

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 69 (2007)

Heft: 3

Artikel: Partikelfilter in der Praxis

Autor: Moos-Nüssli, Edith

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080559>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Partikelfilter in der Praxis



Seit Mai 2006 sind Traktoren und Transporter vieler Marken mit der Option Dieselpartikelfilter zu kaufen. Die «Schweizer Landtechnik» hat recherchiert, wie das Angebot genutzt wird und wie sich die Filter in der Praxis bewähren.

Edith Moos-Nüssli

Die Dieselpartikelfilter sind kein Renner, eine gewisse Nachfrage ist jedoch vorhanden und bei Schiltron gehört der Partikelfilter zur Standardausrüstung. Zwanzig davon sind in Betrieb. Matra hat 30 John-Deere-Traktoren mit Filter verkauft, seit das Angebot im Mai 2006 lanciert wurde. Bei jedem 20. Traktor baut Bucher Landtechnik einen Filter ein. Same Deutz-Fahr-Traktoren liess im Sommer 2006 verlauten, man werde vorerst abwarten. Mittlerweile wurden auf Wunsch 10 Fahrzeuge mit Filter ausgerüstet. Andere Traktorimporteure ziehen nach: GVS-Agrar hat einen Fendt-Vorführtraktor mit Partikelfilter ausgerüstet und einen Kommunaltraktor mit Filter verkauft. Serco hat Ende 2006 einige Claas-Vorführtraktoren mit Filter ausgestattet. Kunden sind vor allem Gemeinden, Lohnunternehmer und Bauern, die Kommunalaufträge ausführen und verpflichtet sind, ihre Fahrzeuge mit Filtern auszurüsten.

Es funktioniert...

Es gibt jedoch auch einige Bauern, welche aus Überzeugung 10000 Franken und mehr in die Abgasreinigung investieren, zum Beispiel Augusto und Gian Clalüna aus Sils Maria im Oberengadin, auf rund 1800 Meter über Meer. Ihr JD 6420 mit Filter läuft seit 400 Stunden einwandfrei, im Sommer zum Misten, Gülleföhren und Rundballenpressen, im Winter vor allem für kurze Fahrten mit dem Frontlader. Im Februar haben sie bei ihrem einjährigen JD 5820 einen Filter aufbauen lassen – und nächstes Jahr kommt der Transporter an die Reihe. «Nur wenn Partikelfilter in der Praxis eingesetzt werden, werden die Systeme technisch ausgereifter», meint Gian Clalüna. Für ihn ist es nur konsequent, als Produzent von alternativer Energie möglichst saubere Abgase in die Luft zu lassen.

Das Möglichste für die Umwelt tun, will Bergbauer Ueli Reusser aus Innereriz BE. Der Partikelfilter war ein wichtiger Grund, dass er sich Anfang 2006 für einen Schiltron entschieden hatte. Der Filter war ihm wichtig, weil er damit rechnet, dass der Transporter die nächsten 20 bis 30 Jahre auf seinem Bergbetrieb eingesetzt wird. 130 Stunden ist er

2006 damit gefahren, hat vor allem Heu- und Emd eingeführt, gemischt sowie Kies transportiert. Sein bisheriges Fazit: Selbst neben dem Auspuff vergesse er, dass er im Abgas stehe. Denn es rauche und stinke nicht. «Trotzdem frage ich mich manchmal, was ich einatme», bemerkt Reusser. Im Betrieb findet er es wichtig, den Motor auf Touren zu bringen, wenn sich die Gelegenheit bietet. Probleme gab es bisher keine. Auch die anderen 19 Fahrzeuge mit Filter liefern einwandfrei, sagt Schiltron-Vertreter Peter Barmettler. Matra-Mitarbeiter Andreas Bürki stellt fest: «Bis heute funktionieren alle eingebauten Filter.» Bei Steuerung und Überwachung habe es einzelne Reparaturen gegeben. Übrigens sind weder das System von Matra noch der Schiltron im ART-Versuch vertreten (siehe Kasten «Partikelfilter im Test der Forscher»).

