



HAMM

Intelligente Verdichtung **OSZILLATION**





Oszillation - über 35 Jahre Erfahrung

Vor über 35 Jahren revolutionierte HAMM mit der Entwicklung der Oszillation die Verdichtungstechnik. Heute bietet HAMM mehr als 35 Maschinentypen mit Oszillationsbandagen in allen Gewichtsklassen an. Die intelligente Technologie wird gerne von Straßenbaufirmen weltweit im Asphalt- und Erdbau eingesetzt. Damit trägt HAMM den steigenden Ansprüchen an eine hochwertige Verdichtung für verschiedenste Flächen und Baustoffe Rechnung.



Oszillation

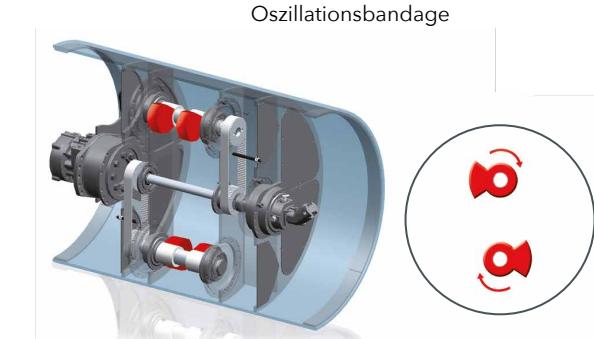
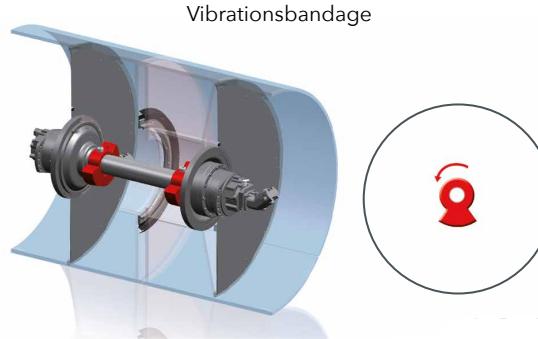
Bei der Oszillation rotieren zwei Unwuchtwellen synchron. Die Unwuchten sind um 180° zueinander versetzt. Die Bandage führt dadurch eine schnell wechselnde Vorwärts-Rückwärts-Drehbewegung aus, so dass die Verdichtungsenergie in Form von Scherkräften tangential nach vorne und hinten in den Untergrund eingeleitet wird. Deshalb wirkt sie, anders als die Vibrationsbandage, kontinuierlich dynamisch auf den Untergrund ein. Weil die Bandage dabei immer Bodenkontakt hat, erfolgt zusätzlich eine ständige statische Verdichtung durch das Maschinengewicht.



Vibration

Bei der Vibration zwingt eine rotierende Unwucht der Bandage eine schnelle, kreisförmige Bewegung auf. Dadurch wird der Hauptteil der Verdichtungsenergie vertikal in den Untergrund eingeleitet und erzielt eine große Tiefenwirkung. Die Bandage löst sich nach jedem Schlag vom Boden. Dadurch hat sie rund 50 % der Zeit keinen Kontakt zum Untergrund.

Um selbst in engen Kurven homogene Oberflächen ohne Risse zu erzeugen und damit auch höchsten Anforderungen bei der Asphaltverdichtung gerecht zu werden, hat HAMM als einziger Hersteller außerdem eine geteilte Bandage mit Oszillation entwickelt. In der Bandage arbeiten zwei Erregereinheiten komplett unabhängig voneinander. Die Synchronisation erfolgt elektro-hydraulisch.



Vibration und Oszillation kurz erklärt

Die Verdichtungswirkung der Walzen entsteht immer durch das Gewicht, das während der Überfahrt als statische Auflast auf den Untergrund wirkt. Werden die Bandagen zusätzlich in Schwingung versetzt, steigt die Verdichtungswirkung deutlich an. In diesem Fall spricht man von dynamischer Verdichtung.

