

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 85 (2023)
Heft: 2

Artikel: Mit Wärmepumpenboiler Strom sparen
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086625>

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>



Auf vielen Betrieben müssen täglich mehr als 200 l Heisswasser zum Reinigen der Anlagen und Tanks bereitgestellt werden. Bild: H. Röhrlisberger

Mit Wärmepumpenboiler Strom sparen

Mit einem Wärmepumpenboiler kann der Energieaufwand in der Milchproduktion reduziert werden. Vor der Anschaffung und einer Installation eines Wärmepumpenboilers muss einiges beachtet werden.

Ruedi Hunger

Damit die Milchqualität nach dem Melken erhalten bleibt und sich keine Keime bilden, muss die Milch in einem ersten Schritt gekühlt werden. Eine zweite Massnahme zur Sicherung der Milchqualität ist eine gute Hygiene. Das bedeutet, dass alle milchführenden Teile der Melkanlage, der Milchtank, aber auch der Melkstand, täglich gründlich gereinigt

werden. Dazu ist heisses Wasser unverzichtbar. Zur täglichen Reinigung werden schnell einmal 200 l Heisswasser benötigt. Je nach Betriebsgrösse und zusätzlicher Betriebszweige müssen pro Tag gar mehr als 200 l Heisswasser bereitgestellt werden. Zur Aufbereitung dieses Wassers verbraucht ein herkömmlicher Elektroboiler, über 15 Jahre gerechnet,

gut 60 000 kWh Strom. Für ein «normales» Bauernhaus beansprucht die Warmwasseraufbereitung etwa 20 bis 25 Prozent des jährlichen Stromverbrauchs. Anders sieht es aus, wenn man die Ökonomiegebäude betrachtet. Weil weitere «stromzehrende» Verbraucher wie Heubelüftung, netzbetriebener FMW, Melktechnik, Rührwerk u. v. m. vorhan-

den sind, sinkt zwar der prozentuale Anteil der Warmwasseraufbereitung am Gesamtverbrauch, aber der hohe Strombedarf bleibt natürlich erhalten.

Wärmepumpenboiler im Milchraum

Um den Stromverbrauch für die Heisswasser-Bereitstellung zu reduzieren, gibt es heute die Möglichkeit, dem Elektroboiler einen Wärmepumpenboiler (WP-Boiler) vorzuschalten oder einen kombinierten WP-Boiler einzubauen. Der WP-Boiler erlaubt durch Nutzung der Wärmepumpentechnologie eine umweltfreundliche und energiesparende Warmwasseraufbereitung. Das Prinzip eines WP-Boilers ist wie bei einer Wärmepumpe. Das heisst, ein Ventilator saugt Luft aus der Umgebung an und entzieht der Luft die Wärme. Mit dieser Wärme wird ein Kältemittel im Innern erwärmt. Das Kältemittel wird durch einen Kompressor weiter verdichtet, was



Auch Reinigungsautomaten sind auf Strom und/oder heisses Wasser angewiesen.

Bild: Förster Technik

«Wärmepumpenboiler sind sehr effizient»



Felix Düring, ehemals Präsident der SVLT-Sektion VLT-SG/Al/AR/GL, ist der Spezialist, wenn es beim VLT um Elektro-Installationskontrollen geht. Die «Schweizer Landtechnik» hat sich mit Felix Düring über Wärmepumpenboiler und deren Vor- und Nachteile unterhalten.

«Schweizer Landtechnik»: Welche Vorteile bringt ein Wärmepumpenboiler einem Milchviehbetrieb?

Felix Düring: Wasser sollte eigentlich nur so viel wie nötig aufgeheizt werden, 5° C Reduktion senken den Stromverbrauch bereits um gut 10%. Für die tägliche Reinigung oder Euterdische genügt vielfach Wasser mit 50 bis 60° C. Dieses energiesparend erhitzte Wasser kann direkt vom Wärmepumpenboiler bezogen werden. Die Wärmepumpenboiler sind sehr effizient und laufen betriebssicher mit tiefen Kosten. Immer mehr Elektrizitätswerke und Stromanbieter wie etwa die Berner BKW Energie AG schaffen den günstigeren Nachtтарif ab und wechseln zu einem Einheitstarif. Wird

also zusätzliches heisses Wasser mit 70° bis 80° C benötigt, kann dies direkt beim Verbraucher mit einem Durchlauferhitzer erwärmt werden. Dadurch entfallen die Wärmeverluste, welche bei der 24-stündigen Speicherung entstehen. Für die Melkanlage können Reinigungsautomaten mit einer elektrischen Zusatzheizung montiert werden.

