

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 77 (2015)

Heft: 6-7

Artikel: Boiler selber entkalken : eine Anleitung

Autor: Gnädinger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082814>

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](#)

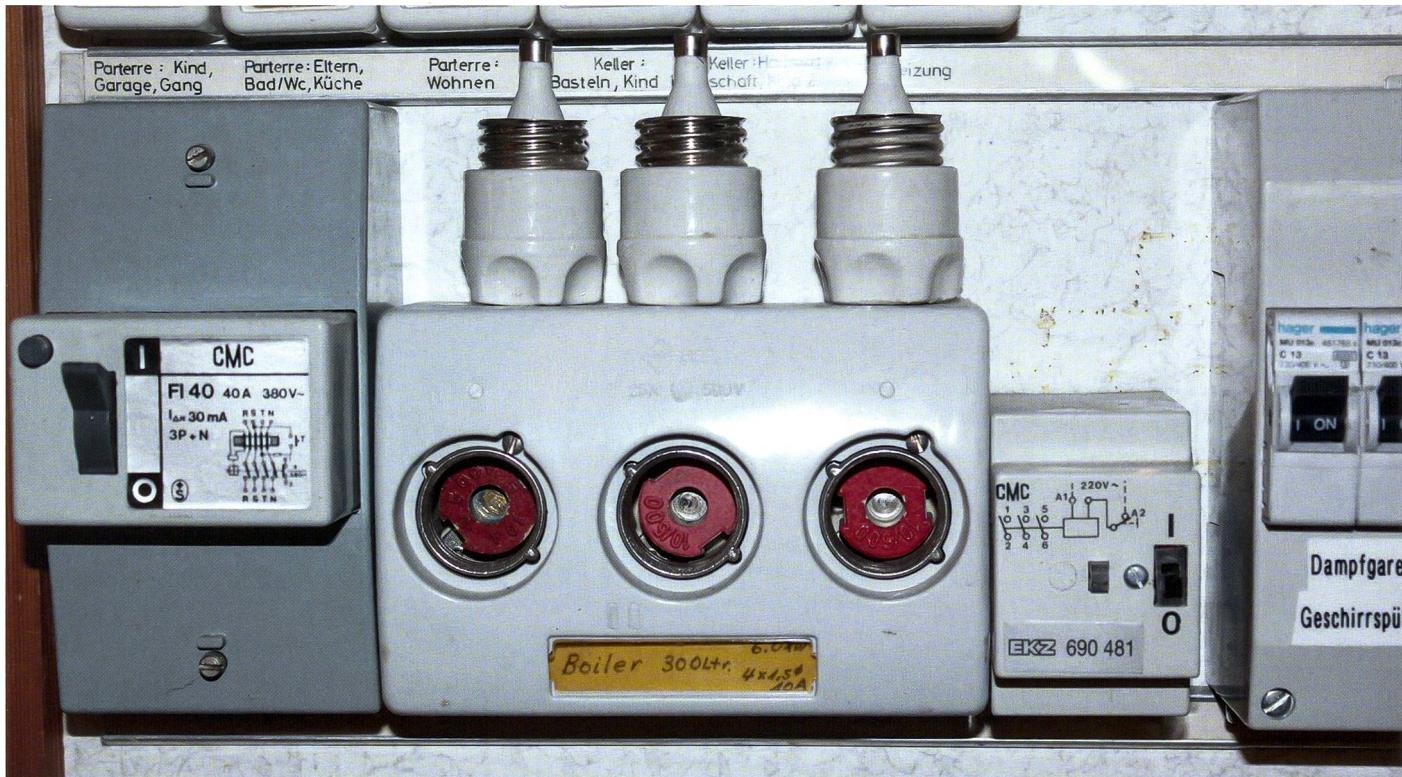
Download PDF: 04.02.2026

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

Boiler selber entkalken – eine Anleitung

Es ist keine Hexerei, einen Warmwasserboiler zu entkalken – vorausgesetzt, man weiss wie und arbeitet gewissenhaft. Warum also diese Arbeit nicht selbst erledigen und dabei noch 300 bis 600 Franken sparen? Der realisierbare Stundenverdienst ist wahrscheinlich einiges höher als bei vielen landwirtschaftlichen Arbeiten. Unser Beitrag liefert eine Anleitung zum Vorgehen.