Dabei gibt es zwei erfolgreiche Prinzipien: die Vibration und die Oszillation. Sie unterscheiden sich durch das verwendete Erregersystem und der daraus resultierenden Richtung der Krafteinleitung.

Oszillation für Asphalt und Erdbau

HAMM hat Oszillationsbandagen für Tandemwalzen und Walzenzüge im Programm. Das heißt, die intelligente Verdichtungstechnologie kann im Asphaltbau und im Erdbau angewendet werden. Alle Oszillationsbandagen werden im HAMM Bandagengewerk unter Verwendung hochverschleißfester Stähle hergestellt.

Asphalt

In der Asphaltverdichtung wird hauptsächlich mit Tandemwalzen gearbeitet. Bei den Modellen mit Oszillation ist üblicherweise die hintere Bandage eine Oszillationsbandage. Ihr Erregersystem kann einfach per Tastendruck aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Serien mit Oszillation:

Tandemwalzen
Serie HD CompactLine
Serie HD
Serie HD+
Serie DV+

Walzenzüge
Serie H CompactLine
Serie H
Serie 3000

Erdbau

Für den Erdbau hat HAMM die VIO-Bandage entwickelt und kann die Oszillation dadurch auch in Walzenzügen einsetzen. Ihr Unwuchtsystem kombiniert zwei Verdichtungsarten in einer Bandage, so dass sie entweder mit Vibration oder mit Oszillation verdichten. Diese Lösung ist ideal für den Erdbau, denn die VIO-Bandage kann in der Tiefe mit Vibration und in der oberen Schicht mit Oszillation verdichten. Die Umschaltung zwischen Vibration und Oszillation erfolgt vom Fahrerstand aus und ist sogar während der Fahrt möglich.



Oszillationsverdichtung
steigert die Qualität -
und das höchst wirtschaftlich.



Vorteile der Oszillation

- Hohe Verdichtungsleistung
- Weniger Übergänge erforderlich
- Keine Überverdichtung bzw. Kornzertümmerung
- Hohe Qualität durch homogene, ebenflächige Fahrbahnen
- Dichte Nähte ohne Beschädigung des kalten Asphalt
- Dynamische Verdichtung auch in schwingungssensiblen Bereichen
- Effiziente Verdichtung bei niedrigeren Asphalt- bzw. Umgebungstemperaturen ermöglicht Verdichtung auch bei engem Zeitfenster
- Selbstregelndes System, erfordert keine Einstellungen
- Umweltfreundlich, da niedriger Geräuschpegel und reduzierte Schwingungen
- Reduzierte Schwingungen schonen die Maschinenkomponenten und sind angenehm für die Fahrer

Breites Anwendungsspektrum

- Verdichtung bei Großprojekten (Autobahn, Rennstrecken, Flugplätzen etc.)
- Verdichtung auf Brücken, auf Rampen oder in Parkhäusern
- Verdichtung in Innenstadtbereichen, in der Nähe historischer oder schwingungssensibler Bauten
- Verdichtung dünner Schichten (Deckschichten oder Dünnschichtbeläge DSH-V)
- Verdichtung von schwer zu verdichtenden Asphaltarten
- Verdichtung von Nähten
- Verdichtung über Gas- und Wasserleitungen
- Verdichtung in der Nähe von Bahnanlagen
- Verdichtung bei schwierigen Umgebungsverhältnissen (Kälte, Wind) oder niedrigen Asphalttemperaturen



1 ▶ Schnelle Verdichtungszunahme

Walzen mit einer Oszillations- und einer Vibrationsbandage erreichen eine viel schnellere Verdichtungszunahme als Doppelvibrationswalzen. Der Grund: Sowohl bei der Vorwärts- als auch bei der Rückwärts-Bewegung leitet die Bandage ihre Verdichtungskraft in Form von tangentialen Scherkräften in den Boden ein. Dabei hebt die Bandage nie vom Untergrund ab. Stattdessen wird kontinuierlich dynamisch verdichtet. Außerdem wirkt zusätzlich auch eine statische Last an dauernd auf den Asphalt bzw. Boden. Sie begünstigt die schnelle Zunahme der Verdichtung. Das beschleunigt den Verdichtungsprozess und sorgt für ausgesprochen ebene Oberflächen.

