

Praxistipps des Arenenberger Beratungsteams



Frequenzgesteuerte Vakuumpumpen

Frequenzgesteuerte Vakuumpumpen bei Melkmaschinen werden seit 2015 im Kanton Thurgau über das AgroCleanTech-Programm gefördert. Damit die Umrüstung erfolgreich ist, sind einige Punkte zu beachten:

Stromeinsparung von 1 bis 1,5 kWh pro 100 kg Milch

Bei der Regelung des Betriebsvakuums anhand des Regelventils, arbeitet die Vakuumpumpe sowohl beim Melken, als auch bei der Reinigung konstant mit maximaler Drehzahl. Wird hingegen das Vakuum mit einer Frequenzsteuerung geregelt, arbeitet die Vakuumpumpe nach «Bedarf». Dies bedeutet, dass für das Melken die Drehzahl der Pumpe tiefer liegt. Nur bei Lufteinlässen, welche von einem Drucksensor erfasst werden, beschleunigt die Pumpe um die Vakuumhöhe aufrecht zu halten.

Frequenzgesteuerte Vakuumpumpen können ihre Vakuumleistung dem tatsächlichen Bedarf anpassen. Durch die tiefere Drehzahl kann sich der elektrische Leistungsbedarf um rund zwei Drittel verringern. Aufgrund der tieferen Melkzeugauslastung ist die Einsparung bei Fischgeräte-Melkständen etwas grösser als bei Tandem-Melkständen.

Aus der Stromeinsparung ergibt sich je nach Betriebssituation eine mögliche Kosteneinsparung von 300.– bis 950.– Franken pro Betrieb und Jahr.

Pumpe ausreichend dimensionieren

Damit die Installation erfolgreich ist, sind aber einige Punkte zu beachten. Die Pumpe darf keinesfalls knapp dimensioniert sein, weil sich ansonsten beim Abfallen von einem oder mehreren Melkzeugen Vakuumschwankungen ergeben können. Die Leistung der Vakuumpumpe muss daher unbedingt den



Vakuumpumpe mit Frequenzsteuerung.
(Fotos: Bamos AG)

	Spannbreite	Betriebsbeispiel
Kosten für Umrüstung auf Frequenzsteuerung	Fr. 3500.– bis 5000.–	Fr. 4100.–
Förderbeitrag Agrocleantech	Fr. 300.– bis 750.–	Fr. 500.–
Reduktion Stromkosten (abhängig von Stromeinsparung)	Fr. 275.– bis 900.–	Fr. 600.–
Dauer bis sich die Investition bezahlt macht	4 bis 9 Jahre	6 Jahre

Quelle: AgroCleantech und eigene Berechnungen

ISO-Normen 5707 entsprechen, damit das Betriebsvakuum bei unkontrollierten Lufteintritten nicht um 2 kPa absinkt. Ein vom Schweizerischen Landmaschinen-Verband anerkannter Installateur muss dies anhand des Prüfprotokolls vom schweizerischen Branchenstandard garantieren.

Bezüglich Kriechströmen unterscheidet sich die Installation von frequenzgesteuerten gegenüber herkömmlichen Pumpen nicht. Allerdings sollte man sich diesen Punkt ebenfalls vom Installateur garantieren lassen.

Bereits 12 Anlagen im Thurgau gefördert

Im Jahr 2015 sind auf 12 Betrieben im Kanton Thurgau frequenzgesteuerte Vakuumpumpen eingebaut worden, welche vom Programm AgroCleanTech unterstützt wurden. Die Projektvorbereitungen wurden vom Verband der Thurgauer Milchproduzenten mit Fr. 10 000.– unterstützt.

Beiträge werden allerdings nur ausgerichtet, wenn Pumpen ohne Frequenzumformer ersetzt werden oder die Frequenzsteuerung auf herkömmlichen Pumpen nachgerüstet wird. Damit Beiträge ausgerichtet werden, muss der Antrag vor der Installation eingereicht werden. Die Formulare finden Sie unter www.agrocleantech.ch

Max Waldburger ist Melkberater bei der Bamos AG. Er berät Milchviehbetriebe rund um die Milchgewinnung in der Ostschweiz.



Frequenzgesteuerte Vakuumpumpen sind seit rund 10 Jahren zunehmend anzutreffen. Wie sind die Erfahrungen mit den bereits installierten frequenzgesteuerten Vakuumpumpen?

Max Waldburger: Meine Erfahrungen sind grundsätzlich gut. Eine gute Abklärung und die richtige Wahl der Anlage vor dem Einbau ist sehr wichtig.

Welche Probleme können auftreten?

Bei zu knapper Dimensionierung oder einer viel zu grossen Vakuumpumpe können Probleme mit Vakuumschwankungen entstehen. Genau gleich wie bei der Installation von herkömmlichen Pumpen kann es Probleme mit Vibrationen und mit «elektrischen Fehlerströmen» geben, wenn die Installation nicht fachgerecht vorgenommen wurde.

Was sollten Landwirte beachten, welche sich mit dem Umstieg auf eine frequenzgesteuerte Vakuumpumpe befassen?

Ich empfehle unbedingt eine Offerte beim Vertreter der bereits vorhandenen Melkmaschine einzuholen (keine Fremdfabrikate einbauen). Allenfalls muss zusätzlich zur Frequenzsteuerung auch die Pumpe ersetzt werden.

Die Frequenzsteuerung muss genau zur Vakuumpumpe und Melkanlage passen und darf nicht unterdimensioniert sein. Der Installationsvertrag sollte eine Garantie beinhalten, dass nach dem Einbau keine Vakuumschwankungen und keine elektrischen Immissionen (Kriechströme) auftreten. Ein unabhängiger Melkberater kann die Anlage nach der Installation prüfen.

Wie kann überprüft werden, ob eine frequenzgesteuerte Vakuumpumpe Probleme verursacht?

Die Funktion der Melkanlage kann der Melkberater oder Servicefachmann mit Messgeräten für Melkanlagen (MT 52 / VPR 100) während dem Melken mit Nassmessungen und eventuell mit Trockenmessungen beurteilen.

Das Vorhandensein von elektrischen Immissionen (Kriechströme) kann der Melkberater oder Elektropezialist mit den dafür geeigneten Messgeräten ausmessen. Ich empfehle die Erstabklärung mit dem Melkberater vorzunehmen und erst danach den Elektrofachmann beizuziehen.

Christof Baumgartner, BBZ Arenenberg