Ruedi Gnädinger



Das Ausschalten des Boilerschalters und das Entfernen der Schmelzsicherungen (oder das Ausschalten des Sicherungsautomaten) sind die ersten Massnahmen beim Entkalken des Boilers. Sie dienen dem Personenschutz und verhindern, dass bei der Fernschaltung durch das Elektrizitätswerk der Boileranschluss ungewollt unter Spannung steht. (Bilder: Ruedi Gnädinger)

Besonders bei wachsenden Betrieben haben Eigenleistungen eine zunehmend geringere Priorität. Dies ist bei dem grösseren Arbeitsanfall zum Teil auch verständlich. Viele Betriebsleiter fahren die Eigenleistungen auch bewusst zurück, weil sie der Überzeugung sind, es sei richtig, sich auf die fachlichen Kompetenzen als Landwirt zu konzentrieren und betriebsfremde Aufgaben auszulagern. Dem ist entgegenzuhalten, dass diese eingekauften Leistungen wegen der hohen Regie- oder Akkordansätze teuer bezahlt werden müssen.

Argumente der Eigenleistung

Es gibt keine den wirtschaftlichen Verhältnissen der Landwirtschaft angepasste Tarife, denn Gewerbebetriebe müssen für ihre Infrastruktur und Angestellten Marktpreise bezahlen und schliesslich noch eine

Mehrwertsteuer abliefern. Für die eigene Arbeitsleistung kann man sich einen wesentlich tieferen Entschädigungsansatz anrechnen. Werden Instandhaltungsarbeiten selber durchgeführt, hat man zudem mehr Einfluss darauf, wie eine Reparatur kostengünstig erledigt werden kann. Beispielsweise muss man ein Aggregat oder ein Bestandteil noch nicht ersetzen, sondern man kann es mit einer Reparatur bewenden lassen. Der Fachmann ist als Unternehmer hingegen geneigt, sich (zu) schnell für einen Austausch zu entscheiden. Dies ist lukrativ und wegen der Garantieverpflichtung risikolos. Jedenfalls muss sich jeder Betriebsleiter gut überlegen, ob die Ausdehnung der Produktion in jedem Fall der zielführende Weg ist bei gleichzeitiger Reduktion der Eigenleistungen.

Boilerentkalkung – keine Kompromissionen bei der Sicherheit

Wenn man einen Boiler selber entkalken will, muss man über dessen Funktion im Bild sein. Nur so ist die richtige Arbeitserledigung und die Einhaltung der sicherheitsrelevanten Vorschriften gewährleistet. Bezüglich Betriebssicherheit eines Boilers sind insbesondere drei Punkte wichtig:

1. Brandgefahr und Personenschutz

Beim Entkalken ist als erste Massnahme die Stromzufuhr zum Boiler zu unterbrechen (Boilerschalter, Sicherungen, Fl-Schalter). Leiter, die zum Entkalken beim Heizeinsatz demontiert werden müssen, sind nachher wieder richtig anzuschliessen. Besonders fatal wäre das Vertauschen der stromführenden Kupferleitungen mit dem Schutzleiter.

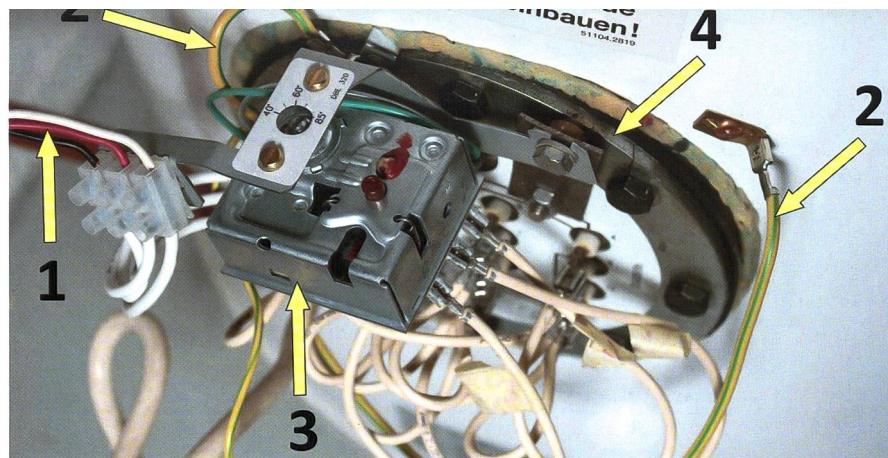
2. Schutz vor Überhitzung. Die Betriebs temperatur wird durch den Thermostaten geregelt. Bei älteren Boilern kann diese über einen Drehknopf eingestellt werden. Neuere Modelle haben einen Thermostaten mit einer Werkseinstellung von ca. 60°C. Dem Thermostaten für die Temperaturregelung ist ein Sicherheitsthermostat nachgeschaltet, welcher in Funktion tritt, falls der erste Thermostat nicht reagieren würde. Er verhindert, dass sich der Boiler überhitzt und Dampf (Überdruck) entstehen kann.

