



Auch wenn der Dieselpreis deutlich gefallen ist, eine spritsparende Fahrweise lohnt sich immer.

Diesel: 20 % weniger Verbrauch sind drin ...

Wer konsequent an der Sparschraube dreht, kommt mit bis zu einem Fünftel weniger Diesel aus. Landmaschinen-Mechanikermeister Reinhard Timpe aus Dissen hat uns seine besten Spar-Tipps verraten.

Es muss nicht sofort ein neuer Schlepper mit sparsamerem Motor sein. Es gibt eine Menge Tricks, mit denen Sie auch Ihrem Schlepper das Saufen abgewöhnen.

Der Verbrauch hängt direkt von der Motordrehzahl ab. Bei hoher Drehzahl kommen höhere Reibungs-, Abgas- und Wärmeverluste dazu. Durch die Wärme steigt auch der Lüfterleistungsbedarf überproportional an. Läuft der Kühler permanent auf vollen Touren, kostet das bis zu 10 % der Leistung.

Einen Teil des Verbrauchs hat man also „direkt im Fuß“: Der gleiche Schlepper braucht bei der selben Arbeit bis zu einem Fünftel weniger, wenn der Fahrer sein Handwerk versteht.

Der Fahrer spart mit dem Fuß

Im Schnitt liegt der günstigste spezifische Verbrauch (Verbrauch im Bezug auf die abgegebene Leistung, nicht pro Stunde) im Bereich von 80 % der Leistung bei

80 % der Nenndrehzahl. Die meisten Schlepper laufen 60 bis 70 % ihres Lebens im Teillastbereich. Hier ist es immer sinnvoll, mit reduzierter Drehzahl zu fahren. Wenn Sie die volle Leistung des Schleppers fordern, nutzen Sie den Konstantleistungsbereich. Lasten Sie den Motor so aus, dass er im mittleren Drehzahlbereich läuft. Also im großen Gang fahren und den Motor knurren lassen. Keine Angst! Durch verbesserte Kühlsysteme hält der Motor selbst dauerhafter Drückung stand.

Komplizierter wird's bei neuen Traktoren: Teilweise zeigen deren Motoren in der spezifischen Kraftstoffverbrauchskurve bei Vollast einen so genannten „Tier-3-Buckel“, meist um 1500 bis 1600 U pro min. Um die NO_x -Abgasgrenzen einzuhalten, verschiebt die Elektronik hier den Einspritzzeitpunkt, der Motor arbeitet weniger effizient. Diese Triebwerke ver-

brauchen bei voller Leistung also weniger, wenn sie mit höherer Drehzahl laufen. Hat dieser Schlepper eine Schaltautomatik, die sich nur zwischen „Power“ und „Eco“ wechseln lässt, will die Eco-Stufe die Drehzahl möglichst unter 1800 U/min halten. Bei voller Leistung brauchen diese Schlepper dann eher mehr! Sehen Sie sich deshalb wenn möglich das Motorkennfeld des Schleppers an. Wo liegen die Bereiche mit dem geringsten spezifischen Verbrauch?

Entdecke die Möglichkeiten: Wenn Ihr Schlepper ein stufenloses Getriebe oder eine Schaltautomatik hat, setzen Sie diese professionell ein! Stellen Sie vor allem die Grenzlastregelung (Motordrücke) richtig ein. Damit legen Sie fest, um wie viel % die Drehzahl abfallen darf, bis das Getriebe reagiert und die Übersetzung ändert. Gängige Empfehlung: Bis 25 % beim Pflügen, 15 bis 20 % bei Transporten, 10 % bei Zapfwellenarbeiten wenn es auf konstante Motordrehzahl ankommt.

Falls Sie einen neuen 40 km/h Schlepper kaufen, prüfen Sie, ob es den auch mit Spargang gibt: Hier ist das Getriebe eigentlich auf 50 km/h ausgelegt, die Elektronik begrenzt die Geschwindigkeit aber auf 40 km/h. Vorteil: Der Schlepper erreicht seine Höchstgeschwindigkeit im größten Gang mit reduzierter Drehzahl.

