

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 72 (2010)
Heft: 10

Artikel: Schmierstoffe im Spannungsfeld
Autor: Damm, Markus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080856>

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>



Werden mit dem Schmiertechnikspezialisten die Herstellervorgaben seriös überprüft, gelingt es, den Bedarf mit einer minimalen Anzahl Produkte abzudecken.

Schmierstoffe im Spannungsfeld

Mehr Technologie, mehr Leistung, mehr Komfort und gleichzeitig immer schärfere Abgasbestimmungen – diese Tendenz zeichnet sich in der Schweiz auch bei den landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Maschinen ab. Was dem Anwender dient, wird für die Landmaschinenwerkstätten bei Reparatur und Wartung zur grossen Herausforderung. Eine Schlüsselrolle spielen dabei die Schmierstoffe.



Markus Damm ist Landtechnikspezialist beim technischen Kundendienst von Motorex.

Wie im Ausland halten auch in der Schweizer Landwirtschaft zunehmend Traktoren und Geräte mit komplexen Technikkomponenten Einzug. Landwirte und Lohnunternehmer erwarten mit dem Kauf von neuen Maschinen eine Effizienzsteigerung und wünschen sich zudem mehr Bedienkomfort. Dem leisten die Fahrzeughersteller mit ausgeklügelten Antriebssystemen, Bedienungshilfen und Komfortelementen gehörig Vorschub. Zusammen mit immer strengeren Emissionsgrenzwerten wirkt sich das direkt auf den Motor und den gesamten Antriebsstrang aus. Bei der Schmierung tendieren immer mehr Hersteller zu markenspezifischen Vorgaben und führen deshalb oft gleich auch eigene Öle im Sortiment. Das wiederum

bringt die meisten Landmaschinenwerkstätten in Schwierigkeiten, wenn sie die unterschiedlichsten Marken und Fahrzeuge ihrer Kundschaft warten sollen.

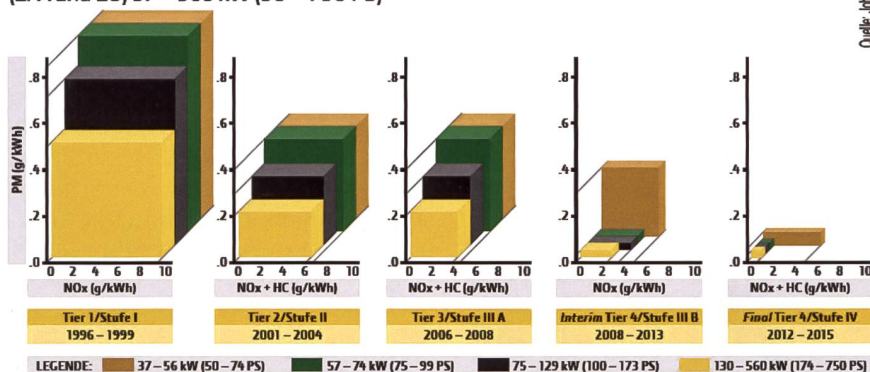
Um Licht in den wachsenden Vorschriften-Dschungel zu bringen, hat die «Schweizer Landtechnik» mit Markus Damm vom technischen Kundendienst bei Motorex gesprochen.

Schweizer Landtechnik: Herr Damm, was sind die Gründe für die komplex gewordene Situation im Schmiermittelsektor?

Markus Damm: Wie die beigefügte Grafik zeigt, hat sich im Motorenbau schon einiges verändert und wird sich in naher Zukunft noch einiges verändern.

Massive Reduktion der Schadstoffemissionen:

Emissionsvorschriften für nicht straßengebundene Maschinen und Fahrzeuge (EPA und EU) 37 – 560 kW (50 – 750 PS)



NOx – Stickoxide, die in der Atmosphäre mit Kohlenwasserstoff (HC) reagieren

HC – Kohlenwasserstoff, ein Nebenprodukt im Rahmen des Verbrennungsvorganges

PM – Partikelmasse, kleinste Feststoffe als Ergebnis der Verbrennung

EPA = Environmental Protection Agency (US-Umweltbehörde)

Mit der schrittweisen Einführung der Abgasnormen (Europa: «Stufen»; USA: «Tier», siehe auch Grafik) für mobile Arbeitsmaschinen bis 2014 werden Abgasnachbehandlungs- und Abgasrückführungssysteme zur Standardausrüstung auf landwirtschaftlichen Motorfahrzeugen. Deshalb werden auch von den Traktorenherstellern höhere Spezifikationen bei den Motorenölen verlangt. So wird die LowSAPS-Technologie, was minimale Anteile von Sulfatasche (SA), Phosphor (P) und Schwefel (S) bedeutet, zu einem festen Bestandteil der Ölvorschriften werden. Deshalb sollten die Herstellervorschriften immer mit den Spezifikationen des verwendeten Motorenöls übereinstimmen. Nur dadurch können die Langlebigkeit und die optimale Funktion der durchdachten Abgasnachbehandlungssysteme gewährleistet werden.

