



Aktuelle Meldungen/News **Grün-/Flächenpflege**

# Sandreinigungsmaschinen: reinigen und durchlüften

07. September 2021

Lesedauer: 7 min

Infolge unvermeidbarer Einflüsse der Natur, wie herabfallende Blätter, Äste, Kastanien und Samen entstehen auf Sandflächen Verschmutzungen und Unkräuter und Gräser können gedeihen. Durch Menschen werden Fremdkörper eingebracht wie z.B. Verpackungsmüll, Glasscherben, Atemschutzmasken, Münzen, Schlüssel und Zigarettenstummel. Aufgrund tierischer Exkremente entstehen

Mikroorganismen und Würmer im feuchten Sand. Niederschläge verursachen eine Veränderung des Sandprofils, infolgedessen entsteht das verdichtete B-Horizontprofil. Verunreinigungen, Fremdkörper und Verdichtungen auf Sandflächen bergen Gefahren, angefangen von Verletzungen bis hin zu schweren Erkrankungen. Als Betreiber von öffentlichen Spielplätzen, besteht für die Kommunen eine Verkehrssicherungspflicht, sowohl per Gesetz als auch aus moralischer Pflicht gegenüber Kindern und Jugendlichen. Für Kinder bis sechs Jahre ist der Sand als lose Sandschüttung zum Spielen von Bedeutung. Für ältere Kinder bietet ein durchlüfteter Sand eine Fallschutzfunktion unterhalb von Spielgeräten, Schaukeln und Klettergerüsten. Ausschließlich sauberer Sand, frei von Verunreinigungen und Unkrauteinwuchs, bietet gemäß den Anforderungen der DIN EN 1176-1 eine ausreichende Sicherheit zum Betrieb von Sandspielanlagen.

## **Details zur Sandreinigung**

Bei vielen Betreibern wird der Sand einmal jährlich, meist im Frühjahr, händisch abgereicht, um dort befindliche Grobverunreinigungen oberflächlich zu entfernen. Weitere Versuche übers Jahr den Sand händisch zu reinigen sind mit einem hohen Aufwand verbunden. Betreiber einer Sandreinigungsmaschine können dagegen flexibel auf den jeweiligen Bedarf reagieren. Im optimalen Fall sollte wie folgt gereinigt und durchlüftet werden:

**April:** Grundreinigung ausführen, zunächst mit dem acht-mm-Sieb alle groben Verschmutzungen ca. zehn cm tief aussieben, anschließend mit dem vier-mm-Sieb die feinen Schmutzpartikel aussieben. Abschließend die gesamte Fläche mit der Motorharke auf ca. 25 cm Tiefe auflockern, durchlüften und besonnen. So werden die im Herbst und Winter angesammelten Fremdkörper sicher entfernt. Ebenfalls werden die organischen Stoffe und deren zukünftige Keimung unterbunden.

**Mai – September:** Jeweils einmal im Monat die Sandflächen mit dem acht-mm-Sieb bearbeiten und anschließend alle Fallschutzzonen mit der Motorharke auflockern.

Einmal wöchentlich eine visuelle Routine-Inspektion nach DIN 1176/77. Alle Maßnahmen sollten möglichst von den gleichen Mitarbeitern ausgeführt und protokolliert werden.

## So funktioniert eine Sandreinigungsmaschine

Das grundsätzliche, konstruktive Arbeitsprinzip ist bei fast allen Maschinen gleich: Sand wird durch ein in den Sand eintauchendes, einstellbares „Schwert“ aufgenommen und führt ihn zur Siebanlage. Hierbei handelt es sich um ein oszillierend arbeitendes Sieb mit einer wahlweise definierten Maschenweite. Der Sand fällt nach unten zurück auf die Sandfläche und die Fremtteile werden am Ende des Siebdecks einem Abfallbehälter zugeführt. Bei trockenem bis leicht feuchtem Sand erreichen die Sandreinigungsmaschinen die maximale Durchsatzleistung. Arbeiten auf nassen Sandplätzen sind mit speziellen Maschinen möglich.

