



**DIE ARGUMENTE** bei kaum spürbaren Umgebungsschwingungen



75 % weniger Kraftbedarf



75 % weniger Kraftstoff



75 % weniger Schadstoffe



75 % weniger CO<sub>2</sub> Ausstoß



75 % mehr Leistung



## Stand der Technik beim Verdichten wird neu geschrieben

Die im Tief- und Straßenbau eingesetzten Walzenzüge werden beim Verdichten bestimmter Bodenarten in der Zukunft auf eine neue innovative Technik stoßen. Durch die universelle Anbau-Möglichkeit an Radlader, Traktoren, Bagger usw. wird der Stand der Technik neu definiert. Jürgen Stehr war es, der hydraulisch angetriebene Plattenverdichter für Radlader erfunden und immer wieder verbessert hat. Mit diesen Verbesserungen wurde bewiesen, dass durch die zu 100 % vertikal nach unten eingeleiteten Schwingungskräfte eine bessere Verdichtung - verbunden mit enormer Energieeinsparung und somit eine optimale Energieeffizienz - zu erreichen ist. Dies wurde mittlerweile sogar wissenschaftlich belegt. So ist die Energieeffizienz ein Maß für den Energieaufwand zur Erreichung eines festgelegten Nutzens.

Ein Vorgang ist dann effizient, wenn ein bestimmter Nutzen mit minimalem Energieaufwand erreicht wird. Gerade durch diese Merkmale sind die Stehr-Plattenverdichter - angebaut an Radladern, Traktoren, Baggern - auch in sensiblen Baugebieten, insbesondere in Ortsdurchfahrten mit alter Bausubstanz beim Verdichten der Schotter-, Kies- sowie der Frostschutzschichten allen anderen Verdichtungssystemen überlegen. Wie bekannt ist, werden durch die Einwirkung der Vibration in den Boden die einzelnen Körner in Schwingungen versetzt. Dadurch verlagern sich diese zwischen die Hohlräume der größeren Körner - es entsteht eine dichtere, tragfähigere Lage. Nun lässt es sich physikalisch nicht wegdiskutieren, dass sich durch eine drehende Bandage, die vibriert, bei bestimmten Materialien Auflockerungen an der Oberfläche ergeben. Die neuen europatentierten Stehr-Plattenverdichter mit ihrer innovativen Technologie schaffen hier Abhilfe. Durch stufenlos zu regelnde Auflastung des nichtschwingenden Oberteils wird mit einer Vibrationsfrequenz von 70 Hz und einer Zentrifugalkraft von bis zu 160 kN das zu verdichtende Material doppelt so schnell angeregt wie bei bekannten Walzenzügen (max. 35 Hz).



Erklärvideo Plattenverdichter



Wasserglas Test

Durch die Platten entsteht eine dynamische Flächenbelastung und keine Drehbewegung wie beim zylindrischen Walzenkörper, bei der sich die Oberfläche wieder auflockert. Zwischen der Korngröße  $d$  und deren Eigenschwingungszahl  $n$  gilt die mathematische Beziehung  $d \sim 1/n^2$ . Höhere Erregerfrequenzen regen verstärkt die kleineren Körner zum Schwingen an, wodurch diese in die freien Räume zwischen den größeren Körnern wandern können und die Anzahl der Kornkontakte und damit die Steifigkeit des Bodens innerhalb kürzester Zeit stark zunehmen. Die Eigenschwingungsfrequenz der Böden liegt üblicherweise zwischen 25 und 35 Hz und ändert sich mit dem Verdichtungsfortschritt. Leitet man diese Frequenz in den Boden ein, dann werden vorwiegend die Körner mit einem größeren Durchmesser zum Schwingen angeregt, während alle anderen Korngrößen aufgrund der relativ geringen Beschleunigung nur wenig reagieren. Da die größeren Körner immer von kleineren Körnern umlagert sind, wird die Beschleunigung der großen Körner gedämpft.

## Stand der Technik beim Verdichten wird neu geschrieben

Die Stehr-Hochfrequenz-Verdichterplatten arbeiten mit einer Frequenz von 70 Hz, auf die die Körner mit einem kleineren Durchmesser unter Resonanz reagieren. Auch die effektive Beschleunigung der größeren Körner wird durch die verbesserte Schwingungsübertragung deutlich verstärkt. Dies alles wird über die patentierte, stufenlos zu verstellende Gewichtsauflastung auf das nichtschwingende Oberteil des Plattenverdichters erreicht. Das Material lagert sich dadurch dichter ein, und es entsteht eine wesentlich homogenere Oberfläche. Dies widerspiegelt sich bei Lastplattendruckversuchen durch eine optimale Darstellung des E-Moduls. Durch die Stehr-Erfindung kann bei der Verdichtung von sandig kiesigem Materialien ganz auf den Einsatz von Walzenzügen oder Gummiradwalzen verzichtet werden. Oft herrscht aber hierrüber noch Unklarheit bzw. halten sich verstärkt Vorurteile gegen diese neue innovative Technologie.

Darüber hinaus ist es schwer vorstellbar, dass diese Platten den Walzenzügen in Zeit und Ergebnis total überlegen sind. Eine Verdichtungsmessvorrichtung - auch eine Stehr-Erfindung - zeigt über eine einfache, übersichtliche Anzeige dem Geräteführer alle Daten wie Verdichtungszustand und Frequenz in der Kabine an.



Dadurch wird in wesentlich kürzerer Zeit die Endverdichtung oftmals mit nur einem Übergang erreicht. Und das alles mit kaum spürbaren Umgebungsschwingungen! Langfristige Tests und Vorführungen stellen dies immer wieder unter Beweis. So wurde die Überlegenheit der Stehr-Plattenverdichter bei einem Langzeittest auf verschiedenen Materialien mit einer optimal abgestimmten Wasserzugabe bei einem 14-tägigen Test auf einer Baustelle der Fa. Bickhardt Bau AG, Umgehung Halberstadt / Sachsen Anhalt, durch ein eigenes Labor festgestellt. Auch hier zeigte es sich, dass die Stehr-Plattenverdichter den Walzenzügen in Zeit und Wirtschaftlichkeit total überlegen sind. Ausführliche Dokumentation durch die Fa. Bickhardt Bau AG erfolgt demnächst oder kann bei der Fa. Stehr angefordert werden.

# Verdichtung der Zukunft

Nur möglich mit Maschinen von **Stehr**

**Optimale Energie-Effizienz**

Baustelle: Halberstadt / Harsleben  
Material: 0/45 Schotter Frostschutz



**bickhardt bau**  
aktiengesellschaft

**Walzenzug 13 Tonnen**



## Flächenleistung Walze

**600 m<sup>2</sup> / h bei 4 Übergängen (Werksangabe)**

**Kraftstoff ca. 16 Liter/24 €**

**= 42 kg CO<sub>2</sub> (lt. Bundesumweltamt)**

**FENDT 724 Vario mit **Stehr****

**Plattenverdichter SBV 160-3 Wasser**



## Flächenleistung System **Stehr**

**600 m<sup>2</sup> in 15 Minuten bei einem Übergang**

**Kraftstoff ca. 2 Liter/3 €**

**= 5,5 kg CO<sub>2</sub> (lt. Bundesumweltamt)**

Die Ergebnisse von **Stehr** basieren auf der intelligenten Hydrauliksteuerung des Trägergerätes (Load Sensing) gepaart mit der patentierten Technik der **Stehr** Plattenverdichter.