Diese neue, emissionsarme Motorengeneration unterscheidet sich durch eine Anzahl konstruktiver Massnahmen von den bisherigen Motoren wie z.B:

- Abgasnachbehandlungs- und Abgasrückführungssysteme
- Common-Rail-Hochdruckeinspritzung (bis zu 2400 bar!), elektronisch geregelt
- verbesserte Oberflächenbeschaffenheit und geringere Fertigungstoleranzen
- Leichtlaufmassnahmen und modernste Werkstoffe
- spezielle Ventilsitzdichtungen und Kolbenringe zur Reduktion des Ölverbrauchs
- innovative Aufladungssysteme/variable Turbolader/Turbocompound-Lader
- optimierte Brennkammern für eine vollständige Verbrennung
- effizientere Motorkühlungsmassnahmen

Die Wartung verschiedener Generationen von Fahrzeugen und Marken wird in Zukunft sicherlich auch die Vielfalt der benötigten Motorenöle ansteigen lassen. Deshalb kommt einer seriösen und kompetenten Beratung eine grosse Bedeutung zu. Wenn durch eine gute Beratung mit viel Fachkenntnis ein für den individuellen Fahrzeugpark optimales Sortiment an Schmiermittel festgelegt werden kann, macht sich das sehr schnell auch auf der Kostenseite bemerkbar: tiefere Lagerhaltungskosten, weniger Kapitalbindung und trotzdem immer die richtigen Schmiermittel zur Hand. Im Weiteren werden auch die Verwechslungsgefahr und kostspielige Fehler minimiert.

Schweizer Landtechnik: Wie ist denn die Situation beim Hydraulik- und Getriebeöl?

Markus Damm: Um die Ölversorgung und Wartung von Traktoren verschiedener Marken für eine Landmaschinen-Werkstätte zu ermöglichen, haben die Fahrzeug- und die Schmierstoffhersteller vor vielen Jahren UTTO-Öle (Universal Tractor Transmission Oil) und STOU (Super Tractor Oil Universal) definiert. Bei vielen heute im Betrieb stehenden Traktoren können mit einem solchen Öl sämtliche Schmieraufgaben im Antriebsstrang (Getriebe mit und ohne nasse Bremsen, Sperrdifferential, Lastschaltkupplungen, Nebenantriebe usw.) sowie im Hydrauliksystem hervorragend abgedeckt werden. Schmierstoffe dieser Art gewährleisten für die aufgezählten Funktionen vorteilhafte Eigenschaften für den sicheren und verschleissarmen Betrieb. Insbesondere bei Dauerbelastung der Nassbremsen muss ein Schmierstoff hohen Druckbelastungen stand

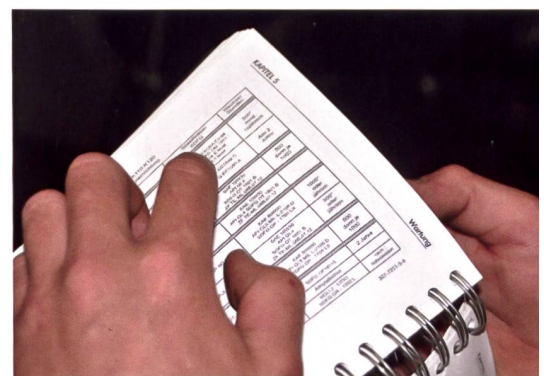
halten, die Wärme rasch ableiten und so die Wirksamkeit der Bremsen in jeder Situation sicherstellen.

STOU-Öle übernehmen zusätzlich zu den Aufgaben eines UTTO-Öls auch die Schmierung im Motor. Doch ist in den neuesten Fahrzeuggenerationen, speziellen bei Motoren mit Turboladern und Abgasnachbehandlungs- und Abgasrückführungssystemen, ein STOU - Öl aber für die Motorschmierung nicht mehr die richtige Wahl.