## Anwendungsbereiche der unterschiedlichen Sandsorten

### Sandkasten für Kinder bis ca. 6 Jahre

Körnung 0,1 bis ein mm gewaschen, nach DIN 18034, auch gewaschener Bau-Sand möglich

**Fallschutzzonen und Beachvolleyball** Körnung 0,2 bis zwei mm, ohne Nullkörnung, möglichst rundes Korn, nach DIN EN 1176 und 1177

### Aufteilung der Sandschichten / Horizonte

**A-Horizont:** obere, lockere Sandschicht besteht aus der eher gröberen Körnung, zwischen sechs bis 15 cm stark.

**B-Horizont:** mittlere, feste, staunässebeeinflusste Sandschicht aus den von oben nach unten durch den Regen gewaschenen feineren Körnungen, zwischen fünf bis zehn cm stark.

**C-Horizont:** untere, unbeeinflusste, ursprüngliche Sandschicht, ohne äußere Einwirkungen. Aufgrund des Schutzes durch die mittlere Sandschicht ist hier eine mechanische Reinigung nicht notwendig.

Durch die oben beschriebenen Sandschichten und praktischen Erfahrungen hat sich gezeigt, dass über 95 % aller Verunreinigungen sich im A-Horizont befindet.

## **Wirtschaftlichkeit der maschinellen Sandreinigung vs. sonstigen Varianten**

Beispiel ist hier eine mittelgroße Kommune mit 30 Spielplatzanlagen, vier Beachvolleyballfeldern und einem kleinen Stadtstrand. Es stehen folgende Alternativen zur Verfügung:

1. Händische Reinigung mittels „Durchwurfsieb“: Aufwendige und schwere körperliche Arbeit.
2. Zweimalige jährliche, mechanische Reinigung durch einen externen Servicedienstleister: Sehr kostenintensive Lösung, ca. 60.000 – 80.000 € / p.a.
3. Keine bis geringe Pflege der Spielsände und Fallschutzzonen: Gemäß DIN 1176, besteht die Verkehrssicherungspflicht des Betreibers öffentlich zugänglicher Anlagen.
4. Sandaustausch: Ökologisch fragwürdig und nicht nachhaltig, teuerste aller möglichen Varianten. Durch Ausbau, Einbau und fachgerechte Entsorgung entstehen Kosten von ca. 90.000 € / p.a.
5. Bedarfsgerechte, regelmäßige Reinigung mit eigener Maschine und eigenem oder externen Personal: Aufwand für Maschinenabschreibung einschl. Service ca. 750 € / p.a. ( 11.000 € / 15 Jahre ), Personalaufwand 11.200 €. Ergibt einen

Gesamtaufwand von ca. 11.950 € / p.a., bei optimaler Qualität der betreuten Sandanlagen.

## Die richtige Maschine für die richtige Anwendung

CICALA ist eine im Jahr 2017 weiterentwickelte, spezielle, handgeführte Maschine, in Anlehnung der seit 1988 gebauten DELFINO. Ausgerichtet auf die besonderen Anforderungen zur Reinigung von Sandkästen und Sand an Spielgeräte-Anlagen wurde das Modell CICALA konstruiert. Aufgrund der geringen Abmessungen passt die Maschine durch Toranlagen (größer 88 cm) und kann sich auf kleinsten Sandplätzen sehr wendig bewegen. Die Maschine ist ausgestattet mit einem 6,5-PS-Honda-200-ccm-Motor, welcher eine Hydraulikpumpe und zwei Ölmotoren antreibt. Durch den hydrostatischen Antrieb sind die wesentlichen Bereiche der Maschine verschleißfrei und wartungsarm. CICALA sind bietet einen kraftvollen Durchzug, gutes Handling, stufenloses Vor- und Rückwärtsfahren sowie getrennte Antriebe für Fahrbetrieb und Sieb-Deck. Technische Daten: 242 kg/ 70 cm Arbeitsbreite / null bis 20 cm Arbeitstiefe.

KOBRA ist eine handgeführte, raupenantriebene, neun PS starke, mechanisch arbeitende, komfortable Sandreinigungsmaschine. Aufgrund Ihrer äußeren Dimensionen und den breiten Raupenantriebsketten ist die Maschine ideal geeignet für mittelgroße Sandplätze wie Beachvolleyballfelder, Reitplätze und kleine Stadtstrände. Technische Daten: 280 kg, 90 cm Arbeitsbreite und null bis 20 cm Arbeitstiefe.

