

# Ausbildung auf dem Stand der Technik im WIFI Salzburg

Die Labore BU06 und BU07 des Wirtschaftsförderungsinstituts der Wirtschaftskammern Österreich (WIFI) wurden 2019 für Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker umgebaut. Durch gezielte Maßnahmen und Modernisierungen von Simulations- und Prüfständen sowie moderne Anlagentechnik in der neuen nun 350 m<sup>2</sup> großen Ausbildungswerkstätte konnte so eine praxisnahe Aus- und Weiterbildung auf dem aktuellsten Stand der Technik sichergestellt werden. Dabei standen neben der Digitalisierung auch Themen wie Wasseraufbereitung, Anlagen- und Korrosionsschutz, Pumpentechnik, Einregulierung und Sicherheitseinrichtungen im Fokus.

Das WIFI unterhält regionale Bildungseinrichtungen der Wirtschaftskammern Österreich. Die Organisation der beruflichen Erwachsenenbildung ist Teil der Landeskammern der WKÖ und in allen Bundesländern mit neun Landesorganisationen und 80 Geschäftsstellen vertreten. Im WIFI Salzburg werden rund 2.600 Aus- und Weiterbildungen mit über 31.000 Teilnehmern und Teilnehmerinnen pro Jahr durchgeführt.

Beim Umbau der Labore stellten zahlreiche namhafte Firmen aus der Branche aktuelle und bewährte Produkte als Sponsoring für die Aus- und Weiterbildung von Jungmonteuren und Meistern der SHK-Branche zur Verfügung. So auch die Firma Elysator GmbH mit ihren Korrosionsschutzgeräten der Baureihe Elysator trio.

In den Werkstätten sind zwei Korrosionsschutzgeräte des Herstellers verbaut: der Elysator trio 10 in der Bestandsanlage und ein trio 15 in der neuen Anlagenerweiterung. Sie dienen neben dem aktiven Korrosionsschutz der Schulungsanlage gleichzeitig auch als Anschauungs- und Schulungsobjekt bezüglich Einbau und Funktion.

## Magnesiumanode – eine bewährte Methode zum Korrosionsschutz von Heizungsanlagen

Ein entscheidender Punkt bei geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen ist der Korrosionsschutz der metallischen Bauteile. Durch richtlinienkonforme Befüllung von Heizungsanlagen, die Reduktion von gelösten Gasen wie Sauerstoff durch

eine Mikroluftblasen-Abscheidung und den Einsatz von Magnesiumanoden in Kombination mit Magnetflussfiltern können Korrosionsschäden deutlich reduziert werden.

Die technische Weiterentwicklung moderner Heizungsanlagen schreitet stetig voran. Dies betrifft vor allem die zum Einsatz kommenden Materialien (z. B. sauerstoffdichte Kunststoffrohre bei Fußbodenheizungen, Metalle und Legierungen für Bauteile wie Wärmetauscher) aber auch den Einsatz alternativer Energiesysteme wie Wärmepumpen, Solaranlagen, BHKW und anderer. Die Folge ist ein bunter Materialmix metallischer Werkstoffe, die unterschiedlich auf die Wasserparameter reagieren. Zugleich

Tabelle

### Produktinfo ELYSATOR trio

Leistungsdaten	trio 10	trio 15
Systemwasserinhalt	< 500 l	< 1.500 l
Durchfluss Elysator trio	< 3 m <sup>3</sup> /h	< 5 m <sup>3</sup> /h
Anschlussdimension	1"	1 1/2"
Betriebsdruck max.	< 10 bar	< 10 bar
Temperatur max.	< 90 °C	< 90 °C

WIFI der Wirtschaftskammer Salzburg



Quelle: WFI Salzburg



Schulungsanlage Wärmepumpe

Quelle: Elysator Engineering GmbH



Neue Schulungswerkstatt

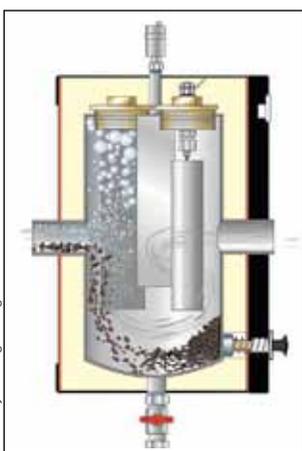
Quelle: WFI Salzburg



Elysator trio 15 Einbau Prüfstand

ermöglichen moderne Presssysteme einen höheren permanenten Sauerstoffeintrag in das System und erhöhen somit das Korrosionspotenzial.