3. Schutz vor Überdruck. In jeder Boilerzuleitung sind ein Druckregulierventil und ein Überdruckventil eingebaut. Sie stellen sicher, dass der zulässige Betriebsdruck im Boiler nicht überschritten wird. Bei betriebseigener Quellwasserversorgung ohne Druckpumpe kann auf das Druckreduzierventil verzichtet werden, wenn die Brunnenstube so liegt, dass wegen der geringen Höhendifferenz der Wasserdruk tiefer als der zulässige Betriebsdruck ist.

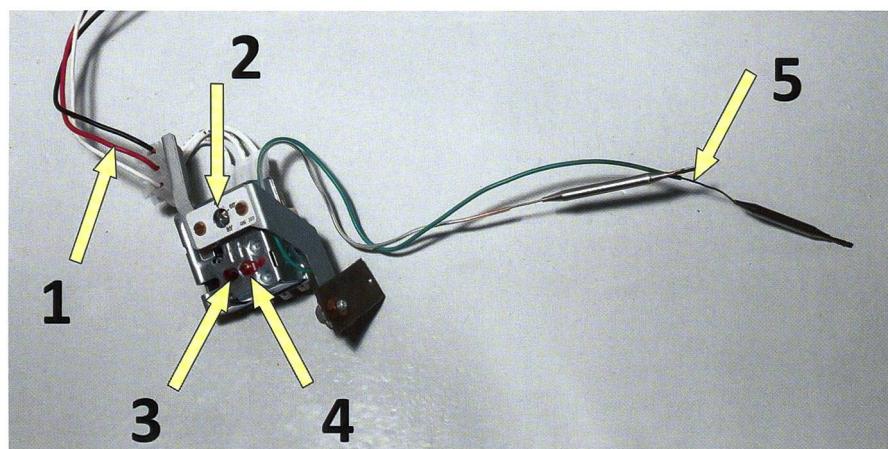
Wann ist die Boilerentkalkung fällig?

In erster Linie kann man sich an den bisherigen Intervallen und der jeweils entnommenen Menge Kalk orientieren. Massgebend für den Kalkanfall sind der Kalkgehalt des Wassers, die eingestellte Boilertemperatur und der Bedarf an Warmwasser. Ob der Kalkgehalt klein oder gross ist, zeigt sich eindrücklich an den Kalkablagerungen im Wasserkocher.

Wird ein Boiler durch einen grösseren ersetzt, kann dieser auch mehr Kalkablagerungen aufnehmen, bis seine Funktion eingeschränkt wird. Die Entkalkungsintervalle können dadurch verlängert werden, sofern



Elektroanschlüsse: Nach der Demontage der Schutzkappe liegen die Anschlüsse «blank». 1 = Zuleitung mit den drei Polleitern mit der Nennspannung von 400 Volt. 2 = Schutzleiter (Gelb-Grün), welcher mit dem Boiler und dem Boilermantel aus Metall verbunden ist. 3 = Gehäuse mit den beiden Thermostaten. 4 = Flanschverbindung mit Dichtung zwischen Heizregister und Boiler.



