

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 77 (2015)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Strom sparen durch Milch-Wärmerückgewinnung  
**Autor:** Gisler, Simon  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082836>

### **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>**

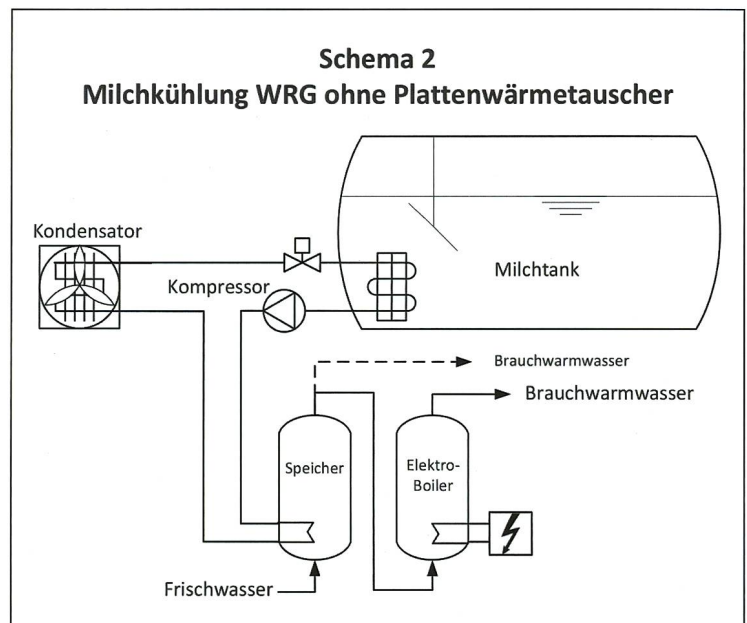
# Strom sparen durch Milch-Wärmerückgewinnung

Die Milchproduktion benötigt für die Kühlung der Milch und für die Bereitstellung von Warmwasser grosse Mengen an elektrischer Energie. AgroCleanTech hat zur Ausarbeitung eines Förderprogramms auf fünf Pilotbetrieben unter Praxisbedingungen das Einsparpotential der Wärmerückgewinnung gemessen.

Simon Gisler\*



**Wärmerückgewinnung:** Bevor man aufwändig sauberen Strom produziert, kann es sinnvoll sein, dank effizienter Technik diesen von vornherein einzusparen. Bild: Agro-Clean-Tech



**Abbildung 1:** Grün umrandet die Elemente einer Wärmerückgewinnung, die es zur Ergänzung einer bestehenden Anlage braucht.

Um Milch nach dem Melken vor dem Verderb zu schützen, muss sie möglichst schnell von rund 30°C auf unter 4°C gekühlt werden. Normalerweise erfolgt deren Kühlung mit einem Kälteaggregat, das die Wärme in die Umgebungsluft abgibt. Gleichzeitig braucht es nach jedem Melken und Leeren des Milchtanks Reinigungsmittel und heisses Wasser, damit die Melkanlage keimfrei bleibt. Dieses Wasser wird üblicherweise mit viel Strom in einem Elektroboiler erhitzt. Nach dem heutigen Stand der Technik können beide Prozesse jedoch miteinander verbunden und damit energiesparend betrieben werden. Was in der Gebäudetechnik mittels Wärmepumpen schon tausendfach zur Anwendung kommt, soll nun auch in

der Milchwirtschaft vermehrt eingesetzt werden.

## Aus Abwärme wird Nutzwärme

Um die Wärmerückgewinnung in ein bestehendes System einzubauen, wird in den Kältemittelkreislauf des Milchtanks ein Wärmetauscher nach dem Kompressor eingebaut. Der Wärmetauscher ist bei den heute gängigen Systemen direkt in den Wärmespeicher eingebaut, welcher der Frischwasserleitung des Elektroboilers vorgeschaltet wird (siehe Abbildung 1). Mit diesem Umbau kann nun die Abwärme vom Kältemittel für die Erwärmung des Wassers im Wärmespeicher genutzt werden. Das dadurch auf ca. 50°C vorgewärmte Leitungswasser im Speicher braucht dann bei der Erhitzung des Reinigungswassers auf 75 bis 80°C im Boiler bedeutend weniger Strom.

## Ein Drittel Stromeinsparungen

Im Rahmen einer Pilotstudie, die durch den Kanton St. Gallen finanziert und durch die Energieagentur St. Gallen massgeblich unterstützt worden ist, sind fünf Betriebe mit Wärmerückgewinnungsanlagen ausgerüstet worden. Die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW führte auf diesen Pilotbetrieben Messreihen durch. Die Jahresmilchmenge dieser Betriebe betrug zwischen 200 000 und 475 000 kg. Der durchschnittliche Stromverbrauch der Milchkühlung und der Brauchwassererwärmung betrug vor der Umrüstung je nach Milchmenge zwischen 12 000 und 22 000 kWh pro Jahr. Mit dem Einbau einer Wärmerückgewinnungsanlage konnte im Durchschnitt rund ein Drittel davon eingespart werden (siehe Abbildung 2). Dies entspricht 4000 bis 7000 kWh pro Jahr bzw. einer Reduktion der

\* Simon Gisler, Dipl. Ing. Agr. ETH, Geschäftsführer AgroCleanTech



jährlichen Stromkosten um 800 bis 1500 Franken.