**Der Verbrauch ist bei beiden Geräten über ein Display in der Kabine einsehbar!**



# Vergleich



## Walzenzug 13 Tonnen

Leistung: 110 kW  
Gewicht: ca 13 Tonnen  
Arbeitsbreite: 2130 mm  
Verbrauch: 16 Liter / Stunde angezeigt  
Arbeitsgeschwindigkeit: 20 Meter/min  
Einbaustärke: 150 mm / Basalt 0/45  
Vorgabe auf 130 mm verdichtet.  
Min. 4 Überfahrten erforderlich, um  
nur annähernd die geforderten  
Verdichtungswerte zu erreichen.

Flächenleistung ca 600 m<sup>2</sup> / Std  
Verbrauch = 16 Liter pro 600 m<sup>2</sup>  
Dabei entstehen 42 kg CO<sub>2</sub>

## FENDT 724 Load Sensing Plattenverdichter SBV 160-3 Wasser

Leistung: 176 kW  
Gewicht: ca 10 Tonnen  
Arbeitsbreite: 3000 mm  
Verbrauch: 8 Liter / Stunde angezeigt  
Arbeitsgeschwindigkeit: 20 Meter/min  
Einbaustärke: 150 mm / Basalt 0/45  
Vorgabe auf 130 mm verdichtet.  
Nur 1 Überfahrt erforderlich.

Flächenleistung ca 2400 m<sup>2</sup> / Std  
Verbrauch = ca 2 Liter pro 600 m<sup>2</sup>  
Dabei entstehen 5,5 kg CO<sub>2</sub>

## Vorteile der *Stehr* Plattenverdichter

- 75 % Kraftstoffeinsparung
- 75 % weniger Schadstoffausstoß
- 75 % weniger Erzeugung von CO<sub>2</sub>
- 75 % mehr Leistung

***Stehr* ...** Viele sprechen von Umweltschutzzielen in 30 Jahren-  
Unsere Maschinen haben sie schon heute **mehr** als erreicht!

**Und dafür gab es das Patent EP 2 891 750 B1**



Bickhardt Bau AG • Postfach 60 • 36273 Kirchheim

Stehr Baumaschinen GmbH  
Am Johannesgarten 5

36318 Storndorf

07.05.2019

Herr Knott (TL 3)  
+49 (6625) 88-277  
+49 (6625) 88-109

---

Projekt:

**B79 OU Halberstadt**

---

Titel/Auftrag:

**Dokumentation Probefeld STEHR Plattenverdichter**

---

Die Firma Bickhardt Bau AG ist mit dem Bau der B79 OU Halberstadt beauftragt. Nach Fertigstellung der Dammschüttung, ist im weiteren Bauablauf die Herstellung des ungebundenen Oberbau (Frostschuttschicht) erforderlich.

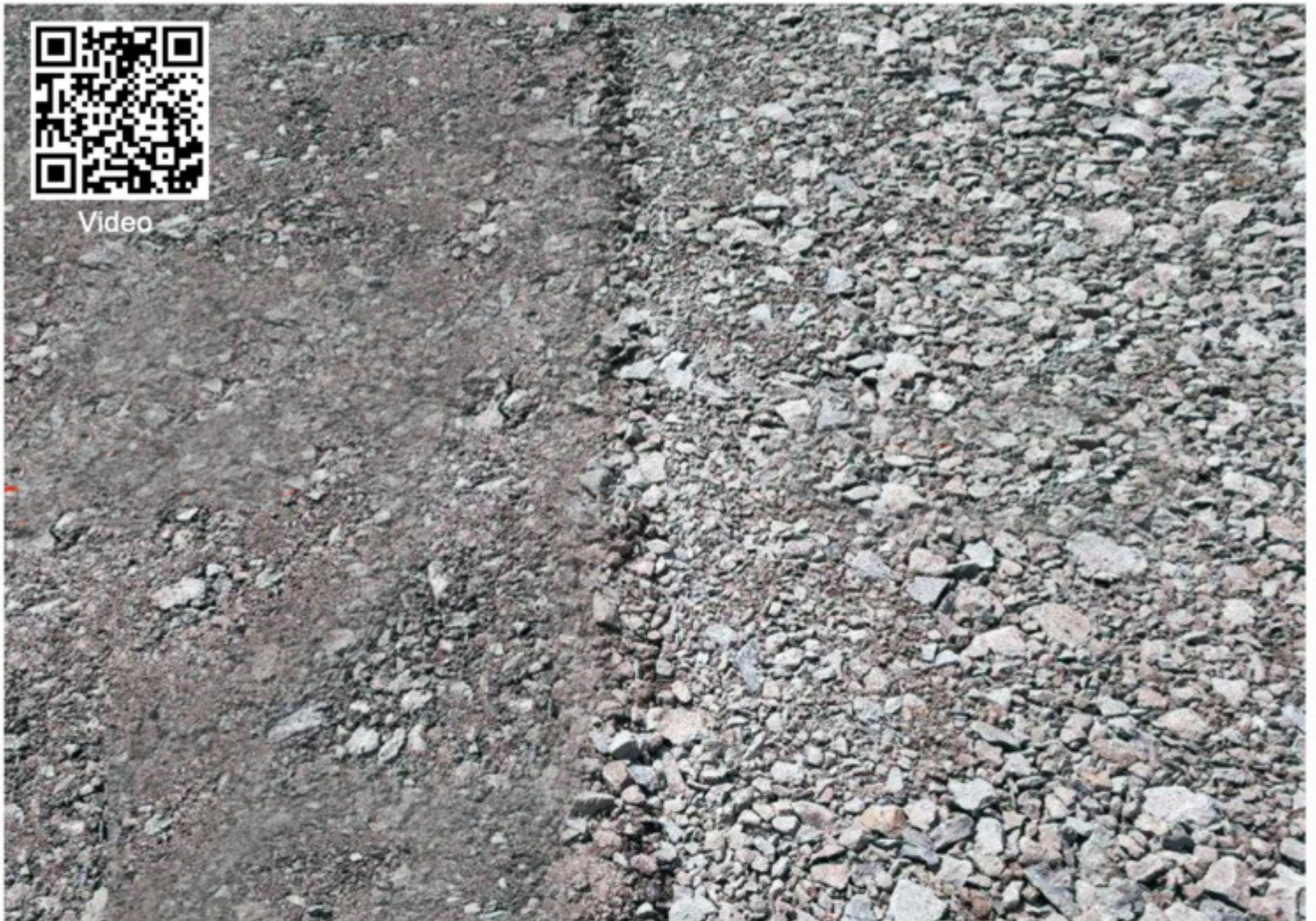
In diesem Zusammenhang wurden Probefelder zur Ermittlung des Arbeitsverfahren und der Verdichtungsfähigkeit der zu verwendenden Schüttstoffe angelegt. Dabei wurde mittels Plattenverdichter STEHR SBV 160-3 bzw. 13 Tonnen Walzenzug bei unterschiedlicher Anzahl der Übergängen, sowie bei trockenen als auch feuchten Zustand der erreichte Verdichtungsgrad ermittelt.

Die Auswertung des Probefeld hat gezeigt, dass bei dem hier verwendeten grobkörnigen Boden bzw. FSS 0/45 mm sich deutliche Vorteile bei Verwendung des STEHR Plattenverdichter in Verbindung mit der direkten Wasserzugabe gegenüber einem herkömmlichen 13 Tonnen Walzenzug darstellen.

Es ergibt sich infolge der geringen Anzahl an Überfahrten für das STEHR Verdichtungssystem neben den wirtschaftlichen Gesichtspunkten in Form von einer deutlichen Kraftstoffeinsparung bei gleicher Flächenleistung, eine Reduzierung des CO<sub>2</sub> Ausstoß. Damit ist das hier eingesetzte System nicht nur wirtschaftlicher, sondern auch zugleich umweltschonender.