Teilweise seit 3000 bis 4000 Stunden funktionieren die Partikelfilter auf den Fahrzeugen eines Ostschweizer Umwelt-Unternehmers. Er wählte unterschiedliche Filtertypen, je nach dem, ob ein Fahrzeug mit gleich bleibender oder wechselnder Belastung läuft. Bis es funktionierte, hat der Firmenchef viel Lehrgehalt bezahlt – und behält deshalb seine Erfahrungen für sich, damit er der Konkurrenz möglichst lange eine Nasenlänge voraus bleibt.

...noch nicht überall

Nicht überall sind die Erfahrungen so positiv. Frustriert ist zum Beispiel Landmaschinenmechaniker Heinz Recher, der für einen Kur-



Diese Landwirte fahren mit Partikelfilter:
Andrea und Ueli Reusser, Innereriz, mit Mirjam und Jonas

Augusto (l) und Gian Clalüna, Sils Maria
Rainer Bossert, Wädenswil

(Fotos: mo, Clalüna, Zw)

Partikelfilter im Test der Forscher

mo. Auf diesen Frühling ist der Bericht der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tägerikon (ART) über die getesteten Partikelfilter angekündigt. Gestartet wurde der Versuch Anfang 2005, insgesamt wurden neun Traktoren getestet. Im Herbst 2006 wurde bekannt, dass sich nur zwei Filternachrüstungen während damals gegen 500 Betriebsstunden bewährt haben (wir berichteten in der Ausgabe 11/2006). An sieben Versuchsfahrzeugen traten kleinere oder grössere Schäden auf, in zwei Fällen bis zum Totalausfall des Filters.

den einen älteren JD 920 mit einem Filter nachgerüstet hat. Weil dieser Traktor wenig intensiv gebraucht wird, sei ein Wechselfiltersystem empfohlen worden. Dieses funktionierte bis jetzt jedoch höchstens 40 Stunden.

Schwierigkeiten kennt auch der Forstfahrzeugspezialist Bührer und Richter. Die Firma hat bisher vier Maschinen eines Forstunternehmers mit Dieselpartikelfilter ausgerüstet. Diese funktionierten längstens 230 Stunden. «Unser Kunde hat viel Geld investiert für ein System, dass nicht praxistauglich ist», moniert Wertstattchef Kurt Bührer. Mitte Januar wurde nun auf einer Maschine ein Vorfilter eingebaut, dieser lief bis Mitte Februar während 120 Stunden unverändert gut. Airclean-Engineering-Chef Christoph Stäger ist zuversichtlich, dass damit die Abgasreinigung langfristig funktioniert.

Zuerst messen, dann installieren

Der Knackpunkt bei der Anwendung ist nicht die Filterwirkung, sondern wie die Partikel wieder aus dem Filter verschwinden. Denn nach acht bis zehn Stunden ist jeder Filter voll, die herausgefilterten Partikel müssen im Filter verbrannt werden (siehe «Wörterbuch zur Partikelfilter-Terminologie»): entweder periodisch mit Energie von aussen (aktives System) oder laufend über einen chemischen Prozess (passives System). «Die passiven Systeme funktionieren, wenn während 60 Prozent der Arbeitszeit eine Temperatur von 260 Grad oder mehr erreicht wird», sagt René Blunier, Inhaber der Airclean Consulting. Abgasnachbehandlung bei Dieselmotoren ist seit 15 Jahren sein Beruf, vor zwei Jahren hat er sich auf Beratung und Schulung spezialisiert. Er empfiehlt mittels Datenlogger die Abgastemperatur während einiger Wochen aufzuzeichnen,

Wörterbuch zur Partikelfilter-Terminologie

mo. Partikelfilter für geschlossene Systeme bestehen meist aus einem Filterkörper in Wabenform. Die Russpartikel lagern sich an den porösen Trennwänden ab. Damit der Filter nicht verstopt, muss der Russ verbrannt werden, zu Kohlendioxid und einem kleinen Teil anorganischer Asche. Dafür braucht es rund 600 Grad Celsius. Die Regeneration geschieht periodisch (aktives System) oder laufend (passives System). Außerdem muss der Filter alle 1200 bis 2000 Betriebsstunden ausgebaut werden, um die Asche zu entfernen.