Welche Bedeutung hat der Standort für einen Wärmepumpenboiler?

Der Wärmepumpenboiler ist auf die Umgebungstemperaturen angewiesen und entzieht der Umgebungsluft die Wärme. Um eine zuverlässige Funktion der Anlage zu gewährleisten, sollte bei 200 l Warmwasserverbrauch pro Tag die Raumgrösse, in dem sich der Wärmepumpenboiler befindet, mindestens 20 m² betragen. Die ideale Umgebungstemperatur sollte zwischen 8° C und 30° C liegen, je wärmer die Luft, desto besser ist der Wirkungsgrad. Für das entstehende Kondensat ist ein Wasserabfluss erforderlich.

Was ist vor der Anschaffung zu berücksichtigen?

Im Betrieb wird durch den Wärmepumpenboiler die Umgebungsluft abgekühlt. Wenn dadurch während der kalten Jahreszeit die Umgebungsluft durch eine Ölheizung oder elektrisch erwärmt wird, sind die Effizienzvorteile und die Umweltfreundlichkeit weg. Bei Umgebungstemperaturen unter 8° C ist eine zusätzliche Abtaueinrichtung erforderlich. Dafür sind Geräte für den Betrieb mit

Aussenluft erhältlich. Dies wird mit Luftkanälen oder mittels Split-Gerät, also mit einem separaten Verdampferteil für Aussen-aufstellung, ermöglicht. Der vorhandene Elektro-einsatz wird dann bei tiefen Temperaturen aktiviert. Damit entfällt die Abkühlung des Aufstellraumes wie zum Beispiel einer elektrisch geheizten Milchammer. Bei staubiger Umgebung, wie sie vielfach in landwirtschaftlichen Betrieben vorzufinden ist, sollten die Luftansaug- und Ausblasöffnungen von Staub und Schmutz befreit werden. Es ist wichtig, den Luftwärmetauscher regelmässig zu reinigen, um sicherzustellen, dass die Wärmeübertragung optimal funktioniert. Eine jährliche Kontrolle und Reinigung erhöht die Lebensdauer. Bis im November 2024 läuft ein Förderprogramm für Wärmepumpenboiler.

Welchen Betrieben empfehlen Sie diese Technik?

Alle Betriebe, die einen alten Elektroboiler ersetzen müssen oder wollen, sollten die Installation eines Wärmepumpenboilers prüfen. Bei täglich 200 Litern Warmwasser ist die Einsparung in 15 Jahren rund 40 000 kWh oder bei einem Strompreis von 20 Rp. je kWh 8000 Franken. Die Installation einer Sonnenkollektoranlage sollte vorgängig auch geprüft werden. Falls eine Sonnenkollektoranlage vorhanden oder geplant ist, lohnt sich die zusätzliche Investition für einen Wärmepumpenboiler kaum. Für 200 Liter warmes Wasser sind etwa 4 bis 6 m² Kollektorfläche erforderlich. Je nach Wohnort werden auch dafür Förderbeiträge erstattet.

zur Folge hat, dass die Temperatur des Mittels weiter steigt. Die Wärme wird in der Folge an das Wasser im Wärmespeicher abgegeben (Tauscher). Durch diesen Vorgang kann das Wasser auf rund 55 bis 60° C vorgewärmt werden. Ab diesem Temperaturniveau muss der Elektroboiler anschliessend «nur noch» die Differenz bis 80° C heizen. Dank dieser Technologie wird der Stromverbrauch halbiert. Ein WP-Boiler erreicht einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 3,1 (das heisst, 1 kWh Strom für 3,1 kWh Wärme). Ein WP-Boiler verbraucht über 15 Jahre gerechnet für die tägliche Bereitstellung von 200 Litern warmem Wasser rund 20 000 kWh Strom.

Standort WP-Boiler

Wird ein WP-Boiler in einem Raum aufgestellt, in dem die Raumtemperatur unter 8° C sinkt, benötigt der Boiler eine Auf-tauvorrichtung. Dies ist deshalb notwendig, weil durch den Wärmeentzug das



Vor dem Kauf eines Wärmepumpenboilers soll der effektive Bedarf sorgfältig geprüft werden. Bild: DeLaval

Wie reinigt man den Luftwärmetauscher?

