

Praxistipps des Arenenberger Beratungsteams



Stromkosten sparen mit der Wärmerückgewinnung

Der Milchwirtschaftsbetrieb benötigt grosse Strommengen für die Kühlung der Milch und die Warmwasseraufbereitung für die verschiedenen Reinigungsarbeiten. Mit dem Einbau einer Milchkühlung mit Wärmerückgewinnung kann rund ein Drittel dieses Stromverbrauchs eingespart werden. Dank der Beteiligung des Thurgauer Milchproduzentenverbandes, können Thurgauer Landwirte über Agrocleantech Fördergelder für die Installation solcher Anlagen beantragen.

Möglichst schnell und konstant soll Milch nach dem Melken von ca. 34°C auf ca. 6°C heruntergekühlt werden. Dabei werden 100 Liter Milch eine Energiemenge von 3,3 kWh entzogen. Kann diese Energiemenge über eine Wärmerückgewinnung genutzt werden, können damit 65 Liter Wasser von 10°C auf

50°C erwärmt werden (ohne Verluste). Auf 5 Pilotbetrieben im Kanton St. Gallen, mit einer Milchmenge zwischen 200 000 kg und 475 000 kg, wurde die Wirkung von Wärmerückgewinnungsanlagen (WRG) genauer gemessen. Durch die Installation einer WRG konnten die Betriebe zwischen 4200 kWh und 7200 kWh Strom, respektive zwischen Fr. 800.– bis Fr. 1500.– Stromkosten einsparen. Das entspricht im Durchschnitt einem Drittel ihres Stromverbrauchs für die Milchkühlung und die Warmwasseraufbereitung. (siehe Abbildung 1)

Ist eine WRG wirtschaftlich?

Je nach Betriebsgrösse, Modell und Leistungsfähigkeit liegen die Kosten für die Nachrüstung mit einer WRG zwischen Fr. 5000.– bis Fr. 10 000.–. Agrocleantech fördert die Aufrüstung bestehender Anlagen (bestehender Milchtank, bestehender Elektroboiler),

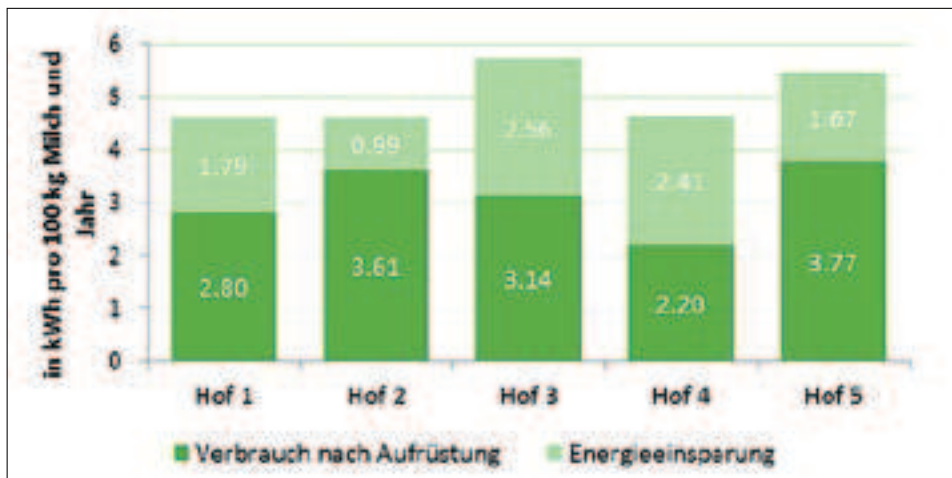


Abbildung 1: Auf den Pilotbetrieben brachte die Aufrüstung mit einer WRG Stromersparungen zwischen 32 % und 42 %. (Quelle: Agroscope Tänikon)

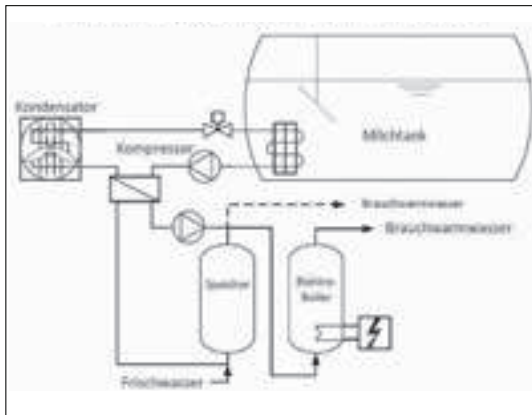


Abbildung 2: Dem Elektroboiler ist der mit der Abwärme aus der WRG auf ca. 50°C aufgeheizte Wärmespeicher vorgeschaltet.