Bei den **aktiven Systemen** wird Energie zugeführt, um die Russzündtemperatur zu erreichen. Dafür existieren drei Varianten:

- Der Filter wird herausgenommen und in einem Ofen ausgebrannt.
- Vor den Filter wird ein Dieselbrenner eingebaut. Die Regeneration dauert 10 Minuten. Das Fahrzeug muss dafür abgestellt werden.
- Die Verbrennungstemperatur wird über ein Heizelement erreicht, das mit Strom betrieben wird. Dieser stammt meist von der Steckdose, selten von der Fahrzeubatterie. Während der Regenerationszeit kann das Fahrzeug nicht benutzt werden.

Bei den **passiven Systemen** wird die Russzündtemperatur so weit gesenkt, dass diese bei Normalbetrieb des Fahrzeuges erreicht wird. Dafür gibt es ebenfalls drei Möglichkeiten:

- Der Diesel wird mit einem Zusatz (Additiv) versetzt. Die hochkonzentrierte Substanz, meist auf Eisenbasis, gilt als unschädlich, und das System funktioniert bei jedem Diesel.
- Der Filter wird mit katalytischen Metallen beschichtet.
- Einem beschichteten Filter wird ein Oxydationskatalysator vorgeschaltet (CRT-System), der NO₂ erzeugt.

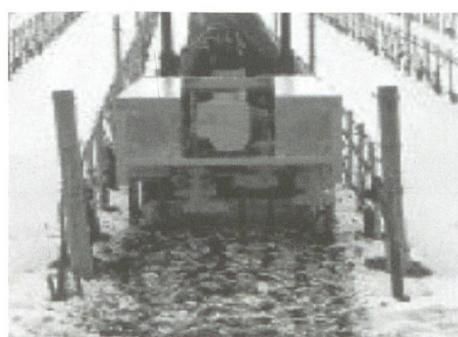
bevor ein Filter aufgebaut wird. Wenn selten Temperaturen über 300 Grad Celsius erreicht werden, empfiehlt er das Vorschalten eines Katalysators. Ferner gelte, dass der Filter so nah am Motor wie möglich eingebaut werden soll, um Temperaturverluste zu vermeiden. Und nicht zuletzt muss die Grösse des Filters der Motorengrösse entsprechen.

Kompostplatz-Bewirtschafter Rainer Bössert aus Wädenswil ist so vorgegangen, bevor er einen Manitou-Teleskoplader mit Filter ausrüsten liess. Der Datenlogger wurde im per Post zugeschickt. Für die Messung bohrte er das Auspuffrohr etwas an und befestigte das Messgerät von der Grösse dreier Zigarettenpäckli mit Kabelbinder. Nach dem Einsatz hat er den Datenlogger per Post zurückgeschickt. Aufgrund der Messungen wurde ein passives System gewählt: Ein beschichteter Filter mit

vorgesetztem Katalysator (CRT-System) reinigt seit rund 600 Stunden die Abgase, ohne Schwierigkeiten.

Ob bei den passiven Systemen mittels Zusatz (Additiv) oder mittels Beschichtung mit katalytischen Metallen die Russzündtemperatur gesenkt wird, ist für Blunier eine Frage der Philosophie. «Additive haben aus der Pionierzeit einen schlechten Ruf», bemerkt der Berater. Dieser sei heute aber nicht mehr gerechtfertigt. Weil das Additiv kontinuierlich zugegeben wird, bleibt der Wirkungsgrad immer auf dem gleichen Niveau. Dagegen ändert die Beschichtung des Filters. Bei Traktoren sind beide Systeme im Einsatz: Matra und Bucher zum Beispiel haben sich für ein System mit Additiv entschieden, GVS Agrar für beschichtete Filter. Wie sich die beiden Systeme langfristig verhalten, wird sich zeigen. ■

SGG GmbH
Land- und
Kommunaltechnik



Tösstalstrasse 136, 8493 Saland
Tel. 052 397 16 00, Fax 052 397 16 01
info@sgg-gmbh.ch, www.sgg-gmbh.ch
Besuchen Sie uns an der Suisse Public, Halle FG, Stand-Nr: F5 088



AEROKING – Erdbelüftungsmaschinen

- ✓ Ideal für hohe Ansprüche
- ✓ Tiefenlockerung ohne Aufreissen der Grasnarbe
- ✓ Arbeitstiefe von 30 cm möglich
- ✓ 5 Modelle mit Arbeitsbreiten von 1.00 m – 1.90 m



Neue Perspektiven für den Frühling.