Der Luftwärmetauscher ist ein wichtiger Bestandteil eines Wärmepumpenboilers und sollte kontrolliert und gereinigt werden, um eine optimale Leistung zu gewährleisten. Hier sind einige Schritte, die bei der Reinigung des Luftwärmetauschers beachtet werden sollten:

1. Abschalten des Wärmepumpenboilers: Bevor Sie mit der Reinigung des Luftwärmetauschers beginnen, sollten Sie sicherstellen, dass der Wärmepumpenboiler ausgeschaltet und abgekühlt ist.
2. Entfernen von Staub und Schmutz: Entfernen Sie mit einem Staubsauger oder einem Pinsel so viel Staub und Schmutz wie möglich von der Oberfläche des Luftwärmetauschers.
3. Reinigen des Luftwärmetauschers mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel: Bei hartnäckiger Verschmutzung verwenden Sie warmes Wasser und ein mildes Reinigungsmittel, um den Luftwärmetauscher gründlich zu reinigen. Vermeiden Sie es, aggressive Chemikalien oder Scheuermittel zu verwenden, da diese die Oberfläche des Luftwärmetauschers beschädigen können.
4. Trocknen des Luftwärmetauschers: Lassen Sie den Luftwärmetauscher vollständig trocknen, bevor Sie den Wärmepumpenboiler wieder in Betrieb nehmen.

Quelle: Felix Düring

Kondenswasser am Luftwärmetauscher gefriert. Bei der Standortwahl muss beachtet werden, dass durch den (Wärme-) Tauschprozess anfallendes Wasser abgeführt werden muss. Wichtig: Ein WP-Boiler braucht mehr Wartung. Man kann ihn also nicht einfach montieren und danach «vergessen». Zudem soll vor dem Kauf eines WP-Boilers abgeklärt werden, ob er sich für die speziellen Standortbedingungen (Staub, Ammoniak) im Stall eignet. Ein weiterer Punkt betrifft das Isolieren der Warmwasserleitungen. Die negativen Folgen von nichtisolierten Leitungen werden oft unterschätzt bzw. gehen vergessen (Wärmeverlust 10–20 %). Stromsparen setzt folglich ganzheitliches Handeln voraus.

Kostenfolge

Eine Reduktion der Stromkosten durch einen WP-Boiler gibt es nicht zum Nulltarif. Die Kosten für ein WP-Boiler-System belaufen sich inkl. Installation auf rund 6000 bis 8000 Franken. Die effektiven Kosten sind abhängig vom WP-Boiler-Volumen und den bauseitigen, individuellen Kosten. Wer sich für einen WP-Boiler entscheidet, tätigt eine Investition in die Zu-

kunft. Die Amortisationsdauer liegt (inkl. Fördergelder) zwischen fünf und acht Jahren.

Eine Überlegung wert ist der Verzicht auf einen Boiler und stattdessen der alternative Einbau eines Durchlauferhitzers. Dieser

kann bei kleinem bis mittlerem Warmwasserbedarf eine günstige(re) Alternative zu einem Boiler sein. Bei einem richtig dimensionierten Durchlauferhitzer wird immer nur das benötigte Wasser erhitzt. Ein

dauernder Wärmeerhalt (im Boiler) über 24 Stunden entfällt.

Im Rahmen des Förderprogramms «Wärmepumpenboiler» wird ein einmaliger Förderbeitrag ausgerichtet. Die Förderung dauert bis November 2024.

Förderprogramm

Wird dem Elektroboiler ein Wärmepumpenboiler vorgeschaltet, kann wie erwähnt bis zu 50 % Strom gespart werden. Im Rahmen eines Förderprogramms wird ein einmaliger Förderbeitrag ausgerichtet. Das Förderprogramm hat eine Laufzeit von November 2021 bis November 2024. Voraussetzung für ein Gesuch ist ein Warmwasserverbrauch von mindestens 200 l/Tag. Mehr Informationen mit Gesuchsanleitung gibt es auf der Homepage von agrocleantech.ch unter dem Register «Für Landwirte».



Kreuzworträtsel

Begriffe Kreuzworträtsel

Waagrecht

- 1 Gesamtheit der Blätter
- 4 Kfz. eines Halbkantons
- 6 Schiffsleinwand
- 10 landw. Bildungszentrum Kt. ZH
- 13 Kfz. Spanien
- 14 Affenschwanzkürzel geschrieben
- 15 Getreideblütenstand
- 16 Abk. Hochschule
- 18 ein Religionsoberhaupt
- 19 Schichten
- 21 Präteritum 3. Pers. EZ von steigen
- 22 Unterstützung
- 24 2. Vokal
- 25 Apparat
- 26 Abk. für einen Sprengstoff
- 28 Utensil zum Lochen
- 29 Flächenmass
- 31 Abk. Leutnant
- 32 Kurzform für das Elektronische
- 33 Entwicklungsstadium bei Insekten
- 36 englisch: es ist
- 38 männl. Vorname engl. Version
- 40 Westeuropäer eines Inselstaates
- 41 Restaurantbesuch
- 43 Keimzelle
- 44 Gewand anziehen
- 46 Not

