

21 Kombifass

21 KOMBIFASS

21.1 Allgemeiner Betrieb von Kombifässern

21.1.1 Allgemeines

Das Güllefass dient ausschließlich zur Ausbringung von Flüssigmist. Über die Schlepperzapfwelle wird ein Verteilergetriebe am Pumpenaggregat angetrieben an dem wahlweise zwischen Kompressorbetrieb und Kreiselpumpenbetrieb umgeschaltet werden kann.

Beim Kompressorbetrieb kann dann durch einen direkt am Kompressor aufgebauten 3-Wegehahn über einen Schlauch Luft aus dem Güllefass gesaugt bzw. in das Fass gedrückt werden. Das wahlweise Umschalten des 3-Wegehahnes auf "Saugen" bzw. "Drücken" ermöglicht ein Befüllen oder ein Entleeren des Güllefasses. Ein Überlaufventil verhindert ein Übersaugen des Güllefasses und somit ein Verschmutzen des Kompressors beim Ansaugen. Das Überdruckventil - vom Werk eingestellt und plombiert - verhindert ein Ansteigen des Druckes über den zulässigen Wert.

Beim Kreiselpumpenbetrieb wird wenn der Absperrschieber in der Zulaufleitung der Kreiselpumpe geöffnet ist Flüssigmist aus dem Güllefass angesaugt und durch die Kreiselpumpe über die Druckleitung zum jeweiligen Verteiler gefördert.

Grundsätzlich ist jedes Kombifass wie folgt aufgebaut:

Behälter aus hochwertigem Stahlblech zur Gänze feuerverzinkt, vakuum- u. druckfest, innen eventuell mit Schutzanstrich. Tank in selbsttragender Bauart aus gesickten Zylindern und gewölbten Böden mit durchgehendem Rahmen ab 6150L.

SEHR WICHTIG

Vor Inbetriebnahme des Güllefasses sind sämtliche Schrauben und Muttern nachzuziehen! Ebenso sind die Ölstände zu kontrollieren. Die Fahrgeschwindigkeit ist entsprechend der Auslegung von Achse, Bremse und Rädern zu wählen (ersichtlich am Fahrgeschwindigkeitsaufkleber hinten am Fass).

21.1.2 Vor- bzw. Aufbereitung der Gülle

Zur Schonung von Fass und Saugleitung, im speziellen jedoch zur Verhinderung von Schäden und Verstopfungen am Verteiler, sind alle Fremdkörper (besonders Steine und schwimmende Gegenstände wie Holz) aus der Gülle zu entfernen!

21.1.3 Aufrühren des Flüssigmistes in der Grube

Bei Flüssigmistgruben, die eine Schwimmdecke bzw. einen Bodensatz aufweisen, ist es notwendig, den Grubenhalt vor dem Ausbringen kräftig durchzumischen. Ist für das Aufrühren kein geeignetes Rührgerät vorhanden, kann dies notdürftig mit einer Rührlanze erfolgen. Eine zufriedenstellende Durchmischung kann nur mit einem Güllemixer oder Rührwerk (z. B. von VAKUTEC) erreicht werden. Nur eine vollständig homogenisierte Gülle garantiert auch eine exakte Verteilung.



ACHTUNG: Die beim Entleeren bzw. Aufrühren des Grubeninhalts ausströmenden Gase sind giftig und explosionsgefährlich. Es ist daher darauf zu achten, dass sich Menschen und Tiere in einem ausreichenden Abstand zur Öffnung der Grube befinden. Kanäle zwischen Grube und Stallgebäude sind so abzusichern, dass keine Gase in den Stall eindringen können. Das Rauchen und der Umgang mit Feuer in der Nähe der Grubenöffnung ist während des Aufrührens und der Entnahme des Flüssigmistes verboten!

21.2 Inbetriebnahme des Kombifasses

Das Ankuppeln des Fasses an den Traktor ist so durchzuführen, dass der Fassbehälter bei ebener Stellung von Fass und Traktor leicht nach hinten geneigt ist. Dies kann durch Verstellen der Anhangvorrichtung am Traktor oder durch Veränderung der Deichselhöhe (Umsetzen von Deichsel oder Strebe, oder auch beiden in den dafür vorgesehenen Bohrungen) erreicht werden.



ACHTUNG: Verändern der Anhanghöhe nur bei leerem Fass!
Es ist darauf zu achten, dass dabei das Güllefass auf ebenem und befestigtem Boden sicher abgestellt (Räder mit Unterlegskeilen gesichert) und beim lösen der Anhang und Deichselschrauben das Güllefass gut aufgebockt ist um ein Kippen zu verhindern!

