

DER GLÄSERNE SPEICHER

ÜBERALL ZU INSTALLIEREN – MILLIONENFACH BEWÄHRT

Der gläserne Speicher

Überall zu installieren – millionenfach bewährt

Speicher-Wassererwärmer spielen eine wichtige Rolle in der Wasserversorgung von Haushalten und Unternehmen. Warmes Wasser wird immer und überall benötigt, ist unverzichtbar, stellt ein Stück Lebensqualität dar.

Die Beschaffenheit unseres Wassers ist regional sehr unterschiedlich – hier hart, dort weich. Warmes Wasser ist ein besonders aggressives Medium. Damit Speicher-Wassererwärmer viele Jahre lang ihren Dienst tun können, muss der Speicher innen, mit einem wasserseitig zuverlässigen Korrosionsschutz versehen sein.

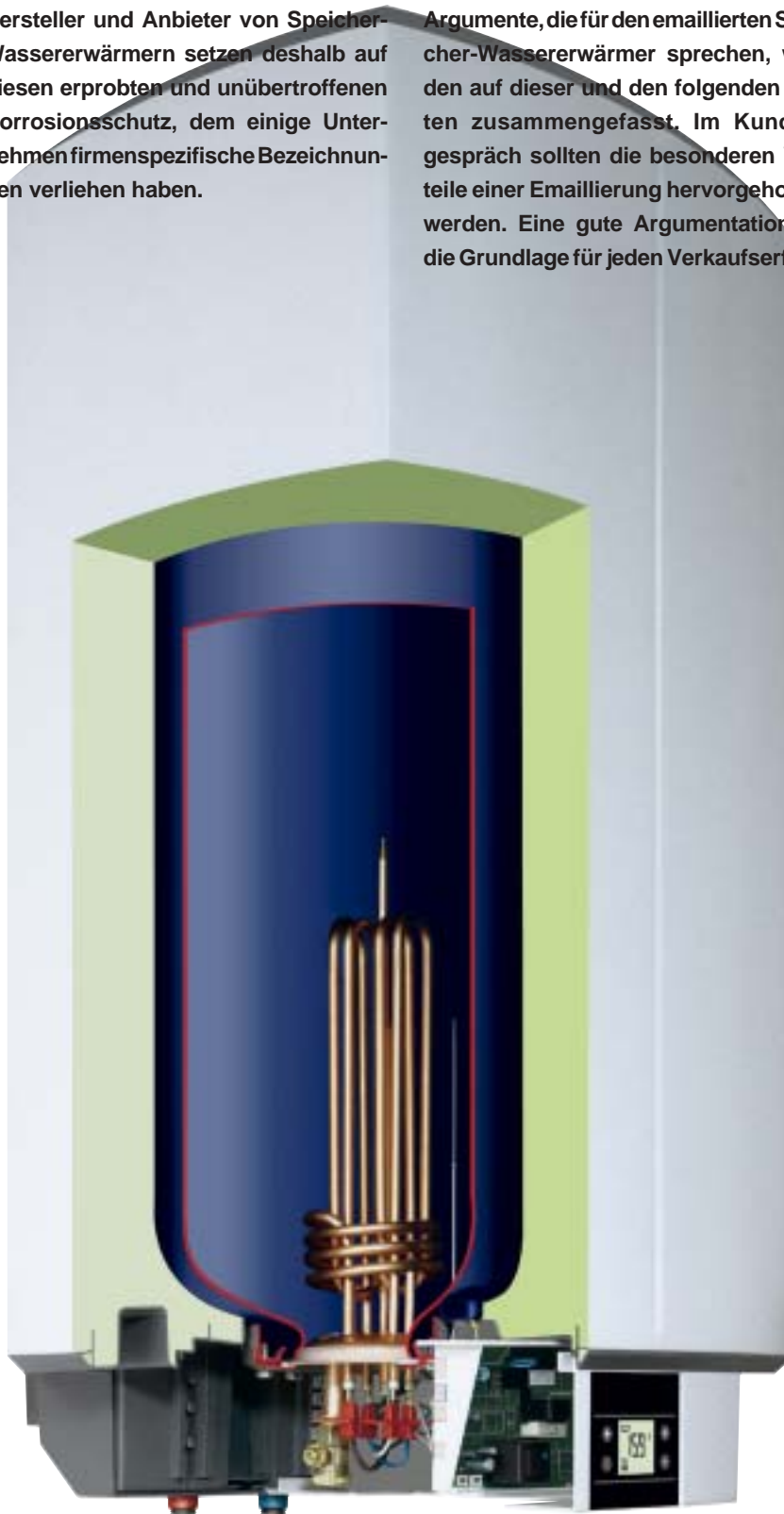
Seit nunmehr 35 Jahren werden in Deutschland emaillierte Speicher installiert. Sie haben sich millionenfach und in den unterschiedlichsten Ausführungen bei privater wie gewerblicher Verwendung bewährt. Emaillierte Speicher sind bei allen unterschiedlichen Wasser-Verhältnissen, die es in Europa gibt, und selbst bei Meerwasser einsetzbar.