Senkrecht

- 1 Masseinheit für Flüssigkeiten
- 2 starker Zweig
- 3 Produktionsstätte für Bier
- 4 oktoberfestmässiger Aussenbereich
- 5 Fussbekleidung
- 6 Benzinmarke

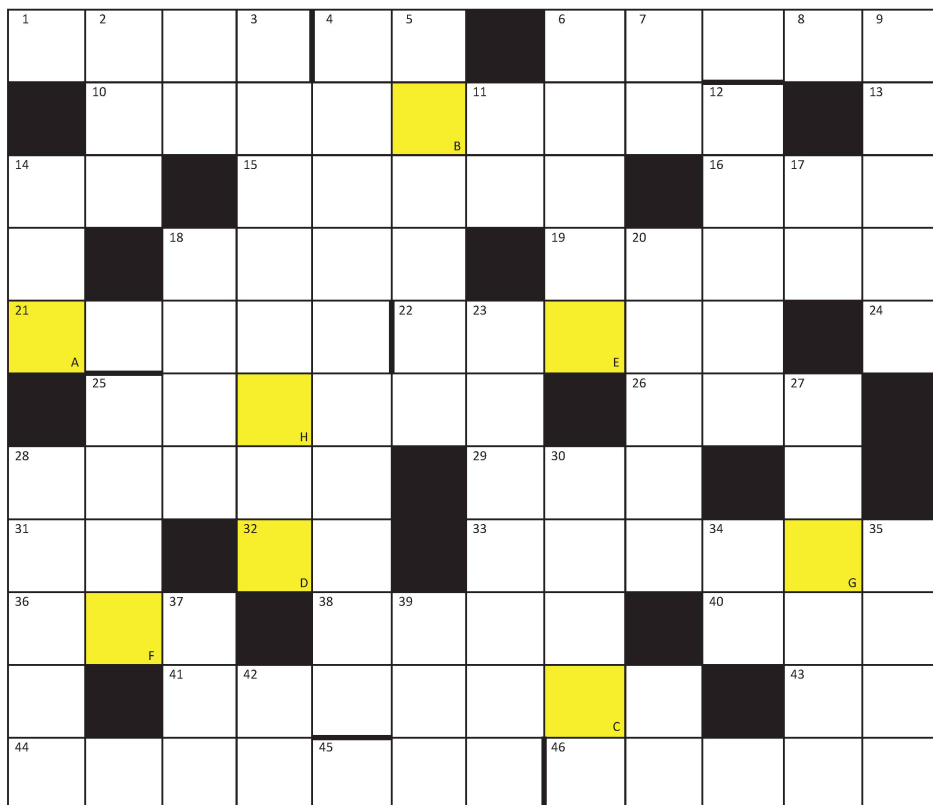
- 7 Lohnabsicherung bei Militärdienst
- 8 frz. Abkürzung einer Himmelsrichtung
- 9 Seil
- 11 chem. Zeichen Krypton
- 12 Rillen
- 14 nicht eingeschaltet
- 17 Kfz. Westschweizer Kanton
- 18 Raffsucht
- 20 Darmausgang
- 23 Nachbarland
- 25 der Allmächtige
- 27 Eingänge
- 28 Schw. Tageszeitung
- 30 Vergeltung
- 34 röm. Sechs
- 35 Vergunst
- 37 Binnengewässer
- 39 Abk. Schulfach: Religion/Kulturen/Ethik
- 42 röm. Zwei
- 45 Kfz. Deutschland



Zu gewinnen:

- Der praktische Universalspray: Midland MS14 Multi-Spray
- Einspritzsystem-Reiniger und Wasserbinder: Midland Fuel-Injector Cleaner + Water Remover
- Überreicht in Schutzhülle für eine 1-Liter-Ölflasche im Kofferraum

Gesamtwert CHF 57.-



Rätsel von Hans Popp, 9323 Steinach

Senden Sie ein SMS mit **SVLT Lösungswort Name und Adresse** an die Nummer 880 (CHF 1.-) und gewinnen Sie mit etwas Glück diesen Preis.

Einsendeschluss:

27. Februar 2023

Das Lösungswort im Januar lautete: Werner Salzmann

Gewonnen hat:

Hans Rösch, 3317 Limpach BE