(Quelle: Agroscope Tänikon)

nach der realisierbaren Energieeinsparung mit einem Beitrag zwischen Fr. 1100.– bis Fr. 2500.–. Werden die Stromkosten-Einsparungen der Pilotbetriebe zugrunde gelegt, kann die Investition in fünf bis acht Jahren amortisiert werden. Nebst einem Beitrag an die Umwelt, können mit einer WRG somit auch Kosten reduziert werden. Für einen wirtschaftlichen Betrieb sind jedoch einige Grundsätze zu beachten.

Die folgenden Grundsätze sind zu beachten

Es bedingt ein System, dass mit einem Wärmespeicher und einem Elektroboiler ausgerüstet ist (siehe Abbildung 2). Mit der Abwärme aus der Milchkühlung wird das Wasser im Wärmespeicher auf ca. 50°C aufgeheizt. Der Elektroboiler ist dem Wärmespeicher nachgeschaltet. Im Elektroboiler wird das Wasser auf bis zu 75°C aufgeheizt. Im Elektroboiler soll jedoch nur die Wassermenge zusätzlich aufgeheizt werden, die auch mit einer höheren Temperatur benötigt wird, zum Beispiel für die Reinigung der Melkanlage. Wo 50°C warmes oder temperiertes Wasser genügt, zum Beispiel für das Händewaschen, die Melkstandreinigung oder die Euterdusche, den Frostschutz der Tränken usw., soll dieses direkt ab dem Wärmespeicher entnommen werden können. Damit kann Strom für unnötiges Aufheizen von Wasser eingespart werden.

Pro 100 Liter Milch können mit der WRG ca. 60 Liter 50°C warmes Wasser gewonnen werden. Je mehr

von diesem Wasser gebraucht werden kann, desto wirtschaftlicher ist die WRG. Die Erfahrungen zeigen, dass eine WRG ab einem minimalen Warmwasserverbrauch von 300 Liter pro Tag interessant ist. Für das Aufheizen dieser Brauchwassermenge über eine WRG, ist eine Tagesmilchmenge von ca. 500 Liter notwendig. In den Pilotbetrieben wurden pro 100 Liter Milch ca. 35 Liter Reinigungswasser verbraucht. Können weitere Warmwasserbezüge angeschlossen werden, steigt die Wirtschaftlichkeit der WRG.

Das Wichtigste in Kürze:

- Systeme mit Wärmespeicher und Elektroboiler einsetzen,
- Direkte Wasserentnahme aus Wärmespeicher einrichten,
- minimaler Warmwasserverbrauch von 300 Liter pro Tag,
- minimale Milchmenge von 500 Liter pro Tag.
- pro 100 Liter Milch werden ca. 35 Liter Reinigungswasser benötigt,
- Weitere Warmwasserbezüge prüfen.

Wie kann ich Fördergelder beantragen, wer ist Agrocleantech?

Die Agrocleantech AG wird getragen vom SBV, Ökostrom Schweiz, der Agridea und der Fenaco. Agrocleantech will unter anderem die Energieeffizienz in der Landwirtschaft steigern. In dieser Absicht hat sie sich bei einer wettbewerblichen Ausschreibung bei pro Kilo Watt für einen Förderbeitrag beworben und den Zuschlag für die WRG sowie die frequenzgesteuerten Vakuumpumpen bei Melkanalgen erhalten.

Informieren Sie sich zu den Formalitäten der Förderung unter: www.foerderprogramm.agrocleantech.ch. Wichtig ist, die Förderung kann nur für Nachrüstungen bezogen werden. Das Fördergesuch muss vor Beginn der Installation bewilligt sein. Für das Fördergesuch benötigen Sie die Offerte eines von Agrocleantech genehmigten Installateurs (Liste ebenfalls auf der Homepage von Agrocleantech).

*BBZ Arenenberg, Energie und Landtechnik,
Christof Baumgartner und Christian Eggenberger*