Naturbedingt korrodiert jedes Metall. Durch eine Emaillierung wird die stählerne Hülle eines Speicher-Wassererwärmers dauerhaft vor Korrosion geschützt. Niemals verliert der untrennbare Verbund aus Stahl und Email seine isolierenden Eigenschaften, bleibt immer elektrisch neutral. Deshalb können emaillierte Speicher auch an jedes Leitungsnetz angeschlossen werden.

Die Zuverlässigkeit und Langzeitbeständigkeit von emaillierten Speicher-Wassererwärmern wird täglich unter härtesten Bedingungen millionenfach bewiesen.

Hersteller und Anbieter von Speicher-Wassererwärmern setzen deshalb auf diesen erprobten und unübertroffenen Korrosionsschutz, dem einige Unternehmen firmenspezifische Bezeichnungen verliehen haben.

Argumente, die für den emaillierten Speicher-Wassererwärmer sprechen, werden auf dieser und den folgenden Seiten zusammengefasst. Im Kundengespräch sollten die besonderen Vorteile einer Emaillierung hervorgehoben werden. Eine gute Argumentation ist die Grundlage für jeden Verkaufserfolg.



Verbundwerkstoff

Keine Unterrostung – perfekte Metallglasur

Emaillierte Speicher können als „mit Glas ausgekleidet“ bezeichnet werden. Email gehört zur Gruppe der Gläser und sieht vor der Verarbeitung auch wie fein gemahlenes Glas aus. Beim Emaillieren wird nicht einfach nur beschichtet: Der Stahlbehälter wird innen glasiert. Bei über 800 °C wird dann in großen Einbrennöfen der untrennbare Metall-Email-Verbund erzeugt (Verbundwerkstoff). Diese Metallglasur verhindert durch die Verschmelzungsschicht jegliche Unterrostung. Darüber hinaus werden Kontaktkorrosionen durch Ionenwanderung oder eine Elementbildung an Verbindungsstellen mit nicht emaillierten Metallen unterbunden.

Der Metall-Email-Verbund ist absolut temperaturbeständig von - 60 °C bis + 300 °C. Selbst bei diesen Temperaturen bleiben alle Eigenschaften des Oberflächenschutzes erhalten. Und auch extreme Temperaturwechsel sind

für Emaillierungen kein Problem. Sie verkraften selbst einen Thermoschock von etwa 250 °C.

Unser heutiges Wasser hat mit dem ursprünglichen Naturprodukt kaum noch etwas gemein. Leitungswasser ist heute überwiegend „Mischwasser“ aus verschiedenen Einzugsgebieten mit unterschiedlicher Härte. Und vor allem in Ballungsgebieten hat die Aggressivität durch einen höheren Salzgehalt und Entkeimungszusätze zugenommen. Jedem Wasserfachmann bereiten die im Wasser enthaltenen Substanzen Probleme. Zudem kann bei Wasser mit geringer Härte freie, kalkaggressive Kohlensäure entstehen, die bei metallischen Werkstoffen die Bildung einer korrosionshemmenden Schicht verhindert. Bei der Installation unvermeidbar anfallende Metallspäne befinden sich aber selbst nach einer Spülung noch im Leitungsnetz. Die Emaillierung verhin-