Radschlupf frisst Diesel

Klar, kein Reifen läuft ohne Schlupf – die Frage ist allerdings mit wie viel? Beim Ackern sollten Sie möglichst mit weniger als 15 % Schlupf unterwegs sein. Denn hoher Schlupf ist eine der sichersten Methoden zur Energievernichtung.

Ein abgesenkter Reifendruck bringt mehr Aufstandsfläche und bis zu 20 %



Geschulte Fahrer kommen mit bis zu 20 % weniger Diesel aus.

mehr Zugleistung. Zu stramm aufgepumpte Reifen sinken tiefer ein. Eine Spurtiefe von 10 cm entspricht einer Steigung von 10%! Die Reifen schieben permanent Boden vor sich her und rollen somit immer bergauf. Senken Sie den Reifennennendruck, kann er sich lang machen und besser mit dem Boden verzahnen. Setzen Sie auf moderne Reifen mit großem Luftvolumen. Denn hier können Sie bei gleicher Last mit geringerem Druck fahren. Diese Reifen kommen ohne Probleme auch mit 0,8 bar klar.

Trotzdem laufen in der Praxis die meisten Pneus mit Standard-Luftdruck –

der ständige Wechsel ist vielen zu aufwändig. Den höchsten Komfort bringen zwar Reifendruck-Regelanlagen. Der Preis für brauchbare Anlagen liegt allerdings zwischen 5000 und 10000 €. Aber schon mit Schnell-Füllventilen, die für den gesamten Schlepper keine 50 € kosten, können Sie den Zeitbedarf beim Anpassen des Luftdrucks deutlich senken.

Mit hohem Druck auf die Straße!

Fahren Sie auf der Straße, hat geringer Druck negative Folgen: Rollwiderstand und Abrieb nehmen zu. Reifen mit zu geringem Luftdruck walken auf der Straße stark, sie erwärmen sich und verschleifen schneller. Für Transportfahrten also den Reifendruck erhöhen, je nach Reifen auf 1,4 bis 1,6 bar (Reifentabelle beachten).

Der LKW erledigt Straßentransporte doppelt so effizient wie ein Schlepper (abgestimmtes Getriebe, Straßenbereifung mit geringerem Rollwiderstand usw.). Dazu kommt der hohe Reifenverschleiß des Traktors auf der Straße. Bei einem 180 PS-Traktor müssen Sie dafür mit bis zu 2 € pro Stunde rechnen. Deshalb sollten Sie also weite Transporte eventuell besser per LKW erledigen (Mietfahrzeuge, Spediteur)?

Zapfwelldrehzahl anpassen

Zapfwellengetriebe sind einfach aufgebaut und von Natur aus effizient. Nutzen Sie die Sparzapfwelle! Denn die erreicht ihre Nenndrehzahl schon bei sparenden 1750 bis 1800 U/min. In den meisten Fällen – vor allem beim Spritzen oder Düngerstreuen – hat der Motor reichlich Reserven, so dass Sie mit der ge-



Auf der Straße sorgt hoher Reifendruck für weniger Rollwiderstand und geringeren Verschleiß. Auf dem Acker muss der Druck runter. Der Aufwand lohnt sich!



Den Verbrauch ständig im Blick

Hat Ihr neuer Schlepper einen Monitor? Dann prüfen Sie, ob der Bildschirm auch den Kraftstoffverbrauch anzeigen kann. Denn bei einem elektronischen Einspritzsystem errechnet der

oniert auch bei Schleppern mit mechanischen Einspritzpumpen.