Auf Grundlage der Maschinendaten wurde durch die Firma STEHR bei einer Flächenleistung von 600 m<sup>2</sup>/h, eine CO<sub>2</sub> Immission bei dem Plattenverdichter von 5,5 kg gegenüber 42 kg bei dem Walzenzug errechnet.

## Stehr Plattenverdichter vs. Walzenzug

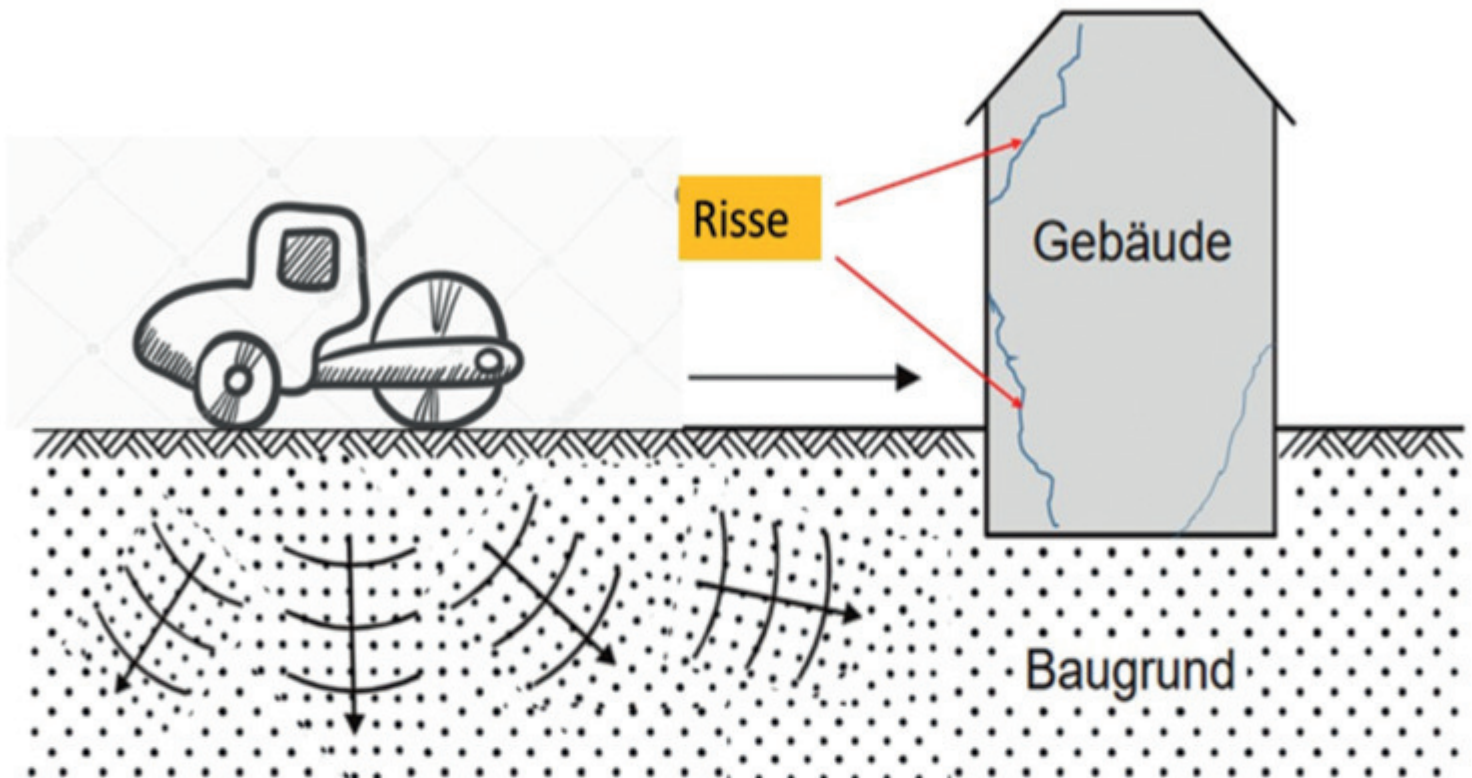


Der Walzenzug hat gegenüber dem **Stehr** Plattenverdichter folgende Nachteile:

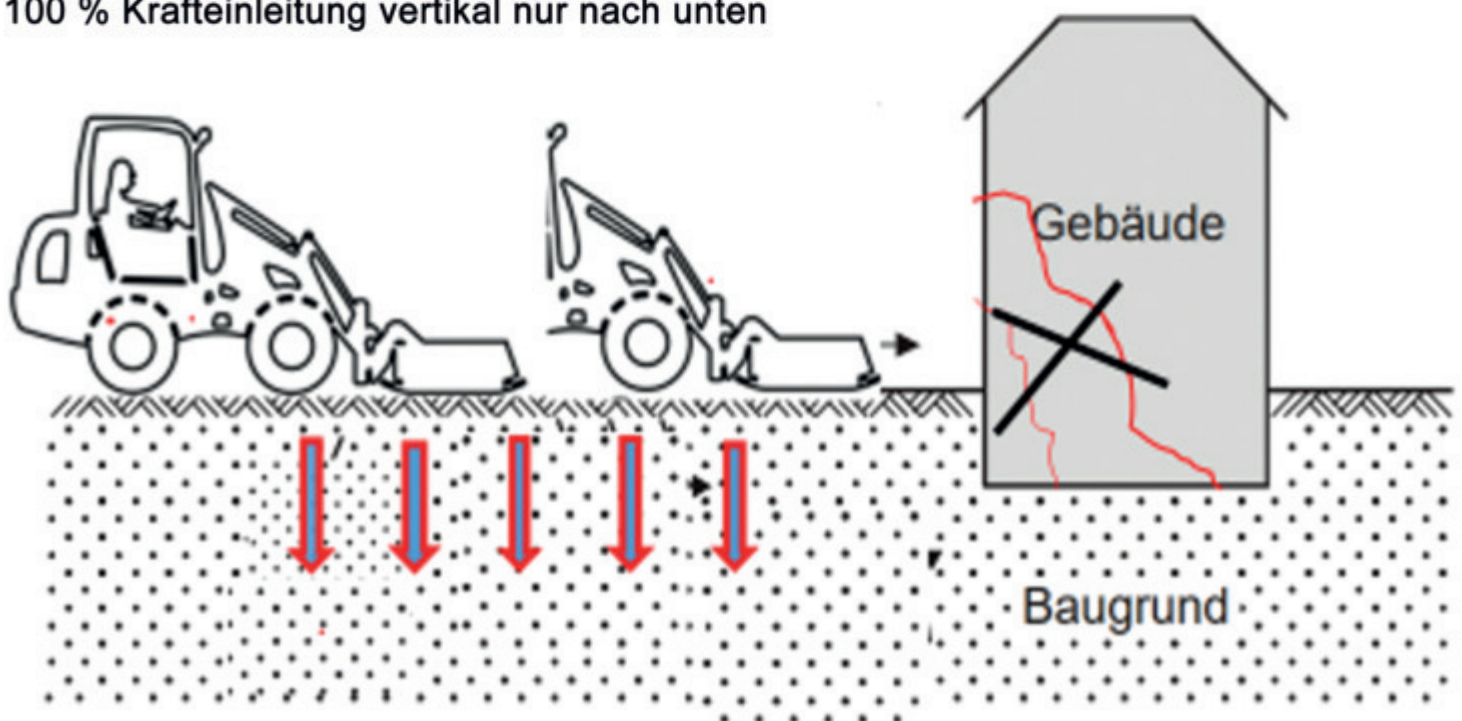
- Mehr als 75 % weniger Leistung
- Zusätzlich starke Entmischung des Bodens. Feinanteile wandern durch die vielen Übergänge nach unten. Siehe Bild "OBEN"