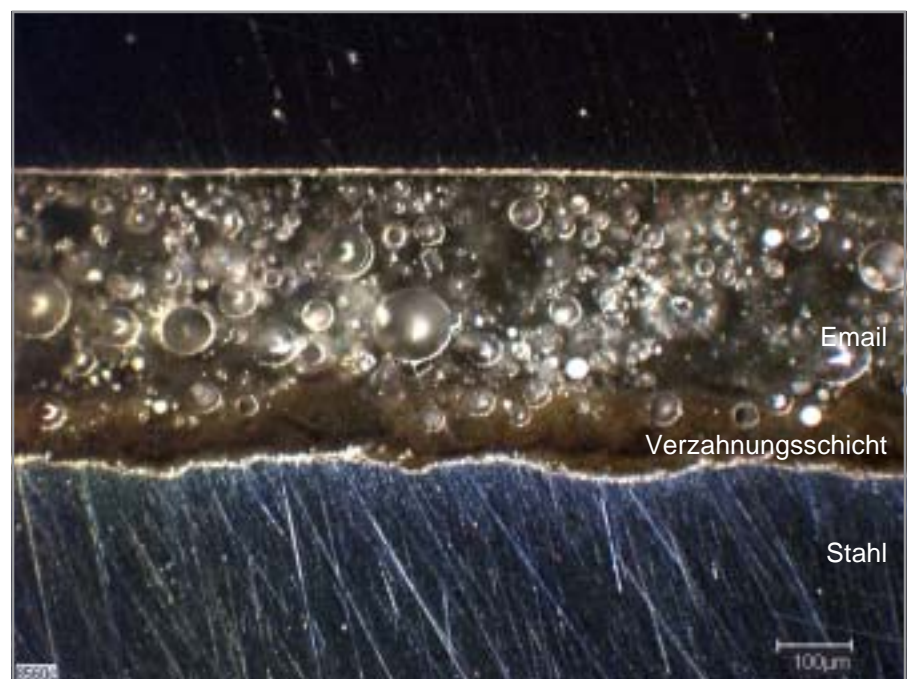
dert den sonst durch diese Einwirkungen vorprogrammierten Korrosionsschaden an Speicher-Wassererwärmern.

Den größten Korrosionseinfluss hat aber die Wassertemperatur. Bei jeder Temperaturerhöhung um 10 °C verdoppelt sich die Reaktionsgeschwindigkeit zum ungeschützten Metall. Die für Speicher entwickelten Spezialemails bestehen alle Anforderungen nach DIN 4753 Teil 3 durch ihre ausgezeichnete Wasser-, Wasserdampf- und Säurebeständigkeit.

Die Gebrauchstauglichkeit von Anlagen zur Wassererwärmung wird durch den vom Hersteller vorgenommenen Korrosionsschutz des Speichers bestimmt. Emaillierte Speicher verfügen über den optimalen Korrosionsschutz. Der erzeugte Verbundwerkstoff bietet mit einer sehr guten Resistenz gegen Wasser die sichere Voraussetzung für eine lange Lebensdauer der Anlage.

Das Bild auf der linken Seite zeigt das Modell eines direkt beheizten Speicher-Wassererwärmers.

Bei der rechten Abbildung handelt es sich um eine Schliffaufnahme durch eine moderne Einschicht-Emaillierung.



Email + Anode

Eine starke Kombination

Speicher-Wassererwärmer werden in Großserien hergestellt. Die wasserberührte Oberfläche wird durch die serienmäßige Emaillierung bereits zu mehr als 99,9% gegen Korrosionsanriffe immun gemacht. Kleinste Fehlstellen, winzige Poren ganz zu vermeiden, ist aber unmöglich. Als zusätzlichen Korrosionsschutz bauen alle Hersteller in jeden emaillierten Speicher eine Anode ein. In der Ergänzung „Email + Anode“ liegt die 100%-Sicherheit.