Dann ist das Stützrad hochzudrehen und die Gelenkwelle anzuschließen. Die Länge der Gelenkwelle ist so abzustimmen, dass die Schieberohre bei max. Ausziehung noch 150 mm überlappen bzw. sich beim Kurvenfahren zusammenschieben lassen. Außerdem ist die Drehrichtung der Zapfwelle zu kontrollieren.

(Inbetriebnahme und Wartung des Pumpaggregates siehe Betriebsanleitung des Kombiaggregates)

Weiters sind alle notwendigen Verbindungsleitungen (z. B. Druckluft-, Hydraulik- und Elektroleitungen) ordnungsgemäß am Zugfahrzeug anzuschließen. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Leitungen lange genug sind um alle Lenk- und Schwenkbewegungen auszugleichen. Bei zu langen Leitungen wiederum besteht die Gefahr, dass diese bei Lenk- und Schwenkbewegungen an Fasskomponenten oder Teilen des Zugfahrzeuges einhängen oder abgeschert werden. Zu lange Leitungen müssen deshalb in den am Fass befindlichen Leitungsführungen zurückgezogen und gegen ungewolltes Vorwandern gesichert werden (z. B. durch Festzurren der Leitungen mittels Kabelbinder). Für abgerissene oder abgescherte Leitungen wird von der Fa. VAKUTEC keine Haftung übernommen!

Außerdem weisen wir besonders auf die Kollisionsgefahr zwischen Schlepperkomponenten wie Räder, Unterlenker, Heckscheiben usw. und Teilen des Güllefasses im eingeschlagenen Zustand hin (gilt speziell bei Rangierfahrten rückwärts). Für Schäden am Schlepper und am Güllefass durch Fahren auf "Lenkansschlag" wird von der Fa. Vakutec ebenfalls keine Haftung übernommen.

Bemerkung: In Extremfällen müssen speziell bei unten angehängten Fässern zur Erreichung der max. "Deichselfreiheit", die Unterlenker entfernt werden!

21.3 Ansaugen

21.3.1 Ansaugen mittels Kompressor

Zuerst das Verteilergetriebe auf Kompressor schalten, dann den Kompressor-3-Wegehahn auf "S" (Saugen) stellen. Zapfwelle einschalten (optimale Zapfwellendrehzahl 400 - 450 U/min), alle Schieber sollen dabei geschlossen sein, um rasch ein Vakuum im Behälter zu erreichen. Saugleitung (Spiralschlauch und Rohr) ankuppeln, in den Flüssigmist tauchen und Saugschieber öffnen. Durch das im Güllefass erzeugte Vakuum wird der Behälter mit Flüssigmist gefüllt. Erreicht der Flüssigmist das im Dom befindliche Schwimmventil (Doppelkugelventil) und schließt dieses, so ist ein verändertes Kompressorgeräusch zu vernehmen. Nach Ansprechen des Ventils ist der Saugschieber zu schließen, der 3-Wegehahn auf "0" zu stellen und die Zapfwelle abzuschalten.

Nach dem Füllen des Güllefasses ist die Saugleitung abzukuppeln.

Gülle ist nicht gleich Gülle. Speziell in Bezug auf das Ansaugverhalten ergeben sich beträchtliche Schwankungen (durch unterschiedliche Homogenität, Trockensubstanzgehalt und Ausgasverhalten) die sich auch erheblich auf die Befüllzeiten auswirken. So kann sich z. B. die Befüllzeit ausgehend von dünnflüssiger Schweinegülle im Vergleich zu einer dickflüssigen Rindergülle verdoppeln.

Eine zunehmende Saugtiefe führt ebenfalls zu einer Verlängerung der Befüllzeit. Diese Unterschiede sind jedoch ganz normal und stellen keine Fehlfunktion ihres Güllefasses dar. Eine Abhilfe oder Verbesserung kann meist nur durch Verwendung größerer Saugleitungsquerschnitte geschaffen werden. Ein Erhöhen der Ansaugdrehzahl führt in den meisten Fällen nur zu höherem Pumpenverschleiß und bringt keine Verbesserung.

Übermäßige Schaumbildung verschlechtert den Füllungsgrad des Fasses weil dadurch sämtliche Überfüllsicherungen des Gülletanks zu früh ausgelöst werden. In solchen Fällen ist das gesamte Saugleitungssystem auf Dichtheit zu überprüfen, Stellen an denen "Falschluff" gesaugt wird sind abzudichten! Sollte die Schaumbildung vom Medium her stammen, z. B. Hausabwässer oder Anteile solcher in der Gülle, kann meist keine Verbesserung mehr erreicht werden.