# Erschütterungseinwirkungen im Vergleich

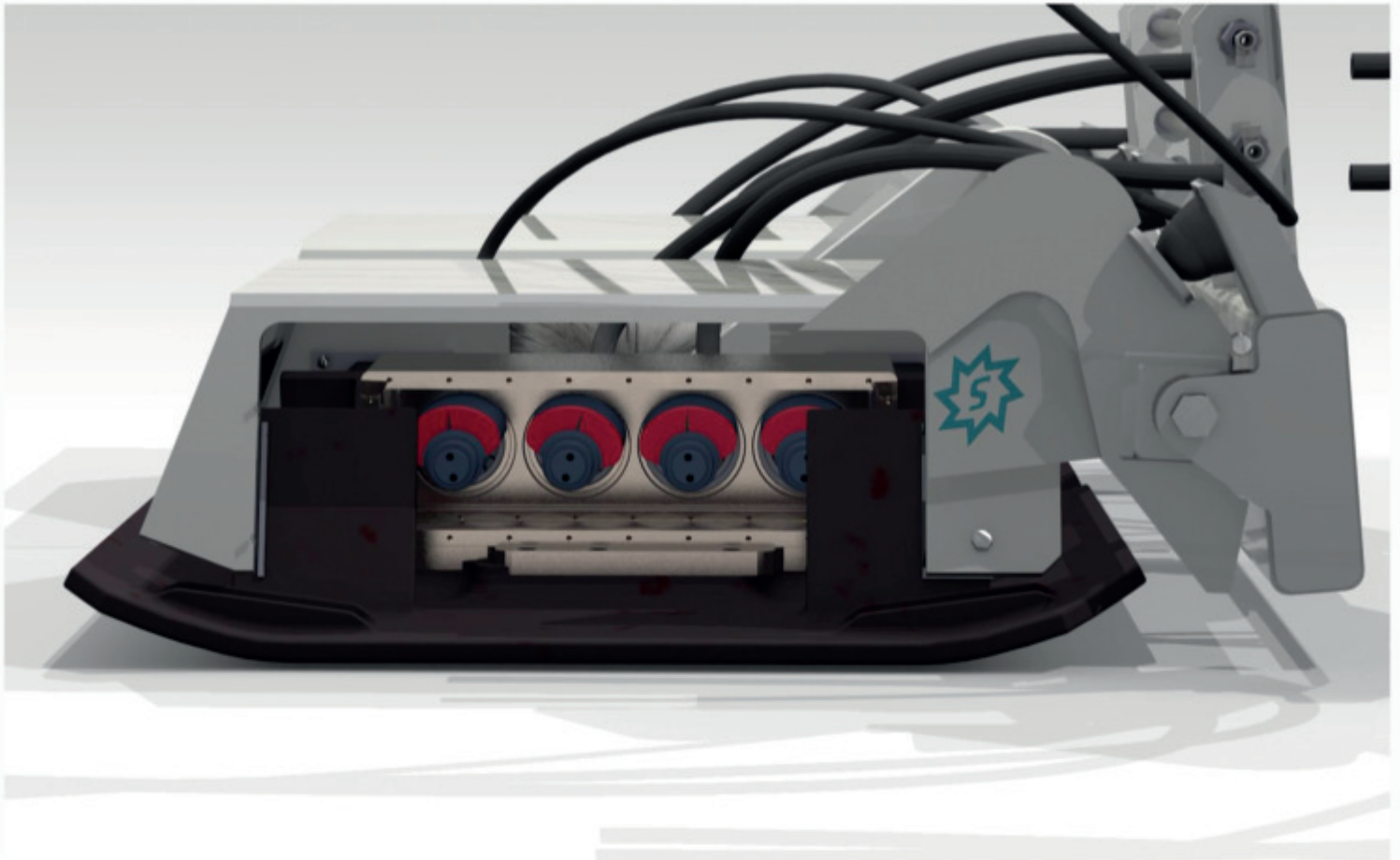
Rissbildung durch Erschütterungseinwirkung auf Gebäude beim Einsatz von Walzenzügen



Keine Risse in Gebäuden mehr dank der Verdichtungstechnik von **Stehr**!!  
100 % Kräfteinleitung vertikal nur nach unten







Jürgen Stehr war es, der bewiesen hat, dass nur durch die zu 100% vertikal nach unten eingeleiteten Schwingungskräfte eine enorme Energieeinsparung und somit eine optimale Energieeffizienz zu erreichen ist. Dadurch sind diese an Radlader angebauten Plattenverdichter auch in sensiblen Baugebieten - insbesondere innerhalb von Ortsdurchfahrten mit alter Bausubstanz – beim Verdichten der Schotter-, Kies- sowie der Frostschutzschichten allen anderen Verdichtungssystemen überlegen.

Stehr-Verdichtungssysteme sind flexibel in der Anwendung und passen sich vielen schwierigen Verdichtungssituationen an. In dem umfangreichen Programm bietet Stehr hydraulisch angetriebene Verdichterplatten als Einfach-, Doppel- oder Dreifachrüttelplatte zum Anbau an verschiedene Trägergeräte an. Die Stehr-Verdichterplatten haben keinen eigenen Vorschub, sondern werden vom Trägergerät gezogen oder geschoben. Das bedeutet, dass die von den beiden gegenläufigen Exzenterwellen erzeugte Kraft zu 100% vertikal gerichtet ist und so vollständig für die Verdichtungsarbeit zur Verfügung steht.



**Animation**

# Referenz Hessen Mobil

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement

**Einsatz eines Plattenverdichters der Firma Stehr Baumaschinen GmbH  
Am Johannesgarten 5; 36318 Schwalmtal**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Im Rahmen des Bauprogrammes 2017 von Hessen Mobil, Standort Schotten wurden in diesem Jahr auch die Ortsdurchfahrten L 3165 Romrod/Strebendorf und L 3162 Schwalmtal/Storndorf grundhaft erneuert. Die Erneuerung erfolgte nicht nur im Fahrbahnbereich, sondern auch die Nebenanlagen (Gehwege) wurden gemäß den gültigen Richtlinien hergestellt.

Die grundhafte Erneuerung der Gehwege ist bei allen Ortsdurchfahrten hinsichtlich Erreichung des notwendigen Verdichtungsgrades als nicht ganz unproblematisch anzusehen, da unmittelbar an Häuserwänden, landwirtschaftlichen Gehöften und Stützmauern verdichtet werden muss.

Im Bereich der OD Romrod/Strebendorf war im Zuge der Bauvorbereitung schon festgestellt worden, dass sich dort ein landwirtschaftliches Anwesen befindet, deren Zustand Risse aufweist. Bereits vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme wurden dort Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Dieser Sachverhalt wurde dann auch mit der bauausführenden Fa. Strassing; Erfurt diskutiert, mit dem Ergebnis, dass dort zur Erreichung der Tragfähigkeit ein Plattenverdichter der Fa. Stehr zum Einsatz kommt. Der Einsatz wurde seitens Hessen Mobil messtechnisch begleitet und man erreichte bereits nach 2 Übergängen, bei Schütthöhen von ca. 30cm Frostschutzmaterial der Körnung 0/32mm, die geforderten Verdichtungswerte. Durch die Konstruktion des Plattenverdichters traten im Umfeld des Gerätes keine merkbaren Schwingungen auf, so dass der Einsatz in solchen, schwierigen Situationen sehr empfehlenswert ist.