Der Schutz durch die eingebaute Anode nutzt die Erkenntnis, dass sich bei der Korrosion einer Metalloberfläche „unedlere“ anodische und „edlere“ kathodische Zonen bilden, zwischen denen elektrische Ströme fließen. Im anodi-

schen Bereich geht das Metall in Lösung, während der kathodische durch die Anode geschützt wird. Bezeichnet wird dieses System als „Kathodischer Korrosionsschutz“. Es können sowohl Anoden aus Magnesium, die einen Eigenstrom erzeugen, als auch Fremdstromanoden, bei denen ein Strom eingespeist wird, verwendet werden. Durch die notwendige elektrisch leitende Verbindung von Stahl und Anode werden mögliche Fehlstellen in der Emailoberfläche zur Kathode. Statt des Stahls geht die „unedlere“ Magnesium-Anode in Lösung. Ein Korrosionsschaden des Stahls wird damit verhindert.

Durch Stromabgabe und Eigenkorrosion geht eine Magnesium-Anode all-

mählich in Lösung. Daher kommt auch die Bezeichnung „Opferanode“. Kurze Wartungsintervalle sind erfahrungsgemäß nicht erforderlich. Die Lebensdauer von Magnesium-Anoden beträgt in der Regel fünf und mehr Jahre. Mit preisgünstigen Kontrollgeräten kann aber auch während des Speicherbetriebes die Funktionsfähigkeit der Magnesium-Anode schnell und einfach überprüft werden.

Die Kombination von Email + Anode, von emailliertem Stahl und kathodischem Korrosionsschutz, ist als Gesamtsystem anzusehen (DIN 4753, Teil 6). Emaillierte Speicher bieten den unübertroffenen zuverlässigen „Doppel-Korrosionsschutz“.



Indirekt beheizter Speicher – links in der Bildmitte die Magnesiumanode.

Rein und sauber

Hygienisch wie Glas – umweltfreundlich

In Gläsern werden Lebensmittel aufbewahrt. Glas ist das bevorzugte Material für Trinkgefäße im Haushalt und für Behälter sowie Ampullen in der Medizin. Kein Metall ist so hygienisch wie Glas. Zahlreiche Tests haben bewiesen, dass Bakterien und sonstige Organismen auf der glasartigen Emailloberfläche keinen Nährboden finden.

Emaillierungen geben an das Wasser keinerlei Bestandteile ab, die auch unter ungünstigsten Bedingungen mit den Metallen des nachgeschalteten Leitungsnetzes reagieren könnten. Gesundheitsgefährdende Stoffe werden von Emaillierungen nicht abgegeben. Diese hygienischen Vorteile von Emaillierungen sind bei Speichern, die überall auch der Trinkwasserversorgung dienen, von besonderer Bedeutung.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Magnesium-Anode für Trinkwasser völlig unbedenklich ist. Die meisten Mineral- und besonders viele Heilwässer enthalten Magnesiumverbindungen. Emaillierte Speicher sind bakteriologisch und hygienisch einwandfrei. Sie liefern Wasser in einer Qualität, wie sie von der Trinkwasser-Verordnung gefordert wird.