Generell kann gesagt werden, dass sowohl UTTO- als auch STOU-Schmierstoffe die folgenden Eigenschaften aufweisen müssen:

- exzellente Hochdruckeigenschaften
- hochbelastbarer Schmierfilm
- lang anhaltender Korrosionsschutz
- wirksamer Schutz vor Verschleiss und Schlamm Bildung
- konstant hohe Leistung der nassen Bremsen
- Verhinderung mechanischer Geräusche

Die «Schnittstelle» Multifunktionsfluid, insbesondere für den hydraulischen Antrieb, birgt jedoch einige Risiken in sich.



Ein Griff zu den Wartungsunterlagen lohnt sich immer und gibt Aufschluss über die geltenden Herstellervorgaben.



Moderne hydraulisch betriebene Baugruppen haben hohe Ansprüche an die Sauberkeit und Qualität von Hydraulikflüssigkeiten.

Folgende Punkte geben in der Praxis immer wieder Anlass zu Störungen:

- Vermischung verschiedener Öle, hervorgerufen durch das Anschliessen von mobilen Anbaugeräten, welche von unterschiedlichen Traktoren betrieben werden. Dadurch können sich die verschiedensten Ölqualitäten, Viskositäten und Alterungsgrade vermischen.
- Schmutzeintrag (Abrieb) durch Brems- und Kupplungsbeläge im Getriebe.
- Kondenswasser sowie der Eintrag von Feuchtigkeit und Staub durch die Anschlüsse der Schnelkupplungen oder durch Reinigungsarbeiten mit Hochdruckreiniger.
- Durch die Vermischung von Ölen unterschiedlicher Hersteller können sich die im Öl enthaltenen Additive im System konkurrieren. Dies kann zu negativen Reaktionen und so zu einer Qualitätsverminderung des Öls führen.
- Bei Garantiefällen kann der Eintrag von Fremddöl zu Diskussionen führen.

Verfügt der Traktor über einen getrennten Hydraulikölkreislauf, sind die Einflussfaktoren geringer, können aber immer noch zu Problemen oder übermässigem Verschleiss führen. Moderne Traktoren arbeiten heute im Hydrauliksystem mit Drücken von bis zu 230 bar und Förderleistungen bis 160 Liter pro Minute. Pumpen und Steuerventile sind dabei hochwertige und kostspielige Komponenten. Durch den Anschluss eines mobilen Anbaugeräts gelangen innert wenigen Sekunden mehrere Liter Fremddöl in den Hydrauliköl- oder eben auch Getriebe/Nassbremsen-Kreislauf. Deshalb sollte wenn möglich nur mit bekannten und mit demselben Öl befüllten Anbaugeräten gearbeitet werden.

Schweizer Landtechnik: Warum lancieren immer mehr Fahrzeughersteller eigene Öle?

Markus Damm: In der Tat versuchen diverse Fahrzeughersteller die nicht immer ganz unproblematische Schnittstelle Öl durch eigene Produkte zu entschärfen. Diese «Inhouse»-Öle haben für die eigenen Produkte einen ganzen Freigabenstrass und können die im eigenen Konzern geforderten Normen natürlich abdecken. Wie wir nun aber wissen, schützt auch diese Vorkehrung nicht vor einer Vermischung mit Fremdölen. Hinzu kommt, dass viele Schweizer Landmaschinenhändler eine Kundschaft haben mit stark unterschiedlichsten Fahrzeugen und Marken. Die Wartung der Fremdmarken macht vielfach einen beträchtlichen Teil des Umsatzes aus, so dass niemand darauf verzichten will und kann. Auch im Hinblick auf einen zukünftigen Verkauf einer neuen Maschine aus Sicht des Händlers ist diese Strategie durchaus sinnvoll. Das bedingt aber, dass man einen Schmierstofflieferanten hat, der sowohl die Eigenmarke als auch die Fremdmarken mit wenigen hochwertigen Produkten sicher abdecken kann. Das minimiert die Lagerhaltungskosten und erhöht die Verfügbarkeit, was wiederum die Durchlaufzeit bei einer Wartung/Reparatur verkürzt.

Schweizer Landtechnik: Was heisst das nun für die Werkstatt konkret? Wie ist man auf der sicheren Seite?

Markus Damm: Zu dieser Frage gibt es kein Patentrezept – vielmehr sind es mehrere Massnahmen, die der vorausschauende Landmaschinenbetrieb in Betracht ziehen muss. Generell sind alle

Freigaben und somit die Eignung des entsprechenden Schmierstoffs für den jeweiligen Einsatz mit dem Schmiermittellieferanten zu überprüfen. Hier helfen Herstellerspezifikationen und oft auch die klar definierten Safety & Performance-Spezifikationen. Besonders wichtig ist hier also ein guter und schnell arbeitender Kundendienst des Schmierstofflieferanten. Oft kann so die Eröffnung einer Schmiermittellapotheke verhindert werden.