Auch in der OD Schwalmtal/Storndorf setzte die bauausführende Firma Caspar aus Lautertal/Engelrod einen Plattenverdichter ein und auch dort wurden sehr gute Ergebnisse erzielt.

Als Fazit kann man feststellen, dass gerade in Ortsdurchfahrten, wo die Thematik "Lärmemissionen, Vibration und Erschütterungen" hoch brisant ist, die Plattenverdichter gegenüber herkömmlichen Verdichtungsgeräten Vorteile aufweisen.

HESSEN



## Stehr Plattenverdichter immer öfter Problemlöser!

Die Fa. Ari in Homberg / Efze ist ein Hersteller von Ventilen mit Nennweiten bis DN 500. Im Zuge der Betriebserweiterung entsteht am Standort ein neues, automatisiertes Hochregallager. Die Bodenplatte wurde von der Firma Fröde aus Homberg erstellt. Da auf diese einzelne Regale mit einer Traglast von 1500 Tonnen aufgebaut werden, wurde eine hohe Anforderung an die Verdichtung des Untergrundes gestellt. Dazu kam eine handgeführte, 800 kg schwere Rüttelplatte mit einer Zentrifugalkraft von 110 KN zum Einsatz. Die Arbeiten mussten nach kurzer Zeit eingestellt werden, da die enormen Umgebungsschwingungen in die direkt angeschlossene Fertigungshalle übertragen wurden. In dieser arbeiten hochsensible CNC Maschinen die ihren Dienst quittierten. Jetzt kamen die neuen Stehr Verdichterplatten SBV 80 HC3, 2120 mm breit, mit einer Zentrifugalkraft von  $3 \times 80$  KN, angebau an einem Paus Radlader SL 10.7 HighFlow zum Einsatz. Durch die stufenlos einstellbare Gewichtsauflastung auf das nicht schwingende Oberteil erfolgte mit einer Schwingungsfrequenz von 70 Hertz eine schnelle Kornumlagerung in Schichten bis zu 40 cm. Dabei wurden fast keine Schwingungen in der Umgebung festgestellt. Dazu Holger Fröde / Fa. Fröde „ Direkt neben der Baustelle befindet sich eine Fertigungshalle des Kunden, vollgestopft mit CNC Maschinen, Verdichtung 20 m neben der Halle mit einer DPU110, quittierten die CNC-Maschinen mit Fehlermeldungen, und wir hatten einen schlecht gelaunten Hallenmeister am Hals. Verdichtung mit dem Stehr Plattenverdichter, direkt neben der bestehenden Halle, und es gab keine Probleme. Und die Verdichtungswerte sind auch Spitze.

Hier zeigte sich wieder einmal, dass durch die Stehr Erfindung immer mehr Probleme auch auf sensiblen Baustellen gelöst werden !



Es treten immer öfter Probleme beim Verdichten in bewohnten Gebieten durch Erschütterungen auf. So wurden und werden oftmals Gebäudeschäden und Ausfälle von elektronischen Geräten im Zusammenhang mit Verdichtungsarbeiten festgestellt. Anwohner beschwerten sich über zu hohe Erschütterungen. Die entstandenen Schäden an Gebäuden und Einrichtungen müssen mit erheblichen Kosten vom Verursacher aufwendig saniert werden. Besonders bei innerörtlichen Baumaßnahmen sind diese Probleme bekannt.

Die in der DIN 4150-3 definierten Grenzwerte für Schwinggeschwindigkeiten werden meistens weit überschritten. Baustellen gelten nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Regel als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Baustellen sind aber so abzuwickeln und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Minimum zu beschränken. Diese Vorgaben waren jedoch bislang oftmals mit den bekannten Verdichtungsgeräten nicht einzuhalten. Große Firmen und weltweite Marktführer der Verdichtungstechnik befassten sich in der Vergangenheit mit diesen bekannten Problemen und suchten nach Lösungen. Wohlklingende Namen ergaben wohl eine Verbesserung, aber noch lange keine zufriedenstellenden Lösungen.

# Pressebericht 10/2017 Stehr Plattenverdichter

## Keine Risse in Wänden mehr....Dank der Verdichtungstechnik von **Stehr**

In der Oberhessischen Stadt Romrod wurde die Ortsdurchfahrt im Stadtteil Strebendorf neu ausgebaut. Direkt an diese Baustelle grenzen Häuser und landwirtschaftliche Gehöfte. Im Vorfeld wurde hier festgestellt, dass an verschiedenen Hauswänden bereits gravierende Schäden durch Risse entstanden waren. Diese mussten vor Baubeginn gesichert werden.

Um weitere, größere Schäden bei der Bauausführung auszuschließen, setzte die Fa. Strassing - ein führendes Unternehmen im Straßenbau - die Plattenverdichter SBV 80 HC3 von dem Schwalmtaler Baumaschinen-Hersteller **Stehr** ein.



Unter der Aufsicht von Hessen Mobil wurden bei Schütthöhen von 30 cm O > 32 Basalkörnung bereits nach zwei Übergängen Verdichtungs-Messergebnisse erreicht, die weit über den geforderten Werten lagen. Und das alles ohne spürbare Schwingungen, wie durch den „Stehr'schen Wasserglastest“ eindrucksvoll dargestellt wurde.

Jürgen Stehr war es, der bewiesen hat, dass durch die zu 100% nur vertikal nach unten eingeleiteten Schwingungskräfte eine enorme Energieeinsparung und somit eine optimale Energieeffizienz zu erreichen ist. Dadurch sind diese an Radlader angebauten Plattenverdichter auch in sensiblen Baugebieten - insbesondere innerhalb von Ortsdurchfahrten mit alter Bausubstanz - beim Verdichten der Schotter-, Kies- sowie der Frostschutzschichten allen anderen Verdichtungssystemen überlegen.

Durch das Verdichtungsmesssystem (SCC), das immer optimal durch verstellbare Gewichtsangleichung anzupassen ist, werden alle relevanten Daten wie Frequenz (Hz) und Verdichtungsgrad über einen am schwingenden Unterteil befestigten Sensor einfach auf ein Display in der Fahrerkabine übermittelt.

## **Stehr** - Theorie ... von der Wissenschaft bestätigt!

Stehr, der Erfinder der hydraulischen Anbau-Plattenverdichter für Radlader, Traktoren, Bagger, Grader, Pistenraupen usw. arbeitet immer wieder daran, die Leistung dieser Geräte zu verbessern. Mit der neusten Generation im Jahr 2017 ist dies voll gelungen. Stehr-Plattenverdichter lösen mittlerweile Probleme bei der Verdichtung, die kein anderer Hersteller auch nur ansatzweise lösen kann. Auf verschiedenen Baustellen stellen Stehr-Geräte dies tagtäglich unter Beweis. Erheblich mit dazu beigetragen hat eine völlig neue Überarbeitung der alt bekannten Geräte. Geringeres Eigengewicht, leistungsstärkere Getriebe und eine neue Aufhängungskinematik waren nötig, um höhere Fliehkräfte aufzunehmen und dadurch größere Wuchtkräfte zu erreichen. Um die gewaltigen Kräfte auch optimal in den Boden zu leiten, ist es enorm wichtig, dass das Gewicht des nichtschwingenden Oberteils exakt auf das Gewicht des schwingenden Unterteils abgestimmt ist. Wenn beide Faktoren passen, werden Verdichtungsergebnisse erreicht, die mit keinem anderen Gerät zu erreichen sind.

