum Mulchen oder Mähen von Naturflächen.

Die Bodenschichten

Bei einer Rekultivierung – wie im Beispiel im Haupttext – wird eine Baustellenfläche zu einer Ackerfläche zurückgebaut. Für viele Bauprojekte gilt heute eine Kompensationspflicht, wenn Fruchtfolgeflächen für Infrastrukturbauten oder Bauzonen verloren gehen.

Fruchtfolgeflächen können auch geschaffen werden, indem minderwertiges Ackerland, beispielsweise durch ein defektes Drainagesystem oder wegen Torfstich, aufgewertet wird.

In beiden Fällen gelten strenge Einbauvorschriften, welche von den kantonalen Fachstellen begleitet werden. Ein Bodenaufbau ist eine heikle Angelegenheit. Nicht immer gelingt ein Projekt wie gewünscht. Wer als Landbesitzer an einem solchen Projekt beteiligt ist, muss sich gut absichern, damit die Rekultivierung exakt nach Projektbeschreibung ausgeführt wird (siehe «die grüne», Ausgabe 6/2023). Vor allem gilt es, die Qualität des zugeführten Materials zu kontrollieren und zu prüfen, ob die Einbauhöhen eingehalten werden.

Man unterscheidet bei einem Rekultivierungsprozess drei Bodenschichten:

- Der C-Horizont ist eine planierte Fläche mit kaum Bodenaktivität. Dort wird meistens ein Drainagenetz gelegt.
- Darauf wird der B-Horizont oder Unterboden verteilt. Dieser ist weniger durchwurzelt, stärker strukturiert und weniger belebt als der A-Horizont.
- Der A-Horizont oder Oberboden ist stark durchwurzelt, mit Humus angereichert, dunkler gefärbt und hat eine krümelige Struktur.

Diese Bodenschichten dürfen beim Einbau nicht verdichtet werden und müssen in der Folge mit stark wurzelnden Pflanzen begrünt werden. In der Baubewilligung eines Rekultivierungsprojekts ist die schonende Folgebewirtschaftung geregelt, welcher der Bewirtschafter einhalten muss.