### Wirtschaftlichkeit einer Wärmerückgewinnung

Die Kosten für eine Nachrüstung einer Wärmerückgewinnungsanlage liegen je nach Modell und Leistungsfähigkeit für einen mittleren Betrieb in der Grössenordnung von 4000 bis 9000 Franken. Die individuellen, bauseitigen Kosten (z. Bsp. Wasser, Elektriker usw.) können je nach Gegebenheiten unterschiedlich ausfallen. Wer seine Milchkühlung entsprechend umrüstet, kann rund 25 Prozent der gesamten Umrüstungskosten Fördergelder erhalten. Je nach Höhe des Strompreises kann dank den Fördermitteln und der Energieeinsparung eine Wärmerückgewinnungsanlage innert fünf bis acht Jahren amortisiert werden.

### Förderprogramm von Agroclean Tech

Der Bund unterstützt im Rahmen seiner Massnahmen und spricht aus dem Topf der kostendeckenden Einspeisevergütung KEV für die Wärmerückgewinnung aus der Milchkühlung Beiträge. Förderbeiträge werden für Ausrüstungen bestehender Kühlanlagen (d. h. Milchtank mit elektrischer Kühlung sowie Elektroboiler bereits vorhanden) ausgerichtet und liegen im Bereich von 1100 bis 2500 Franken pro Betrieb. Sie werden individuell zugesprochen und richten sich nach der voraussichtlich eingesparten Energiemenge. Weitere Informationen über die Höhe der Beiträge und dazu, ob Förderbeiträge für Ihren Betrieb ausgerichtet werden können, finden Sie auf der Website <http://foerderprogramm.agrocleantech.ch>.

### Erfahrungen aus dem Förderprogramm

Über 200 Betriebe haben seit Start des Förderprogramms profitiert. Sie gestalten ihre Milchproduktion mit einer Wärmerückgewinnungsanlage energieeffizienter als vorher. Die Erfahrungen aus diesen Installationen zeigen, dass die seriöse Abklärung und Auslegung der vorhandenen Kühlanlage und des Boilers wichtig sind. Nur wenn die Anlage fachmännisch auf den Gegebenheiten vor Ort angepasst wird, lassen sich Stromeinsparungen maximieren. Insbesondere sollte das Volumen des Wärmespeichers dem täglichen Warmwasserbedarf entsprechen, damit das Kühltagegagat bei jedem Melkvorgang die Wärme effektiv ans Wasser abgeben kann. ■

### ProKilowatt-Förderprogramme für die Landwirtschaft

Bevor man aufwändig sauberen Strom produziert, kann es sinnvoll sein, dank effizienter Technik diesen im vornherein einzusparen. Mit den Förderprogrammen «Milchkühlung» und «Melkmaschine» werden nach Abschluss jährlich über 7 GWh Strom bei der Milchproduktion eingespart. Dies entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch von über 2300 Haushalten.

Interessierte Landwirte können unter <http://foerderprogramm.agrocleantech.ch> elektronisch einen Antrag für diese Fördermittel einreichen. Alternativ helfen auch der lokale Gebietsvertreter oder der kantonale Bauernverband weiter. Diese Kontaktdaten oder die direkte Gesuchseingabe für eine Förderung sind auf der Website [www.agrocleantech.ch](http://www.agrocleantech.ch) zu finden.

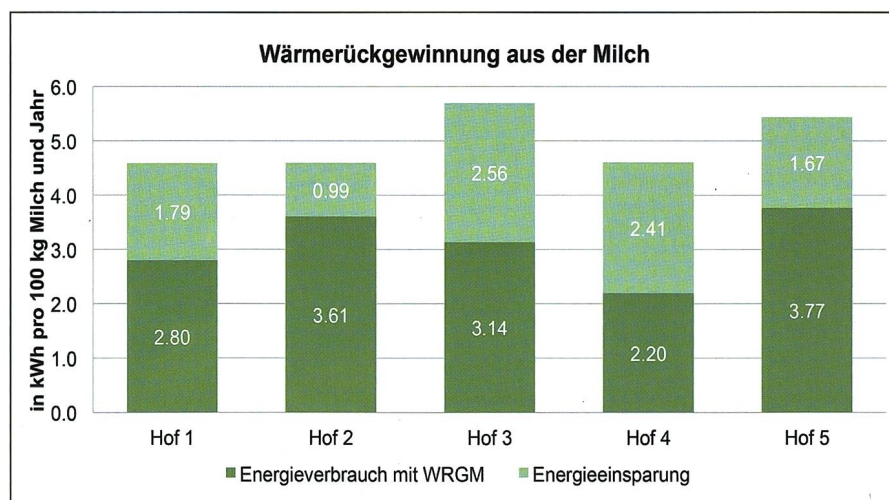


Abbildung 2: Stromverbrauch und Einsparungen der fünf Pilotbetriebe nach Aufrüstung einer Wärmerückgewinnung.



**Danfoss**

**PLUS+1: das leistungsstarke Steuerungs- und Automatisierungssystem für mobile und stationäre Hydraulik-Anwendungen.**

**Alles aus einer Hand: Kontroller, Display, Joystick, Ventilblock und Servicetool.**

Umfassende Dienstleistungen:

- Projektierung
- Auslegung
- Konstruktion
- Montage
- Inbetriebnahme
- Wartung & Service

**BIBUS HYDRAULIK**  
SUPPORTING YOUR SUCCESS

Tel. 044 877 52 11  
[www.bibushydraulik.ch](http://www.bibushydraulik.ch)