Die neue Aufhängung ermöglicht es, während des Betriebes das Zusammenspiel der schwingenden mit den nichtschwingenden Kräften auf jedes zu verdichtende Material optimal einzustellen. Über einen Messsensor, der am schwingenden Unterteil angebracht ist, werden Daten auf ein im Führerhaus angebrachtes LED-Display übermittelt. Auf diesem wird der Geräteführer immer auf die optimale Einstellung hingewiesen. Die Einstellung erfolgt ohne jegliche zusätzliche hydraulische Stellteile. Hierzu wird lediglich die Funktion Löffelkippen über die Schaufelkippkinematik genutzt. Durch diese - im Nachhinein einfachen Neuerungen - werden die Stehr-Plattenverdichter gegenüber Walzenzügen beim Verdichten von granularen Böden immer überlegener. Es werden Verdichtungsergebnisse erreicht, die mit keiner Walze - ausgestattet mit modernster Technik - möglich sind. Das alles mit 75 % weniger Energie, 75 % weniger Schadstoffausstoß, 75 % weniger Erzeugung von CO<sub>2</sub>, aber mit der 4-fachen Leistung !!!

Dass dies möglich ist, wird mittlerweile durch ein Gutachten der TU München und durch ein Forschungsergebnis der Fachhochschule Nordwestschweiz festgestellt:

Google Suche: Professor Dr. Roland Anderegg: Energieeffiziente dynamische Bodenverdichtung. Hierin wird die Stehr-Erfindung voll bestätigt.

**Original Zitat, Professor Anderegg:**

**„Die Energieeffizienz dynamischer Bodenverdichter wird gesteigert, indem die Schwingungsperiode in den Boden transmittierte Verdichtungskraft maximiert wird „**

**Dadurch kann das notwendige statische Eigengewicht eines Verdichtungsgerätes verringert werden, was zu kleineren Antriebsleistungen und trotzdem zur Steigerung der Energieeffizienz führt! Das wird mit einer intelligenten Regelungstechnik der Stehr Maschinen erreicht, die die Stabilität der Maschinendynamik sicherstellt.**

## Stehr - Argumente verdichten sich

Die seit langem in der Bauwirtschaft eingesetzten Walzenzüge für die Verdichtung werden in Zukunft auf den Baustellen eine andere Bedeutung erhalten. Man benötigt sie dann nur noch zum Verdichten von bindigen Bodenarten wie U, T, GU, GT, sowie SU und ST Böden. Für alle anderen rolligen oder gebrochenen, nicht oder gering bindigen Bodenarten wird in der Zukunft eine von der Firma Stehr Baumaschinen neuartige Verdichtungstechnologie vermehrt zum Einsatz kommen.



Die neuen europatentierten Stehr-Verdichterplatten SBV 160-3 mit 100% gerichteten Schwingungen und einer Vibrationsfrequenz von 70 Hz sind in der Verdichtung von o.g. Böden jedem Walzenzug überlegen.

Lange Versuchsreihen und Tests haben eindeutig ergeben, dass die Stehr-Verdichterplatten SBV 160-3 mit nur einem Übergang Verdichtungswerte von teilweise 99,8 Dpr. erreichten. Diese Ergebnisse sprechen eine eindeutige Sprache und sind von keinem Walzenzug bei vergleichbaren Übergängen zu erreichen.



Durch die Hochfrequenz-Verdichtung von 70 Hz werden die einzelnen Körner doppelt so schnell angeregt und verlagern sich in die Hohlräume zwischen den größeren Körnern, was zu einer schnelleren und effektiveren Endverdichtung führt. Zudem wird bei dieser Verdichtungsmethode die Umwelt nachhaltig entlastet. Es werden bis zu 50% Kraftstoff eingespart, die CO<sub>2</sub> Emissionen werden wesentlich verringert, und es ergeben sich signifikante Produktivitätssteigerungen bei der Verdichtung.

## Bessere Verdichtung mit Ideen von **Stehr**

Auf Baustellen gibt es oftmals ein Problem bei der Verdichtung des anstehenden Bodens. Dies besteht darin, dass der zu einer optimalen Verdichtung benötigte Wassergehalt des Bodens nicht ausreicht, um optimale Verdichtungsergebnisse zu gewährleisten. Durch die schnell aufeinander folgende Krafteinleitung, die von dynamisch wirkenden Verdichtungsgeräten ausgeht, setzen sich die Körner des Verdichtungsmaterials in Bewegung. Ihre gegenseitige Reibung ist so stark, dass eine gute Kornumlagerung in eine dichtere Position nicht möglich ist. Die Zustandsform eines Bodens hängt stark vom Wassergehalt ab. Bei einem zu geringen Wassergehalt sind die Reibungskräfte zwischen den Einzelkörnern sehr hoch, daraus resultiert eine schlechte Kornumlagerung, und es kann keine optimale Verdichtung erfolgen. Dadurch entstehen oft Setzungsschäden, die wiederum zu enormen Folgeschäden führen.

Um den zu einer optimalen Verdichtung erforderlichen, richtigen Wassergehalt zu erreichen, werden nach dem Stand der Technik die zu verdichtenden Flächen vor dem Verdichtungsprozess großflächig bewässert. Danach kommen Walzen oder Plattenverdichter zum Einsatz. Gerade Walzen brauchen dann mehrere Überfahrten, um den Boden so zu verdichten, dass die geforderten Werte erreicht werden. Bis die Walze den Ort der Verdichtung erreicht hat, kommt es oftmals vor, dass das Wasser schon wieder verdunstet ist. Gerade in Sommermonaten stellt dieser Ablauf ein enormes Problem dar. Es müssen spezielle Wasserfahrzeuge mit Personal vorgehalten werden, um einen geregelten Baustellenablauf zu gewährleisten.

Gründe: Da laut den bestehenden Umweltvorgaben das benötigte Wasser aus keinem fließenden oder stehenden Gewässer entnommen werden darf, bleibt nur die Entnahme aus der öffentlichen Trinkwasserleitung.

Trinkwasser ist eine der wichtigsten Lebensgrundlagen und somit für die Menschen, sowie die Tier- und Pflanzenwelt unentbehrlich. Deshalb muss damit sorgsam umgegangen werden. Aus diesem Grund sollte gerade auch beim Verdichten nur so viel Wasser verwendet werden, wie notwendig ist. Stehr, der umtriebige Baumaschinenproblemlöser aus Hessen, machte sich darüber Gedanken, wie man noch bessere Verdichtungsergebnisse im Zusammenhang Wassergehalt/Verdichtung erreichen kann.

Mit den 3 m breiten Plattenverdichtern SBV mit der richtigen Wasserdosierung reicht meistens nur eine Überfahrt, um eine Frostschutzschicht mit einer Schütthöhe bis zu 50 cm zu verdichten. Über 1500 m<sup>3</sup>/Std. sind somit möglich!