Quelle: Elysator Engineering GmbH



Trio Schnittbild

### Ursachen der Korrosion

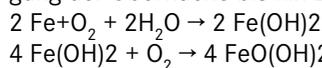
Unter Korrosion versteht man die Reaktion eines metallischen Werkstoffs mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt und zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines Bauteils oder des ganzen Systems führt (Korrosionsschaden). Diese Reaktion ist in den meisten Fällen elektrochemischer Art. Es kann sich aber auch um chemische oder um metallphysikalische Vorgänge handeln. Bei der Sauer-

Quelle: Elysator Engineering GmbH



Anode halb verbraucht

stoffkorrosion reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff beispielsweise mit dem Eisen im Stahl und bildet lösliche Verbindungen bzw. Metallsalze, was schließlich zur Beschädigung der Oberfläche bis hin zu Durchbrüchen führt:



Welche weiteren Eisenverbindungen (z. B.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  auch bekannt als Magnetit) und Nebenprodukte (z. B. Wasserstoff) entstehen, hängt auch von der Sauerstoffkonzentration im Kreislaufwasser ab.

### Elektrochemische (galvanische) Korrosion

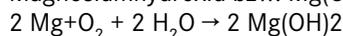
Galvanische Korrosion tritt zwischen Metallen mit unterschiedlichen Standardpotenzialen auf, wenn diese in direktem elektrischen Kontakt stehen und von einem gemeinsamen wässrigen Elektrolyten (leitfähige Salzlösung) benetzt werden. Dies ist z. B. bei Heizungsanlagen der Fall, wenn einzelne Komponenten aus Edelstahl, Kupfer oder Aluminium bestehen und vom Kreislaufwasser durchströmt werden. Das Ausmaß der Korrosion hängt ferner noch von der elektrischen Leitfähigkeit des Umlaufwassers (gelöste Salze), dem pH-Wert und der Temperatur ab.

### Elektrolyt und Sauerstoff

Beides wird für einen ablaufenden Korrosionsprozess benötigt. Würde ein Parameter fehlen oder wäre deutlich reduziert, so würde die Korrosion soweit ausgebremst, dass sie faktisch nicht mehr abläuft. Der Elektrolyt ist in diesem Fall das Heizungswasser mit seiner elektrisch leitenden Eigenschaft. Je höher die elektrische Leitfähigkeit und der gelöste Sauerstoffgehalt, umso schneller läuft eine Korrosion ab.

### Das elektrochemische Korrosionsschutzverfahren

Hierbei handelt es sich um ein in der VDI 2035 erwähntes elektrochemisches Verfahren zur Sauerstoffbindung in geschlossenen Heiz- und Kühlkreisläufen mittels Schutz- oder auch Opferanoden. Beim Anodenschutz mit hochreinem Magnesium reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff bevorzugt mit dem unedleren Magnesium (und nicht mit dem Eisen) unter Bildung von Magnesiumhydroxid bzw.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ :



Damit wird der pH-Wert angehoben (alkalischer), dem System der Sauerstoff entzogen und die elektrische Leitfähigkeit reduziert. Weiterhin laufen die elektrochemischen Prozesse in dem Sinne ab, dass das Magnesium abreagiert und sich über einen längeren Zeitraum opfert. Nach etwa drei bis sechs Jahren ist die Opferanode verbraucht und kann dann rasch und unkompliziert durch eine neue ersetzt werden.

### Fazit

Geschlossene Heizsysteme können durch Befüllung mit entsalztem Füllwasser und den Einsatz von Korrosionsschutzgeräten mit Schutzanodentechnologie wie dem Elysator SorbOx Li oder dem Elysator trio 15 eine umweltfreundliche und zuverlässige Methode für nachhaltigen und aktiven Korrosionsschutz bieten. 

Eine Information der Elysator Engineering GmbH, Abstatt

Firmenprofil siehe Seite 216