21.3.2 Ansaugen mittels Kreiselpumpe zum Umpumpen

Zuerst das Verteilergetriebe auf Kompressor schalten, dann den Kompressor-3-Wegehahn auf "S" (Saugen) stellen, Zapfwelle einschalten (ca. 450 U/min) alle Schieber sollen dabei geschlossen sein, um rasch ein Vakuum im Behälter zu erreichen. Saugleitung (Spiralschlauch und Rohr) ankuppeln, in den Flüssigmist der auszupumpenden Grube tauchen und Saugschieber öffnen. Durch das im Güllefass erzeugte Vakuum wird der Behälter mit Flüssigmist gefüllt. Erreicht der Flüssigmist das im Dom befindliche Schwimmventil (Doppelkugelventil) und schließt dieses, so ist ein verändertes Kompressorgeräusch zu vernehmen. Nach Ansprechen des Ventils ist der Saugschieber zu schließen, der 3-Wegehahn bleibt in Stellung "S" (Saugen), die Zapfwelle ist abzuschalten, die Saugleitung bleibt angekuppelt. Umpumpdruckleitung anstatt des Hochdruckverteilers am Güllefass ankuppeln und zur zu befüllenden Grube verlegen (achten Sie jedoch darauf, dass sich der Druckschlauch im Betrieb bewegen kann. Er sollte daher so verlegt werden, dass er nicht an scharfen Kanten scheuert. Auch die Auslassöffnung muss, wenn sie frei in die Grube verläuft, gegen Ausfahren gesichert sein!) Für Schäden an

Fremdarmaturen und Fremdleitungen die nicht zum Güllefass gehören, übernimmt die Fa. Vakutec keine Haftung! (siehe dazu auch Pkt. Schieber).

Dann das Verteilergetriebe auf "Kreiselpumpe" schalten und Zapfwelle wieder in Betrieb nehmen. Jetzt zuerst Saugschieber der Kreiselpumpe öffnen, dann erst den normalen Saugschieber vom Güllefass öffnen. Die Gülle wird jetzt über die Kreiselpumpe umgepumpt.



ACHTUNG: Wird anstatt des Hochdruckverteileranschlusses ein eventuell vorhandener Umpumpdruckanschluss ohne eigenen 3-Wegehahn oder dabei abgekuppelter Hochdruckverteilerdruckleitung am Fass zum Umpumpen verwendet, ist der Verteiler trotzdem abzukuppeln und statt dessen eine Blindkupplung anzubringen.



ACHTUNG: Umpumpvorgang nie unbeaufsichtigt laufen lassen! Achten Sie außerdem auf genügend freie Kapazität im zu befüllenden Behälter und auf gute Belüftungsmöglichkeit in beiden Gruben!



Achten Sie auf den zulässigen Betriebsdruck von Schiebern und Schlauchleitungen in der Umpumpdruckleitung. Speziell beim Umpumpen u. dgl., wo sich auch andere Absperrarmaturen in der Druckleitung befinden können, muss dies vom Betreiber selber geprüft werden. Außerdem muss auf ausreichende Leitungsquerschnitte geachtet werden. (bei Unklarheiten halten sie bitte Rücksprache mit der Fa. Vakutec)



Achten Sie speziell beim Umpumpen in höhergelegene Behälter darauf, dass sich nach dem Abstellen der Gelenkwelle der anstehende Flüssigkeitsgegendruck über die Saugleitung der Kreiselpumpe in den Tank des Güllefasses, sowie weiters über die angeschlossene Saugleitung in die Güllegrube abbaut. Dabei darf weder der Saugschieber der Kreiselpumpe noch der normale Ansaugschieber des Güllefasses geschlossen werden, weil dies zu einer Überdrucksituation in den Saugleitungen oder im Tank führt!

Für dadurch entstandene Schäden übernimmt die Fa. Vakutec keine Garantie und Haftung!

Sollte es dennoch gewünscht oder notwendig sein den Rücklauf der Flüssigkeit nach Abstellen der Gelenkwelle zu unterbinden, empfiehlt die Fa. Vakutec die Verwendung eines druckfesten Absperrschiebers in der Druckleitung gleich unmittelbar nach dem Güllefass.