## Stehr - Plattenverdichter

verdichtete Argumente mit dem **Stehr** Compaction Control SCC

Stehr hat mit den neuen Plattenverdichtern - mit Zentrifugalkräften bis 4 x 160 kN - als Anbaugeräte für Radlader, Walzenzüge, Bagger, Traktoren usw. den Stand der Technik neu definiert. Enorme Einsparung von Kraftstoff, deutlich geringerer Schadstoffausstoß und beste CO<sub>2</sub>-Bilanz bei höherer Leistung (!) stellen eine Energieeffizienz dar, die momentan keine anderen, vergleichbaren Baumaschinen weltweit aufzuweisen haben. Die Energieeffizienz ist ein Maß für den Energieaufwand zur Erreichung eines festgelegten Nutzens. Ein Vorgang ist dann effizient, wenn ein bestimmter Nutzen mit minimalem Energieaufwand erreicht wird. Um diesen Vorgang äußerst wirkungsvoll darzustellen, entwickelte man bei Stehr ein elektronisches Messgerät, das dem Bediener auf einfache Art die Verdichtungsergebnisse und Frequenz auf einem übersichtlichen Display anzeigt.



Damit können unnötige oder zu langsame Überfahrten vermieden werden, da der Maschinist die Fahrgeschwindigkeit immer optimal dem Verdichtungsergebnis anpassen kann. Damit sind enorme Einsparungen möglich. Es werden weniger Schadstoffe und CO<sub>2</sub> erzeugt. Ab 2016 werden alle Plattenverdichter mit dem neuen System ab Werk ausgerüstet. Unsere Kunden sind somit für die Zukunft gerüstet, um Abläufe bei der Verdichtung kostengünstiger und effizienter zu gestalten.

Sämtliche **Stehr**-Plattenverdichter können nachgerüstet werden.

**Stehr** ...is always one step ahead!





## Stehr Plattenverdichter SBV 80 HC3



### VERDICHUNG IN NEUEN DIMENSIONEN

Schneller  Besser  Effektiver

**Stehr** - wir machen uns Gedanken!



Video SBV 80 HC 3



## Stehr Plattenverdichter SBV 160-2



### Besser verdichten mit Maschinen von Stehr!

- ✪ Kaum spürbare Umgebungsschwingungen
- ✪ 75 % weniger Kraftbedarf
- ✪ 75 % weniger Kraftstoff
- ✪ 75 % weniger Schadstoffe
- ✪ 75 % mehr Leistung

Der neue Stehr-Anbauverdichter SBV 160-2 mit einer Breite von 2.150 mm ist entwickelt worden, um große Flächen möglichst mit nur einem Übergang schonend und mit wenig Energieverbrauch zu verdichten. Der SBV 160-2 ist der stärkste Anbauplattenverdichter weltweit auf dem Markt. Es werden Verdichtungswerte auf Problemböden wie Kies, Sand, Frostschutzschichten, Mineralgemisch oder Recyclingmaterial oftmals nur mit einem Übergang bis zu 0,5 m Schütthöhe erreicht. Sogar schwere Walzenzüge kommen nicht annähernd an die Leistung heran. Dies belegen mehrere Prüfberichte, auch von Techn. Universitäten. 100 % vertikal nach unten gerichtete Schwingungen leiten da die Kraft hin, wo sie gebraucht wird und nicht in die Umgebung. Ein Einsatz in der Nähe von denkmalgeschützten Gebäuden ist somit möglich.

## Stehr Plattenverdichter SBV 80 HC2

- ✪ 160 kN Wuchtkraft
- ✪ Gesamtbreite 1400 mm
- ✪ Gesamtgewicht mit Lader nur 2652 kg



Speziell für kleinere innerörtliche Baustellen wurde der SBV 80 HC2 entwickelt. Bei einer Gesamtbreite von nur 1400 mm werden Verdichtungsergebnisse beim Verdichten von Granularen Medien erreicht, die mit keinem Walzenzug der 13-Tonnen-Klasse erreicht werden!

Der große Vorteil besteht jedoch darin, dass die Kombination Lader/Verdichter auf einem Tandem-PKW-Anhänger transportiert werden kann. Dadurch entfallen kostenintensive Tiefladertransporte, die zur Hälfte aus Leerfahrten bestehen.

## Stehr Plattenverdichter SBV 160-3



3 x 160 kN Wuchtkraft  2,95 m breit  Gewicht: 2680 kg

## Stehr Plattenverdichter SBV 80 H4 beim Verdichten eines Dachprofils



## Stehr Bankettverdichter SBV 160-B



Video Bankettverdichter

### **Stehr** Bankettverdichter SBV 160-B - die Lösung bei der Verdichtung von Straßenbanketten

Da die Straßenbanketten ca. 12 - 15 Grad Gefälle in Richtung Graben aufweisen, würde eine von der Hand geführte Rüttelplatte oder Walze durch die Schräge beim Verdichten im Graben landen.

Grundplatte: 107 cm breit  
Wuchtkraft: 160 kN  
Frequenz: 70 Hertz  
Amplitude: 1,4 mm

Mit dem neuen Stehr Patent:  
Geregelte Druckauflastung mit  
Verdichtungsanzeige



## Bessere Verdichtung mit Ideen von **Stehr**

**Kein anderes Verdichtungsgerät kommt nur annähernd an diese Leistung bei gleichzeitig bester Energieeffizienz heran, da durch die moderne Load-Sensing Hydraulikanlage des Schleppers der Kraftstoffverbrauch elektronisch dem erforderlichen Leistungsverbrauch angeglichen wird.**

Beim Einsatz mit dem Stehr-Plattenverdichter SBV 160-2 mit einer Arbeitsbreite von 2150 mm und einer Zentrifugalkraft von 2 x 160 kN und einer Schwingungsfrequenz von 70 Hertz werden ca. 75 % weniger Kraftstoff verbraucht, daraus resultierend 75 % weniger Schadstoffausstoß, und in gleichen Teilen weniger schädliches Treibhausgas CO<sub>2</sub>. Das alles bei der mindestens dreifachen Leistung. Damit dürfte es weltweit kein anderes Verdichtungsgerät geben, mit einer vergleichbaren Energieeffizienz.

„Gerade dieses Kriterium ohne schädliche Schwingungsemissionen im innerstädtischen Bereich ist eine technische Herausforderung, mit der wir immer öfter konfrontiert werden. Stehr hat sich als einziger Hersteller diesem Problem gestellt und eine optimale Lösung gefunden. Dies war für uns ausschlaggebend, in diese Richtung zu gehen und in diese zukunftsweisende Stehr Erfindung zu investieren. Mittlerweile haben wir 25 Maschinen des Typs SBV 160-2 im Einsatz“ so der maschinentechnische Leiter der Fa. Bickardt Bau AG, Bernd Michel.



## Wegepflegesystem **SUG 35-T** mit **Plattenverdichter SBV 80 H 4**

Mit dem von Stehr erfundenen Knickschild lassen sich sämtliche Wegebauprofile herstellen. Auch die Errichtung eines Dachprofils ist mit einer Überfahrt möglich. Hohe Arbeitsgeschwindigkeit und kostengünstiger Arbeitsablauf. Das Wegepflegesystem für Forst- und Schotterstraßen.



Video  
SUG 35-T  
und SBV 80 H4

Leistungsbedarf Trägergerät: ab 120 PS  
Gewicht: 2400 kg  
Breite von: 2500 mm - 3500 mm  
Schildverstellung ca. 2 x 45 Grad  
Hydraulische Seitenverstellung 2 x 30 Grad



## Plattenverdichter **SBV 80 H2 B**

Fast keine spürbaren Umgebungsschwingungen, enorme Einsparung von Kraftstoff, deutlich geringeren Schadstoffausstoß und beste CO<sub>2</sub>-Bilanz bei höherer Leistung



Video  
SBV 80 H2 B

Anbau an Lader ab 3,5 Tonnen  
Eigengewicht  
min. Ölbedarf: 50 Liter bei 180 bar  
Arbeitsbreite: 1965 mm  
Gewicht: 865 kg

Enorme Produktivitätssteigerungen, schnellerer Baufortschritt durch schnellere und bessere Verdichtung, Bessere Auslastung des Radladers oder Trägergerätes und keine kostenintensiven Tieflader Transporte.