Gehäuse mit den beiden Thermostaten: 1 = Zuleitung, welche nicht zwingend demontiert werden muss. 2 = Hauptthermostat, bei welchem die Solltemperatur mit einem Schraubenzieher verstellt werden kann. 3 = Sicherheitsthermostat mit Schutzsiegel (nicht verstellbar). 4 = Entriegelungstaste des Sicherheitsthermostaten. 5 = Fühler der beiden Thermostaten.

die tägliche Warmwasserentnahme nicht erhöht wird. Bei neueren Boilern ist der Heizthermostat auf 60°C eingestellt. Bei relativ niedriger Temperatur verkalken die Heizstäbe vergleichsweise wenig. Kalk la-

gert sich eher als griessige Masse am Boilerboden an und lässt sich dort vergleichsweise leicht entfernen.

Wenn der Boiler während der Aufwärmphase Klopgeräusche von sich gibt, ist dies

Elektrische Installationen – kleiner Exkurs zur Sicherheit

Kaum eine Branche ist dermassen reguliert wie diejenige der Stromunternehmen und Elektroinstallationen. Nach strenger Auslegung der von ihr erarbeiteten Richtlinien und Vorschriften dürfte selbst ein Drehrichtungswechsel bei einem Drehstrommotor nicht durch den Landwirt ausgeführt werden, denn er gilt nach ihrer Definition unabhängig von seinem tatsächlichen Fachwissen als Laie. Andererseits ist es zulässig, dass jedermann einen Bremschlauch ersetzt oder ein Lenkgetriebe revidiert. Daher ist es nicht verwunderlich, wenn der technisch versierte Praktiker sich die Freiheit nimmt, gewisse Arbeiten an Elektroanlagen selbst auszuführen. Die Elektrobranche hätte zudem die Möglichkeit, den Geräteanschluss mit speziellen

Mehrachsteckern zu lösen, wie dies in der Fahrzeugelektrik schon lange Praxis ist. Falschanschlüsse wären dann bei richtiger Vorinstallation durch autorisierte Personen kaum mehr möglich. Diese Technik hätte für den Hauseigentümer nur Vorteile, aber offenbar passt dies nicht ins Geschäftsmodell der Installationsbranche.

Wer jedoch ein Laie im Sinne des Unwissenden ist und nicht weiß, wie ein Drehstromnetz mit Polleitern, Neutralleiter und Schutzleiter aufgebaut ist, sollte das Schrauben am Boileranschluss im eigenen Interesse unterlassen. Wie bei allen Arbeitsvorhaben muss man – unabhängig aller Vorschriften – mit gutem Gewissen die Aufgabe fachlich korrekt und sicher ausführen können.

Auch mit einer ungeladenen Waffe zielt man nicht auf Menschen. Diese prinzipielle Vorsichtsmassnahme hat seine Gültigkeit auch bei Arbeiten an Elektroanschlüssen, selbst wenn sie vom Netz getrennt sind (doppelte Sicherheit).

Doppelte Vorsicht:

- Keine abisolierten Drahtenden berühren
- Keine nicht isolierten Schraubenzieher und Zangen verwenden
- Keine Arbeiten ohne ausreichende Bekleidung (Körperbedeckung)
- Keine Arbeiten ohne geschlossene Arbeitsschuhe mit isolierender Sohle
- Kein Körperkontakt zu nassen Böden
- Kein Festhalten an Wasserleitungen oder anderen Metallteilen



Stark verkalktes Heizregister: Eigentlich sollte man früher entkalken, denn die dicken Kalkschichten verschlechtern die Wärmeleitung. Im obersten Rohr, wo sich die Temperaturfühler befinden, steigt gegenüber dem Zustand ohne Kalk die Temperatur und führt zu Fehlmessungen. Mit fortschreitender Verkalkung schaltet der Sicherheitsthermostat das Heizregister ab, und der Boiler bleibt kalt.



Entkalktes Heizregister: Eine «blitzblanke» Entkalkung etwa durch chemische Mittel ist nicht nötig. Bei der mechanischen Entkalkung mit einem Spachtel dürfen die einzelnen Heizstäbe nicht beschädigt werden.