Ist der Umpumpvorgang abgeschlossen, den normalen Saugschieber am Tank schließen und den 3-Wegehahn am Kompressor in "0"-Stellung bringen damit auch die sich noch im Güllefass befindliche Gülle umgepumpt wird. Wenn das Güllefass leer ist Zapfwelle abschalten, Kreiselpumpensaugschieber schließen, Druckleitung ab- und Hochdruckverteiler wieder ankuppeln, Saugleitung abkuppeln.

Bemerkung:

Bei Zusammenspiel von großer Pumpenleistung, langer Druckleitung und kleinem Druckleitungsquerschnitt, kann es zu unruhigem Pumpenlauf kommen (=die Pumpe leistet mehr als auf der Druckseite weglaufen kann). Dann ist es unbedingt notwendig die Zapfwelldrehzahl soweit zu vermindern bis die Pumpe wieder ruhig läuft. Nur so können Schäden an der Pumpe vermieden werden.

21.4 Transport

Während des Transportes auf das Feld ist die Zapfwelle unbedingt abzuschalten. Weiters ist darauf zu achten, dass alle Schieber dicht sind, um eine Verunreinigung von Straßen und Wegen zu vermeiden

21.5 Ausbringung

21.5.1 Ausbringen mittels Kompressor

Zuerst das Verteilergetriebe auf "Kompressor" schalten, dann den Kompressor-3-Wegehahn auf "D" (Drücken) stellen, Verteilerschieber öffnen und Kompressor über Zapfwelle einschalten (Kompressor erst nach Öffnen des Schiebers einschalten, da sonst Öl ausgeworfen wird. Der Druck baut sich bei vollem Fass sofort auf).

Die Zapfwelldrehzahl beim Verteilen des Flüssigmistes ist so zu wählen, dass das Überdruckventil wenn möglich nicht anspricht (kein Luftaustritt). Spricht das Überdruckventil ständig an, so ist ein höherer Ölverbrauch des Kompressors gegeben.

Vor starken Kurven ist die Zapfwelle abzuschalten. Die maximale Abwinkelung der Gelenkwelle in Bewegung beträgt 30°. Die Streubreite bleibt nach Abschalten der Gelenkwelle durch den im Fass vorhandenen Luftpolster gleich.

Wird eine Weitwinkelgelenkwelle verwendet, so ist eine Abwinkelung in Bewegung und Stillstand bis max. 70° möglich.

Wenn das Güllefass leer ist, ist die Zapfwelle abzuschalten und **nachdem sich der Überdruck im Tank abgebaut hat**, der Verteilerschieber zu schließen. Anschließend den Kompressor-3-Wegehahn in "0"-Stellung bringen.

Achtung: Solange sich ein Restüberdruck im Tank befindet besteht die Gefahr, dass sich beim Umschalten des am Kompressor befindlichen 3-Wegehahns von Stellung "D" in Stellung "0" oder "S", das Überlaufventil am Tank oben automatisch schließt. Dies wiederum verhindert dass der Kompressor beim nächsten Ansaugvorgang ein Vakuum im Tank erzeugen kann. Sollte dies der Fall sein, muss der Tank zuerst drucklos gemacht werden, dann der 3-Wegehahn am Kompressor in Stellung "D" gebracht und die Zapfwelle wieder eingeschaltet werden. Dadurch wird das

Überlaufventil wieder geöffnet (aufgedrückt). Anschließend ist der Tank durch Öffnen eines Schiebers wieder drucklos zu machen bevor der 3-Wegehahn umgeschaltet werden kann.

21.5.2 Ausbringung mittels Kreiselpumpe

Zuerst das Verteilergetriebe auf Kreiselpumpe schalten und den 3-Wegehahn am Kompressor auf "0"-Stellung bringen. Dann Saugschieber der Kreiselpumpe öffnen und Zapfwelle einschalten.

Die Gülle wird jetzt aus dem Güllefass in die Kreiselpumpe gesaugt und von dort über die Druckleitung in den Hochdruckverteiler gepumpt.

Vor starken Kurven ist die Zapfwelle abzuschalten. Die maximale Abwinkelung der Gelenkwelle in Bewegung beträgt 30°. Wird eine Weitwinkelgelenkwelle verwendet, so ist eine Abwinkelung in Bewegung und Stillstand bis max. 70° möglich.

Wenn das Güllefass leer ist, ist die Zapfwelle abzuschalten und der Saugschieber der Kreiselpumpe wieder zu schließen.