## Technische Daten **Stehr** - Plattenverdichter

Typ	SBV 80 HC2	SBV 80 H2	SBV 80 H2B	SBV 80 HC3	SBV 80 H3	SBV 80 H3B
Gewicht	760 kg	820 kg	865 kg	1.180 kg	1.315 kg	1.440 kg
Breite	1.400 mm	1.725 mm	1.965 mm	2.120 mm	2.500 mm	2.900 mm

### Voraussetzung an das Trägergerät:

Pumpenförderleistung	50 l/min	50 l/min	50 l/min	80 l/min	80 l/min.	80 l/min.
min. Betriebsdruck	180 - 220 bar	180 - 220 bar	180 - 220 bar	200 - 220 bar	200 - 220 bar	200 - 220 bar
Leckölleitung	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar

### Einsatzbedingungen:

seitl. Verschiebbar R/L		optional 700 mm		optional 700 mm	optional 700 mm	optional 700 mm
-------------------------	--	--------------------	--	--------------------	--------------------	--------------------

### Vibrationssystem:

Frequenz (Hz)	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz
Amplitude (mm)	1,6 mm	1,6 mm	1,6 mm	1,6 mm	1,6 mm	1,6 mm
Zentrifugalkraft (kN)	2 x 80 kN	2 x 80 kN	2 x 80 kN	3 x 80 kN	3 x 80 kN	3 x 80 kN

Typ	SBV 80 H1S	SBV 80 H4	SBV 160-2	SBV 160-3	SBV 160-B
Gewicht	705 kg	1.700 kg	1.850 kg	2.680 kg	1.220 kg
Breite	850 mm	3.000 mm	2.150 mm	2.950 mm	1.070 mm

### Voraussetzung an das Trägergerät:

Pumpenförderleistung	50 l/min	2 x 60 l/min	100 l/min	150 l/min	50 l/min
min. Betriebsdruck	200 - 220 bar	200 - 220 bar	220 bar	220 bar	210 bar
Leckölleitung	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar	max. 2 bar

### Einsatzbedingungen:

seitl. Verschiebbar R/L	900 mm				hydr. seitlich schwenkbar
-------------------------	--------	--	--	--	------------------------------

### Vibrationssystem:

Frequenz (Hz)	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz
Amplitude (mm)	1,6 mm	1,6 mm	1,4 mm	1,4 mm	1,4 mm
Zentrifugalkraft (kN)	1 x 80 kN	4 x 80 kN	2 x 160 kN	3 x 160 kN	1 x 160 kN

Unsere Firmenwebsite mit allen Produkten,  
PDF-Broschüren & Technischen Daten finden Sie unter: [www.stehr.com](http://www.stehr.com)



Besuchen Sie uns  
auch auf Facebook!

[facebook.com/stehrmedia](https://facebook.com/stehrmedia)



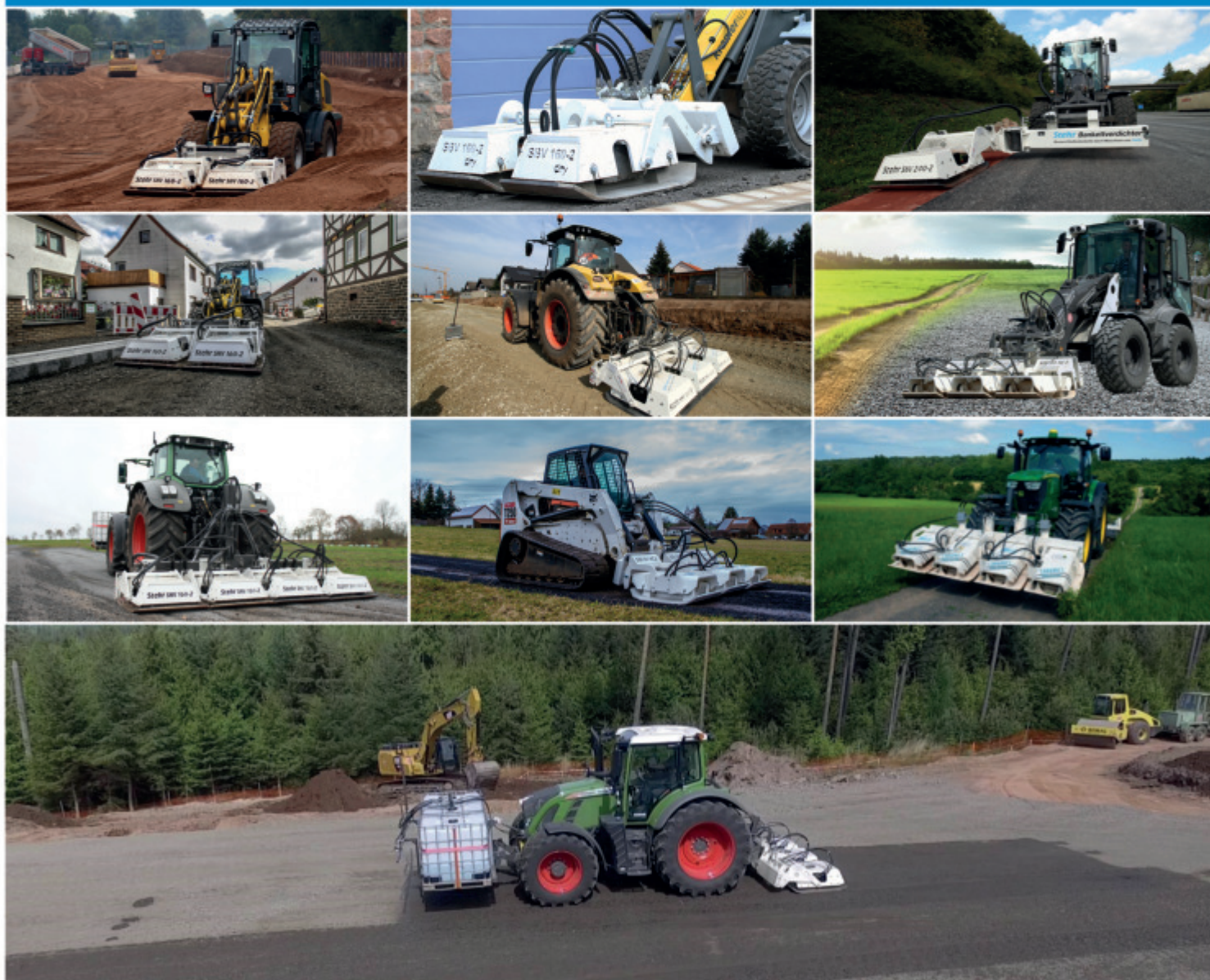
Der direkte Draht:  
Für alle Smartphones  
und Tablets gibt es die  
Stehr Baumaschinen App



# [www.stehr.tv](http://www.stehr.tv)

Unsere Spezialmaschinen „live“ in Aktion

Bodenstabilisierung - Verdichtungstechnik - Planierungstechnik  
Grabenfräsen - Kanaldeckelfräsen



**Stehr** Baumaschinen GmbH - Am Johannesgarten 5 - 36318 Schwalmtal Stordorf  
Telefon: +49 (0) 6630 / 91844-0 - Telefax: +49 (0) 6630 / 91844-99 - E-Mail: [info@stehr.com](mailto:info@stehr.com)