VORTEILE

- Weniger Überfahrten
- Konstante dynamische Verdichtung
- Schnellere Zunahme der Verdichtung
- Hoher Verdichtungsgrad

2 ▶ Wenig Erschütterungen in der Umgebung

Oszillationsbandagen schwingen, heben aber nicht vom Untergrund ab und verursachen keine vertikalen Schläge. Darum werden bei der Oszillation im Vergleich zur Vibration nur etwa 15 % der Erschütterungen in das Umfeld der Walze eingeleitet. Deshalb kann mit Oszillationswalzen auch in der Nähe von schwungssensiblen Gebäuden oder Anlagen problemlos verdichtet werden. Diese Technologie schont die Komponenten, die Walzen sind erheblich leiser und die Walzenfahrer werden spürbar entlastet.

VORTEILE

- Geringe Erschütterungen im Maschinenumfeld
- Dynamische Verdichtung auch in schwungsempfindlichen Bereichen möglich (in Städten, auf Brücken, über Versorgungsleitungen, nahe bei Bahnanlagen etc.)

Oszillation - Die Vorteile im Überblick



3 ▶ Selbstregelndes System

Die Oszillationsverdichtung nutzt die Physik intelligent aus. Abhängig von der Steifigkeit des zu verdichtenden Materials stellt sich die passende Amplitude automatisch ein: Je steifer der Asphalt oder Boden, desto geringer die Amplitude. Diese Anpassung erfolgt bei jeder Bewegung der Bandage, also in sehr kurzer Zeit und damit nach minimaler Wegstrecke ohne aufwändige Regeltechnik. Bedienfehler durch falsche Einstellung sind also ausgeschlossen. Stattdessen überzeugt dieses Prinzip durch eine effiziente Verdichtung auch bei wechselndem Untergrund.

VORTEILE

- Optimale Verdichtungsenergie
- Keine Fehlbedienung möglich

4 ▶ Weder Überverdichtung noch Kornzertrümmerung

Bei der Vibrationsverdichtung riskiert man ab einer gewissen Steifigkeit eine Zerstörung des Materialgefüges oder eine Kornzertrümmerung. Nicht so bei der Oszillation. Hier lagern sich die Gesteinskörper zerstörungsfrei um. So vermeidet die Oszillation die schädliche Kornzertrümmerung. Auch das unerwünschte Hochziehen von Wasser bzw. Bitumen gibt es bei der Oszillationsverdichtung nicht. Stattdessen steigt mit jeder Überfahrt die Steifigkeit bzw. Verdichtung.

VORTEILE

- Keine Überverdichtung bzw. Kornzertrümmerung
- Intaktes Korngerüst
- Keine Wiederauflockerungen
- Keine Entmischung durch Hochziehen von Bitumen oder Wasser

5 ▶ Mehr Zeit für die Asphaltverdichtung

Die Verdichtung von Asphalt ist nur innerhalb eines bestimmten, materialabhängigen Temperaturfensters möglich. Ist der Asphalt zu weit abgekühlt, kann die Vibration zur Kornzertrümmerung oder zur Zerstörung der kalten Fahrbahn. So können auch Nässe als Anschlüsse zum bestehenden Asphalt hochwertig verdichtet werden.

VORTEILE

- Größeres Zeitfenster
- Mehr Flexibilität

6 ▶ Nahtstellen hochwertig verdichten

Die Naht zu bestehenden Asphaltbelägen, z. B. bei der Sanierung einer Fahrspur, wird bei der Verdichtung mit Oszillation optimal verdichtet, also ohne Beschädigung der kalten Fahrbahn. So können auch Nässe als Anschlüsse zum bestehenden Asphalt hochwertig verdichtet werden.