Seit kurzem gibt es auch Verbrauchsmessanlagen, die über ein spezielles „Gateway“ auf den CAN-Bus des Schleppers zugrei-



Auch ältere Schlepper können mit einem Verbrauchs-Messsystem nachgerüstet werden. Die Messturbinen erfasst auch die Rücklaufseite. Der Verbrauch sollte sich auch pro ha oder pro km anzeigen lassen. Fotos: Einhoff, Heil, Höner, Werkbilder

Bordcomputer aus dem hinterlegten Motorkennfeld die eingespritzte Dieselmenge.

Von Hansenhof (www.hansenhof.de), Degenhart (degenhart-systeme.de), Ilgenfritz (ilgenfritz.biz) oder VDO (vdo.de) gibt es auch Systeme zum Nachrüsten, die im Schnitt zwischen 700 und 1 000 € kosten (o. MwSt.).

Die Firmen arbeiten mit zwei unterschiedlichen Messverfahren. Die klassische Lösung hat zwei Turbinen, eine für den Vorlauf und eine für den Rücklauf der Einspritzanlage. Das System funkti-

fen. Diese Geräte steckt man z.B. an der Diagnose-Steckdose des Schleppers ein. Weil die Motorenhersteller aber nicht gerne die Daten des CAN-Bus offen legen, sollten Sie vor dem Kauf unbedingt klären, ob sich die Elektronik Ihres Schleppers und die Verbrauchsmessung wirklich verstehen.

Im Idealfall kann das System auch das Geschwindigkeits-Signal des Schleppers verwerten. Das macht die Anzeige vielseitiger, der Verbrauch pro km oder ha ist interessanter als pro Stunde.

Je nach Einstellung aktualisieren die

Geräte ihre km- oder ha-Durchschnittswerte alle 30 Sekunden, teils schneller. Sie sehen also schnell, wie sich der Gangwechsel, die andere Zapfwelldrehzahl oder die geringere Arbeitstiefe auswirkt und können die Maschine ständig optimieren. Deshalb gehört das Display direkt in das Blickfeld des Fahrers.

Im Schnitt erreichen die Geräte eine Genauigkeit von ± 5 bis 10 %. Wobei die absolute Genauigkeit nicht die wichtigste Rolle spielt. Hilfreich ist die Verbrauchstendenz, wenn Sie eine Einstellung verändern.

ringeren Drehzahl vernünftig arbeiten können. Wenn Ihr Schlepper nur wenige Zapfwellengänge hat, passen Sie z.B. bei der Kreiseleuge wenn möglich die Zahnradpaarung so an, dass die Egge auch bei geringerer Zapfwelldrehzahl ein gutes Arbeitsergebnis abliefern. Außerdem: Muss es immer die Höchstdrehzahl der Kreisel sein? Je nach Boden liefert die Egge auch mit langsamer drehenden Kreiseln gute Ergebnisse.

Sofortmaßnahmen auf dem Acker

Geschwindigkeit: Der Verbrauch steigt überproportional mit der Geschwindigkeit. Also wenn möglich besser die Arbeitsbreite bzw. -leistung vergrößern (Pflug breiter stellen, Geräte oder Arbeitsgänge kombinieren). Übrigens:

Auch der Verschleiß von Scharspitzen und Streichblechen steigt überproportional zur Geschwindigkeit.

Arbeitstiefe: Mit jedem cm Arbeitstiefe bewegen Sie bis zu 150 t Erde pro ha. Und mit zunehmender Tiefe steigt der Verbrauch teils überproportional an. Reicht es, flacher zu arbeiten? Bei der ersten Stoppelbearbeitung genügen 5 bis 7 cm. Oder können Sie vielleicht sogar einen Arbeitsgang ganz einsparen? Berücksichtigen Sie aber immer die eventuell steigenden Pflanzenschutzkosten und das vielleicht höhere Ertragsrisiko auf einem wenig bearbeiteten Boden.