Mit dem umfangreichen Gerätaprogramm von STIHL sind Sie bestens für den Frühling vorbereitet – für alle Aufgaben rund um Ihr Grundstück. Rüsten auch Sie sich jetzt bei Ihrem STIHL Fachhändler.

STIHL VERTRIEBS AG
8617 Mönchaltorf
Tel. 044 949 30 30
Fax 044 949 30 20
info@stihl.ch, www.stihl.ch

Verkauf nur über den Fachhandel

STIHL®



Mit der neuen ZX-Baureihe bietet Krone nunmehr einen Doppelzweck-Ladewagen, der allerhöchsten Profi-Anforderungen gerecht wird und durch ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis besticht.

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Krone mit überarbeiteter und erweiterter ZX-Baureihe

Rechtzeitig zur neuen Saison präsentierte Krone seine komplett überarbeitete und erweiterte ZX-Baureihe. Neu im Krone-Programm sind die Doppelzweck-Ladewagen ZX 350 GL und ZX 350 GD mit einem Volumeninhalt von 33 m³ (nach DIN). Das neue Kombi-Wagen-Konzept wurde ebenfalls für die Baureihen ZX 40 und ZX 45 adaptiert, die ab sofort unter den Namen ZX 400 und ZX 450 vermarktet werden.

In folgenden Punkten wurden die ZX-Ladewagen massgeblich optimiert: Für eine nochmals verbesserte Futteraufnahme wurde die Aufnahmehöhe der ungesteuerten EasyFlow-Pick-up auf 2000 mm (nach DIN) erhöht. Damit können auch grosse Schwäden schnell und sauber geborgen werden. Ebenfalls verbreitert wurde der neue Schneidrotor; hier setzt Krone bei den Zinken auch auf den verschleissarmen und hochfesten Hardox-Stahl. Daneben hat Krone die ZX-Baureihe auch bei der Messeranzahl deutlich aufgerüstet; jetzt sorgen 46 Messer für eine theoretische Schnittlänge von 37 mm, was wiederum eine vorbildliche Silagequalität gewährleistet.

Der neue konische Aufbau des Laderraums steht für eine leichtere, sichere und schnelle Entleerung. Beim Bodenmaterial setzt Krone auf Ganzstahl, das gewährt eine lange Lebensdauer. Auch die stretchfreien Flachgliederketten für den geteilten Kratzboden sind für schwerste Einsatzbedingungen ausgelegt; ihre gross dimensionierten Gelenke sind zudem äußerst verschleissfest.

Gitter-Gewebe-Blachen

- transparent, gewebeverstärkt
- optimaler Witterungsschutz
- UV-beständig und lichtdurchlässig

ab Fr. 2.20 pro m²
Versand ganze Schweiz

Blachen, Netze, Witterungsschutz
O'Flynn Trading
Büro: Riedhofstrasse, 8049 Zürich
Tel. 044/342 35 13
Fax 044/342 35 15 www.oflynn.ch

GVS Agrar AG
Land- und Kommunalmaschinen
Im Majorenacker 11
8207 Schaffhausen
Tel. 052 631 19 00
Fax 052 631 19 29
info@gvs-agrar.ch
www.gvs-agrar.ch

Lindner DER BULLE AUS TIROL

GROSSARTIG LEISTUNGSSTARK ZUVERLÄSSIG

sebastian müller ag

Generalvertretung Schweiz
6221 Rickenbach LU
Telefon 041 932 03 21
www.sebastian-mueller-ag.ch