VORTEILE

- Optimale, dynamische Verdichtung der Naht
- Keine Beschädigung des kalten Belages
- Langlebige Verbindung

7 ▶ Perfekte Ebenheit

Flächen, die mit Oszillation verdichtet wurden, weisen eine exzellente Längsebene auf. Sie entsteht, weil die Bandage permanent Kontakt zum Boden hat und keine Schläge einwirken, die Unebenheiten im Boden bzw. im Asphalt erzeugen können.

VORTEILE

- Hohe Längsebene
- Keine Wellenbildung
- Großer Fahrkomfort



Verdichtung auf Brücken

Oszillationswalzen sind Trumpf bei der Verdichtung auf Brücken. Sie können dort effizient dynamisch verdichten, denn es besteht keine Gefahr, dass die Brücken durch die Verdichtung in gefährliche Schwingungen mit der Eigenfrequenz geraten. Weiterer Vorteil ist die schnelle Verdichtungszunahme. Sie ist auf Brücken besonders wichtig, da dort der Wind die Asphaltdecken schnell abkühlt. Dazu kommt, dass Tandemwalzen mit Oszillation selbst bei niedrigeren Asphalttemperaturen sehr wirksam verdichten.

Verdichtung dünner Schichten

Für die Verdichtung von dünnen Asphaltdecken sind die Oszillationswalzen erste Wahl, denn sie erzielen schnell die gewünschte Verdichtung. Außerdem können Tandemwalzen mit Oszillation die dünnen Schichten auch bei niedrigeren Asphalttemperaturen noch schadenfrei verdichten.

Top-Qualität auch bei kleinen Asphaltreparaturen

Die Nähte zwischen bestehendem und neuem Asphalt gehören zu den kritischen Punkten bei der Fahrbahnsanierung. Hier vermeidet die Oszillation eine Beschädigung der bestehenden oder der bereits fertig sanierten, kalten Fahrbahn. Damit ist es möglich, auch kleinste Flächen hochwertig und nachhaltig zu verdichten – inklusive der Quernähte am Anfang oder Ende der Flächen.

In Innenstädten hochwertig verdichten

Auf engen Baustellen mitten in Städten empfiehlt sich die dynamische Verdichtung mit Oszillation. Sie ist besonders sicher, denn die Oszillation leitet nur sehr wenig Schwingung in die Umgebung ein. Damit schont sie umliegende Gebäude ebenso wie Rohrleitungen unterhalb der Fahrbahn.

Viele gute Gründe für die Oszillation



Lösung für schwer verdichtbare Asphalte

Walzen mit Oszillationstechnologie verdichten auch schwer zu verdichtende Baustoffe wie z. B. Splittmastix-Asphalte oder polymermodifizierte Mischgüter ausgezeichnet. Der Grund: Die Wirkrichtung der Schwingungen bei der Oszillation begünstigt im Gegensatz zur Vibrationsverdichtung die gewünschte Umlagerung langkettiger Bindemittel. Ebenso hat sich das System bewährt bei der Verdichtung kompakter Asphaltdecken im InLine Pave-Verfahren.

Effizientere Verdichtung im GaLaBau

Die Oszillationsverdichtung optimiert viele Anwendungen im GaLaBau. So können wassergebundene Wegedecken mit Oszillation erheblich effizienter verdichtet werden als mit anderen Technologien. Probleme wie die Wiederauflockerung im oberen Bereich oder das Hochziehen von Wasser bei der Verdichtung von Böden entstehen bei dieser Art der Verdichtung nicht.

HAMM AG
Hammstraße 1
D-95643 Tirschenreuth
Tel +49 9631/ 80-0
Fax +49 9631/ 80-111
www.hamm.eu



HAMM