NEMO / (TIGER-ONE) ist eine wendige Aufsitzmaschine mit einem 22 PS (13 PS) Honda Motor, E-Starter und Hydrostaten, wahlweise mit Track- oder Wheel-Antrieb. Aufgrund der extremen Wendigkeit ist sie eine sehr beliebte Maschine bei Betreibern von mittelgroßen Stadtstränden. Technische Daten: 530 kg (423 kg) | 100 cm (110 cm) Arbeitsbreite null bis 15 cm (null bis 25 cm) Arbeitstiefe.

Harke oder die Honda Motorhacke FG 205 ist ein wichtiges Arbeitsgerät für jeden Bauhof. Mit einer Arbeitstiefe im Sand von bis zu 35 cm und einer Arbeitsbreite von 45 cm ist sie unerlässlich zum Auflockern und Durchlüften von Sandkästen, Spiel- und Beachvolleyball-Plätzen. Technische Daten: 22 kg, 1 PS.

MANTA ist ein leistungsstarkes Anbaugerät für Traktoren ab 35 PS und verfügt über ein gutes Preis- Leistungsverhältnis. Seit über 25 Jahren hat sich die Maschine weltweit im Einsatz an großen Stadtstränden und auf Pferderennbahnen bewährt. Technische Daten: 280 kg, 160 cm Arbeitsbreite null bis 15 cm Arbeitstiefe.

## **Wartung, Sicherheit, Service und Kosten**

Alle Maschinen sind aufgrund ihrer „langjährig bewährten und einfachen“ Konstruktion und der soliden Honda GX Viertaktmotoren wartungsarm und langlebig. Es wird empfohlen, die von Honda vorgegebenen Inspektionsintervalle ca. alle 50 Std. oder einmal jährlich durchzuführen. Die meisten Maschinen sind hydrostatisch angetrieben, so dass es keiner mechanischen Sollbruchstellen bedarf. Alle beweglichen Teile des Siebdecks und des Antriebes sind mit gekapselten, wartungsfreien Industrielagern ausgestattet und haben aufgrund der geringen Drehzahl eine lange Lebensdauer. Lediglich aufgrund natürlicher Alterung des Fettes und der Gummiabdichtungen könnten diese Bauteile nach vielen Jahren einmal ausgetauscht werden. Bei der Bearbeitung von sehr trockenem, feinkörnigem Sand entsteht eine geringe Staubentwicklung. In diesem Falle sollte ca. alle vier Stunden der Luftfilter gereinigt werden. Alle Maschinen sind vom Hersteller sicherheitstechnisch CE-zertifiziert und vom Betreiber einmal jährlich sachkundig auf defekte oder fehlende Bauteile zu prüfen. Insgesamt ist die von einer Maschine ausgehende Unfallgefahr vergleichbar gering, da alle bewegenden Teile langsame Bewegungen ausführen und der Bediener die Maschine nur durch dauerhaftes Niederdrücken eines „Sicherheitsschalters“ bewegen kann. Die anfallenden Servicearbeiten an den Maschinen werden meist von regionalen Land- u. Forstgerätehändlern oder den Mitarbeitern der Bauhöfe selbst in den Wintermonaten ausgeführt.

## **Mieten, Leasing oder Kauf?**

Nach einem Beratungsgespräch und dem Vorlegen eines Angebotes, wird i.d.R. durch die technischen und kaufmännischen Entscheider eines Betreibers eine Vorentscheidung zu einer eventuellen Kaufabsicht festgelegt. Im nächsten Schritt werden ein oder mehrere Anbieter gebeten eine praktische Vorführung zu präsentieren und adäquate Referenzen zu benennen. Eine Vorführung dauert

meist ca. 45 Min. und gibt dem Kunden einen ersten Eindruck über die mögliche Leistung einer Sandreinigungsmaschine. Für Kunden, die nach einer Vorführung, noch nicht sicher sind, ob die jeweilige Sandreinigungsmaschine den Anforderungen entspricht, besteht die Möglichkeit, die Maschine über Wochen oder Monate hinweg zu mieten und ggf. die Mietkosten mit den Anschaffungskosten zu verrechnen. Für Kunden, deren aktuelle Liquidität ein Kauf nicht zulässt, besteht die Möglichkeit eines zweijährigen Leasings mit anschließender optionaler Kaufübernahme. Diese Variante hat sich in der Corona Krise insbesondere bei Gastronomen und Betreibern von Strandbädern bewährt. Rückblickend wurde die Anschaffung einer Sandreinigungsmaschine von allen Kunden positiv bewertet.