Geräte richtig einstellen: Bei Allradschleppern merkt der Fahrer oft nur wenig von einem falsch eingestellten Zugpunkt des Pfluges. Zieht der Schlepper aber zu stark zum Furchenrand kostet das 10 bis 20 % mehr Diesel und erhöht

den Verschleiß der Anlagen. Der Test: Allrad abschalten und beobachten, wohin der Schlepper „zieht“. Bei richtig eingestelltem Zugpunkt marschiert der Schlepper ohne großen Seitenzug geradeaus.

Auch die seitliche Neigung des Pfluges hat Einfluss auf den Verbrauch: Stellen Sie den Pflug am besten im rechten Winkel zur Bodenoberfläche ein.

Drehen Sie beim Grubber den Oberlenker zu kurz, arbeitet er vorne unnötig tief – je länger das Gerät ist, desto deutlich wird dieser Effekt. Der Dieserverbrauch kann so um bis zu 20 % höher liegen als bei korrekter Einstellung. Generell sollten Sie die Geräte parallel zum Boden justieren.

Achten Sie beim Ackern darauf, dass der Oberlenker zum Gerät hin ansteigt und die Unterlenker zum Gerät abfallen. Dadurch treffen sich die verlängerten

Zuglinien bestenfalls an der Vorderachse. Das sorgt für bessere Traktion.

Verschleißteile: Stumpfe Klingen am Mähwerk oder im Schneidwerk bzw. stumpfe Scharspitzen erhöhen den Verbrauch um bis zu 20 %. Das gilt übrigens oft auch für selbst wieder aufgeschweißte oder geflickte Schare bzw. Streichbleche. Also scharf halten oder austauschen.

Vorgewende: Legen Sie das Vorgewende nicht zu schmal an. Können Sie in einem Zug herum fahren, spart das nicht nur Diesel sondern schont auch Kupplung und Bremse. Wenn möglich, Beete anlegen.

Parallelfahrssystem: Wenn Sie ohne unnötige Überlappungen arbeiten, können Sie richtig sparen. Wie viel, hängt unter anderem von der Arbeitsbreite des Geräts ab – bis zu 10 % Mehrleistung bzw. weniger Verbrauch pro ha dürften realistisch sein. Zusätzlich sparen Sie damit auch Dünger, Pflanzenschutzmittel und Saatgut.

Einsteigergeräte kosten ab 1300 €, hier zeigt Ihnen eine LED-Reihe den richtigen Abstand an – lenken müssen Sie selbst. Deutlich komfortabler und ermüdungsfreier arbeiten automatische Lenk-



Kühler sauber halten! Weil nicht permanent die volle Lüfterleistung notwendig ist, haben viele moderne Motoren regelbare Lüfter. Beim Visco-Lüfter steuert z.B. ein Thermo-Element den Ölstrom im Lüfter und damit die Drehzahl. Halten sie die Kühler sauber. Verschmutzte Kühler führen die Wärme schlechter ab, der Lüfter läuft permanent auf voller Leistung – und das nicht zum Nulltarif: Er kostet bis zu 10 % der Motorleistung.

Füllen Sie den Kühlkreislauf nicht mit reinem Frostschutzmittel auf. Wasser hat ein deutlich höheres Wärmeaufnahme-Vermögen und die Kühlung arbeitet so effizienter. Dabei sollte das Frostschutz/Wassergemisch am besten auf -25 bis -32° eingestellt werden.

systeme, die allerdings erst ab ca. 10000 € zu haben sind.

Ballastierung: Setzen Sie ein passendes Frontgewicht ein. Anhänger mit Zentralachse und Untenanhängung übertragen mehr Stützlast auf den Schlepper:

Ein Plus für die Traktion. Wenn sie ihn nicht brauchen, werfen Sie den Ballast ab. Dadurch können Sie rund 1 % Diesel sparen. Viel wichtiger: Sie begrenzen auch den Verschleiß, wenn Sie dem Schlepper das Leben leichter machen. G. Höner