ein Anzeichen dafür, dass die Wärmeleitungsfähigkeit am verkalkten Heizeinsatz stark eingeschränkt ist. Es kommt örtlich zu Dampfblasenbildung (Klopfgeräusch). Zwar kondensiert dieser Dampf im aufzuwärmenden Wasser. Somit ist die Boilerfunktion grundsätzlich noch gewährleistet. Klopfgeräusche sind aber untrügliche Zeichen dafür, dass man mit Entkalkung nicht mehr zuwarten sollte. Mit weiterem Fortschreiten der Verkalkung kann die Wärme noch weniger an das Wasser abgegeben werden. Dies führt dazu, dass der Thermostat abschaltet, obwohl der Boiler die richtige Temperatur im oberen Bereich noch nicht erreicht hat. Die Kapazität, also die mögliche zu entnehmende Warmwassermenge, sinkt. In der letzten Phase der Verkalkung kann es auch vorkommen, dass der Sicherheitsthermostat anspricht und den Boiler abschaltet. Ohne manuelle Rückstellung dieser Sicherheitseinrichtung bleibt das Wasser im Boiler kalt.

Systematisches Vorgehen ist das A und O

Da während des Entkalkens kein Warmwasserbezug möglich ist, lohnt sich eine durchdachte Arbeitsplanung, damit der Unterbruch kurz und zur gewünschten Zeit wieder beendet ist. Als Hilfe sind die Arbeiten in der zweckmässigen Reihenfolge in der nachfolgenden Tabelle stichwortartig beschrieben. ■

Vorbereitungen	
Arbeit	Werkzeug / Bemerkungen
1. Dichtung für Heizregisterflansch und Opferanode bestellen	Alte Dichtungen sind oft verhärtet, haben eine rauhe Oberfläche und dichten dadurch ungenügend
2. Betriebsangehörige über das Vorhaben informieren	
3. Arbeitsplatzbeleuchtung	Für die Demontage der Elektroanschlüsse ist wegen der Farberkennung gutes Licht nötig
4. Boilerschalter ausschalten	
5. Schmelzsicherungen des Boileranschlusses entfernen oder Sicherungsaufautomaten (und eventuell FI-Schalter) ausschalten	Sicherstellen, dass Unbefugte die Stromverbindung nicht wieder herstellen
6. Kontrolle des Überdruckventils in der Wasserleitung zum Boiler	Tropft es oder schliesst es nach der Betätigung wieder einwandfrei? Wenn nicht: entkalken oder ersetzen
7. Wasserzufuhr zum Boiler schliessen	
8. Wasser unten am Boiler ablassen	Reibschieber aus Messing oder Rotguss sorgfältig behandeln.
9. Einen Warmwasserhahn öffnen, damit das Boilerwasser schneller abfliesst	Wasser eventuell mit Schlauch ableiten
10. Schutzkappe des Elektroanschlusses demontieren	Anschliessend wieder schliessen
11. Anschluss zu den Thermostaten und Schutzleiter soweit nötig lösen	
12. Anschluss von den Thermostaten zum Heizregister soweit nötig lösen	Anschlussdrähte mit Vorteil kennzeichnen oder fotografieren

Arbeitserledigung	
Arbeit	Werkzeug / Bemerkungen
13. Thermostat soweit nötig demontieren	Leiter mit den Fühlern sorgfältig aus dem Heizregister ziehen
14. Heizregisterflansch vom Boiler lösen und sorgfältig aus dem Boiler ziehen	Wenn der Boiler sehr verkalkt ist, kann der «Kalkklumpen» grösser sein als die Flanschöffnung.
15. Kalk am Heizregister abkratzen und den abgesetzten Kalk am Boden des Boilers entfernen	Abkratzen mit geeignetem Spachtel. Abgesetzten Kalk am Boden von Hand entnehmen oder mit Nasssauger aufsaugen
16. Eventuell Kontrolle der Anode	
17. Heizregister (eventuell mit neuer Dichtung) wieder montieren	Schrauben zuerst leicht anziehen, dann mit Gefühl mehrmals gleichmässig nachziehen
18. Boiler wieder füllen	Einen Warmwasserhahn öffnen, damit sich der Boiler entlüften kann.
19. Heizflansch auf Dichtheit prüfen	
20. Elektrisch anschliessen	In umgekehrter Reihenfolge von Arbeitsschritt 11 bis 13
21. Kontrolle, ob alle Anschlüsse inklusive Schutzleiter wieder wie im Ursprungszustand angeschlossen sind	
22. Schutzkappe des Elektroanschlusses wieder montieren	
23. Sicherungen aktivieren und Boiler einschalten	In umgekehrter Reihenfolge von Arbeitsschritt 4 und 5