21.6 Fremdbefüllung

Beim Fremdbefüllen von Kombifässern ist folgendes zu beachten:

Vakuurfässer sind grundsätzlich dicht. Deshalb muss der Kompressor zu Fremdbefüllen in "0"-Stellung gebracht werden damit die im Güllefass befindliche Luft beim Befüllen über den Kompressor entweichen kann. Weiters ist darauf zu achten, dass beim Befüllen der maximal zulässige Überdruck des Güllefasses von 1 bar nicht überschritten wird, d. h. die Befüllpumpe nicht mehr als 1 bar Überdruck liefern darf (sollte die Pumpe eine höhere Druckleistung bringen, muss die Befüllleitung z. B. durch ein Bypassventil abgesichert werden). Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir generell beim Fremdbefüllen ein zusätzliches Überdruckventil (speziell für Flüssigkeitsüberdruck) am Vakuurfass (Wunschausstattung)



ACHTUNG: Wenn beim Fremdbefüllen der max. Überdruck des Güllefasses von 1 bar überschritten wird, kann dies zum Bersten des Vakuurfasses oder seiner Anschlusssteile führen. Auch Schieber und Saugleitung halten keinem höheren Druck stand!



ACHTUNG: Das Sicherheitsventil am Kompressor ist nur zur Absicherung des Güllefasses gegen "Luftüberdruck", nicht jedoch zur Absicherung von "Flüssigkeitsüberdruck" geeignet!

Nach dem Ankuppeln der Befüllleitung zuerst den Schieber am Güllefass öffnen, dann erst die Befüllpumpe in Betrieb nehmen. Wenn das Güllefass **laut Füllstandsanzeige** voll ist, die Befüllpumpe ausschalten und Schieber am Güllefass

schließen. Dadurch wird ein übermäßiges Verschmutzen des Überlaufventils vermieden. Dann Befülleitung abkuppeln.

21.7 Luftrührwerk (Wunschausstattung)

Das Luftrührwerk verhindert die Bildung von Sinkschichten im Fass (bei längeren Fahrten mit Schweinegülle unbedingt erforderlich).

Funktionsweise:

Die Luft zur Ausbringung des Fassinhaltes wird über eine Rohrleitung am Fassboden eingebracht. Manschetten verhindern das Verstopfen der Rohrleitung. Das Luftrührwerk wird durch das Umschalten des Dreiweghahnes auf "D" automatisch in Betrieb gesetzt und ist grundsätzlich wartungsfrei.

Bemerkung: Das Luftrührwerk arbeitet nur bei geöffnetem Verteilerschieber!

21.8 Überlaufventil

Das Überlaufventil (auch Doppelkugel- bzw. Schwimmer- oder Domventil genannt) befindet sich am Tank vorne am höchsten Punkt. Es verhindert beim Ansaugen das Überlaufen des Saugmediums über den Verbindungsschlauch in den Kompressor hinein und somit ein Verschmutzen bzw. Beschädigen des Kompressors.

Funktionsweise:

Das Ventil besteht aus einem Deckel der von zwei Verschlusshaken niedergespannt wird. Innen auf dem Deckel ist ein Kugelkäfig mit der darin befindlichen oberen Schwimmerkugel montiert. Unter dem Deckel sitzt dann noch ein Ventileinsatz aus Kunststoff mit einem zweiten Kugelkäfig und der unteren Schwimmerkugel. Dieser Einsatz lässt sich bei geöffnetem Deckel herausnehmen.

Steigt das Saugmedium bis zur unteren Schwimmerkugel an, schwimmt diese auf und schließt dadurch die Verbindungsleitung zum Kompressor. Dadurch ändert sich auch der Ansaugton und man kann so auch akustisch erkennen, dass das Güllefass voll ist. Sollte die untere Kugel nicht schließen oder z. B. durch Verschmutzung nicht richtig abdichten, das heißt die Flüssigkeit steigt weiter an, so schließt die obere Schwimmerkugel (= zweifache Sicherheit).

21.8.1 Wartung

Während des Betriebes ist das Überlaufventil mind. einmal pro Woche zu öffnen. Dabei ist auch der untere Ventileinsatz herauszunehmen. Dann ist das gesamte Ventil zu reinigen (am besten mit Wasser), und auf seine Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen. Anschließend ist das Ventil wieder **komplett zu schließen**.





ACHTUNG: Speziell bei Frostgefahr ist vor jeder Inbetriebnahme des Kombifasses das Überlaufventil auf Vereisung zu kontrollieren (angeeiste Schwimmerkugeln müssen abgelöst und Dichtkanten von Eis befreit werden, so dass beide Kugeln dicht schließen können)!

Beachten Sie dass ein nicht richtig funktionierendes Überlaufventil mit Sicherheit zu größeren Schäden am Kompressor führt.