Besonders bei der Ursachensuche für Probleme im Zusammenhang mit der schmierstoffbefüllten Baugruppe sind Laboranalysen hilfreich. Hier hat ein Schweizer Anbieter wie z.B. Motorex, klare Standortvorteile, da solche Analysen schnell erstellt und die Resultate dem Kunden in verständlicher Weise dargelegt werden können. Diese Partner verfügen auch über das notwendige Wissen und können bei der Ausdehnung der Geschäftsfelder wie z.B. Baumaschinen, behilflich sein.

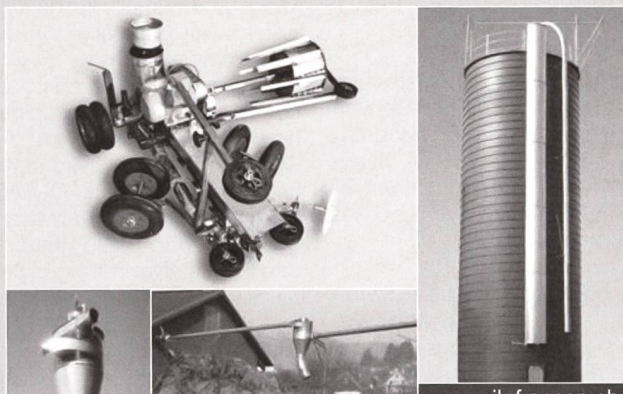
Mit einem guten Partner im Rücken kann der Landmaschinenhändler auch seine Beratungsfunktion gegenüber seinen eigenen Kunden gut wahrnehmen, was wiederum die eigene Kompetenz stärkt. Der altbewährte Spruch «Wer gut schmiert, der gut fährt» gilt auch heute noch. Nur muss derjenige wissen, wie er an fachlich kompetente und verlässliche Informationen kommt, um seinen Betrieb mit den richtigen Schmierstoffen konkurrenzfähig auszurüsten. ■



Praktisch: Schnelkupplungen für hydraulisch angetriebene Anbaugeräte – diese Schnittstellen sind immer vor Wasser und Schmutz zu schützen.

Stocker Fräsen & Metallbau AG

Schweizer Fabrikat – führend in Technik, Preis und Qualität



Silofräsen
Pferdemistabsauganlagen
Gärfuttersilo

www.silofraesen.ch

Böllistrasse 422 • CH-5072 Oeschgen • ☎ 062 871 88 88
Fax 062 871 88 89 • Mobile 079 211 20 73
www.silofraesen.ch • info@silofraesen.ch

AGRAMA, Bern: Halle 671,
Stand B 001



mobilhydraulik.ch

Holz + schenk = Wärme
seit 1877

OLMA Halle 1.1
Stand 1.1.24



Kochen, backen und heizen

Senden Sie mir Prospekte über:

LT K10 ✂

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Holz- und Kombiherde | <input type="checkbox"/> Wärmespeicher |
| <input type="checkbox"/> Zentralheizungsherde | <input type="checkbox"/> Pellet-Heizkessel |
| <input type="checkbox"/> Brotbacköfen | <input type="checkbox"/> Pellet-Lagersysteme |
| <input type="checkbox"/> Knetmaschinen | <input type="checkbox"/> Wärmepumpen |
| <input type="checkbox"/> Holzfeuerungskessel | <input type="checkbox"/> Solaranlagen |

Name _____

Vorname _____

Beruf _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Ofenfabrik Schenk AG
3550 Langnau i.E.
Telefon 034 402 32 62
info@ofenschenk.ch
www.ofenschenk.ch

**Ausstellung in
unserer Fabrik!**

ofenschenk.ch

AKTION SOLAR-AIR

Der digitale Reifendruckmesser



Beim Kauf von
GS-Schaad
Rädern oder
Doppelrädern
ab Fr. 1500.–
erhalten Sie
ein **SOLAR-AIR**
als Geschenk!



**Mit dem richtigen
Reifendruck sparen Sie
Brennstoff und Zeit
und schonen Ihren Boden!**

Gebr. Schaad AG
Räderfabrik
4553 Subingen

info@schaad.ch
Tel. 032 613 33 33
Fax 032 613 33 35



www.schaad.ch

