

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 81 (2019)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Frequenzsteuerung hilft Strom sparen  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082283>

### **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:** 03.02.2026

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

# Frequenzsteuerung hilft Strom sparen

Konventionelle Melkanlagen werden zur Sicherheit mit überdimensionierten Vakuumpumpen ausgerüstet. Das benötigt verhältnismässig viel Strom. Durch Leistungssteuerung kann die Energieeffizienz verbessert werden.

Ruedi Hunger



Die Frequenzsteuerung garantiert gleichbleibendes Vakuum bei reduziertem Stromverbrauch. Bilder: R. Hunger

Drehzahlvariable Antriebe mit Frequenzumrichtern (Frequenzsteuerung) sind in der Industrie, der Gebäudetechnik und anderen Bereichen weitverbreitet. Mit modernen Frequenzumrichtern können nahezu alle Antriebsaufgaben durchgeführt werden, wozu früher geregelte Gleichstromantriebe erforderlich waren.

## Was ist ein Frequenzumrichter?

Frequenzumrichter (Frequenzumformer usw.) kennt man seit den späten 60er-Jahren. Diese Stromrichter können Wechselspannung in eine in der Frequenz und Amplitude veränderte Wechselspannung umwandeln, die anschliessend zur direkten Versorgung von Drehstrommotoren

## Einige wichtige Aspekte

Die Jahresmilchproduktion muss mindestens 50 000 kg betragen. Die Vakuumpumpe muss elektrisch betrieben werden. Nicht jede Vakuumpumpe ist umrüstbar, aber zu 95 % sind auch alte Melkanlagen nachrüstbar. Der Frequenzumformer sollte möglichst nahe an der Vakuumpumpe eingebaut werden können. Interessenten, die einen Unterstützungsbeitrag beanspruchen möchten, müssen die Gesuchsunterlagen vor Beginn einer evtl. Installation einreichen.

zur Verfügung steht. In den letzten Jahren haben insbesondere Mikroprozessoren- und Halbleitertechnologien zu Fortschritten bei der Frequenzumrichter-Technologie beigetragen.

## Gesteuerte Vakuumpumpen

Es gibt viele Gründe, die Drehzahl von E-Motoren für unterschiedliche Anwendungen anzupassen. Im Vordergrund stehen die Energieeinsparung und damit eine bessere Effizienz. Die Vakuumpumpe auf dem Milchviehbetrieb erzeugt nicht nur Vakuum für die Melkmaschine, auch andere Vakuumverbraucher wie beispielsweise Torschlussmechanismen, Fütterungsautomaten und andere Ventilsteuerungen sind auf Vakuum angewiesen.

## Eutergesundheit und Vakuum

Für eine gute Eutergesundheit ist ein richtig eingestelltes Vakuum absolut entscheidend. Da die Vakuumpumpen auch Belastungsspitzen, wie sie beim Waschvorgang auftreten können, abdecken müssen, arbeiten sie meistens mit konstanter Drehzahl. Die Überleistung in Form von Vakuum wird laufend über ein Regelventil ausgeglichen.

Gelingt es, die Drehzahl und damit die Vakuumleistung mittels angepasster Mo-

tor-Drehzahl an die wirklichen Bedürfnisse anpassen, kann viel Strom gespart werden. Zur Drehzahlregelung braucht es die sensiblere Steuerung eines Vakuumsensors. Damit wird ausgeschlossen, dass Vakuumschwankungen an der Zitze entstehen. Dieser Vakuum-Sensor liefert dem

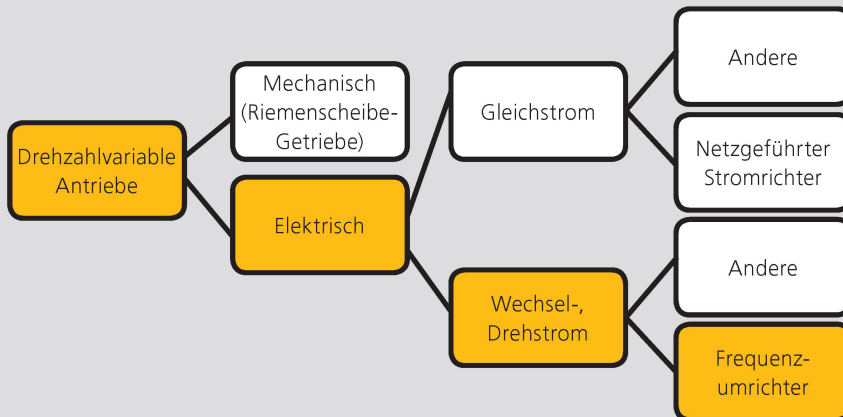
Frequenzumformer die notwendigen Impulse zur Drehzahlanpassung bzw. Drehzahlregulierung.

#### Gesuch für Unterstützungsbeitrag

Eine frequenzgesteuerte Vakuumpumpe verbraucht nicht nur weniger Energie, son-

dern reduziert auch den Pumpenlärm sowie die Erschütterungen und Vibrationen der Vakuumpumpe. Daraus resultiert nicht zuletzt ein höherer Melk- und Tierkomfort. Messungen auf Pilotbetrieben zeigten vor dem Einbau einer Leistungssteuerung einen durchschnittlichen Stromverbrauch der Vakuumpumpen zwischen 3600 kWh und 6600 kWh pro Jahr. Durch den Einbau konnten rund zwei Drittel der elektrischen Energie eingespart werden.

## Drehzahlvariable E-Antriebe



#### Förderung verlängert

Keine Vorteile ohne Nachteile: Neben den erwähnten Vorteilen fallen für die Nachrüstung auch Investitionskosten an. Diese Einbaukosten belaufen sich für einen durchschnittlichen Betrieb in der Grössenordnung von CHF 4000.– bis 6000.– (ohne eventuelle zusätzliche bauseitige Kosten). Im Rahmen eines Förderprogrammes von AgroCleanTech gibt es für eine Umrüstung einen einmaligen Förderbeitrag in der Höhe von CHF 200.– bis 750.– pro Betrieb. Nach Auskunft von AgroCleanTech wurde das bis 2018 begrenzte Projekt auf vorerst unbestimmte Zeit verlängert. Weitere Informationen und Gesuchsformulare sind unter [www.agrocleantech.ch](http://www.agrocleantech.ch) zu finden. ■

[www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch)



**McConnel Agribuggy  
Selbstfahrspritze jetzt  
neu bei Ott!**



- der leichteste Selbstfahrer
- extrem geländegängig durch mechanischen Antrieb
- sehr komplette Serienausstattung
- moderne Kabine, beste Rundumsicht
- neueste Spritztechnik

**Ott**

3052 Zollikofen  
Tel. 031 910 30 10 · [www.ott.ch](http://www.ott.ch)

Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

**Rapid**

**ERLEBEN SIE HEUTE  
DIE MÄHTECHNIK  
DER ZUKUNFT**



**Tier & Technik**

21.02 – 24.02.2019  
Stand 1.1.14, Halle 1.1

**agrar  
MESSE  
THUN**

28.02 – 03.03.2019  
Stand 627, Halle 6

#### Messehöhepunkte:

- Die neuen Universal-Einachsler VAREA M231 und S231 decken einen grossen Teil der EURO 21 PS Anwendungen ab
- Der Multi-Twister 190 erweitert das Sortiment der Multi-Twister mit Querförderung