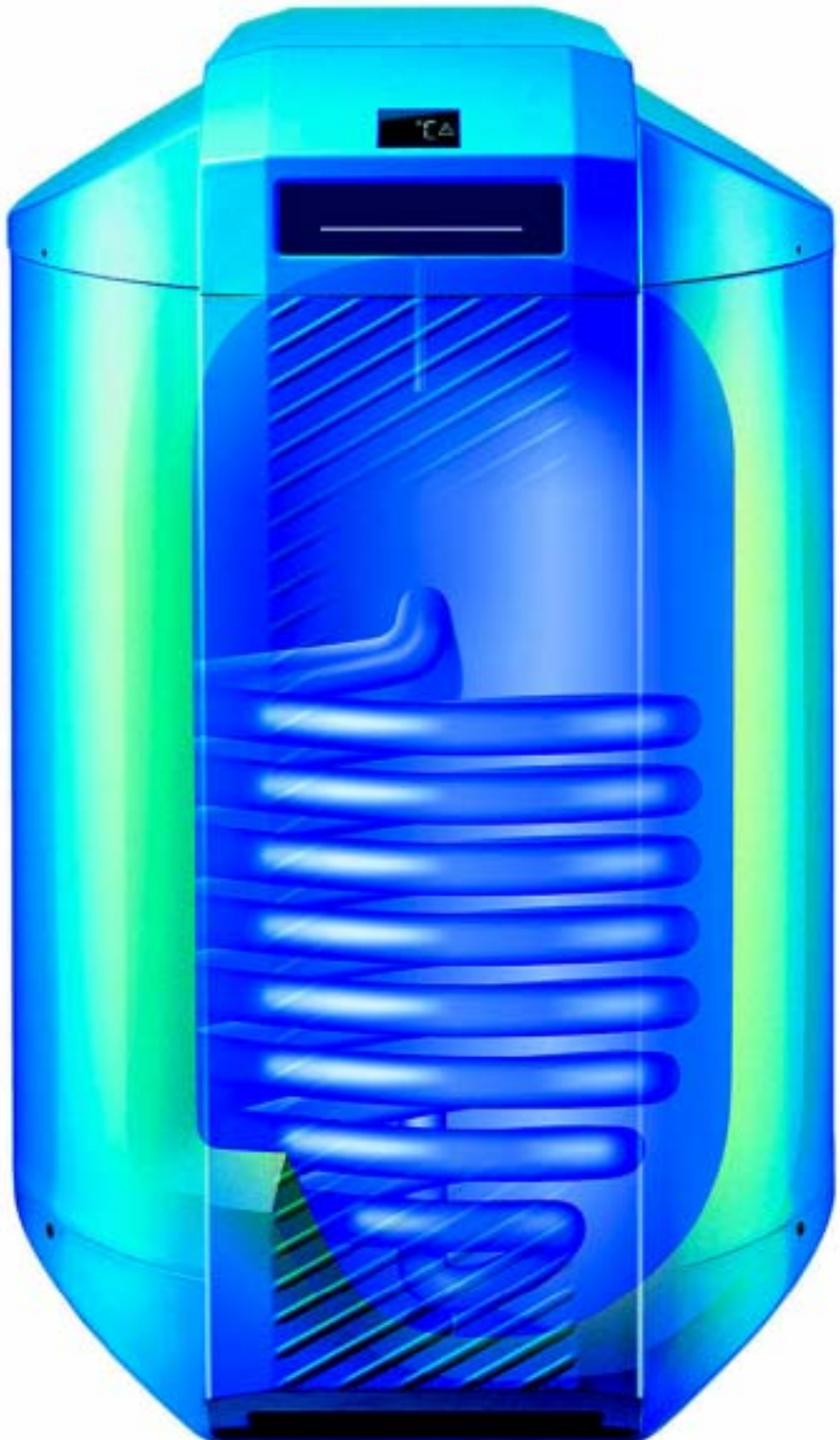
Mit umweltfreundlichen Produktionsverfahren und aus natürlichen Rohstoffen wird der Metall-Email-Verbundwerkstoff hergestellt. In der gesamten Emailtechnik werden keine organischen Lösungsmittel verwendet. Als Lösungs- und auch als Reinigungsmittel dient ausschließlich Wasser – noch ein Grund mehr für den Speicher mit der Glasauskleidung.



Viele Väter – Gute Gründe

Es heißt, der Erfolg habe viele Väter. Der Siegeszug emaillierter Speicher ist sicherlich auch mit der immer wieder verbesserten Gesamttechnik der Anlagen zu erklären. Doch ohne den optimalen Korrosionsschutz hätten emaillierte Speicher wohl nie einen Marktanteil von rund 70% erreicht. Die guten Gründe, die für eine Emaillierung sprechen, hier noch einmal im Überblick:

- für alle Wässer, auch Meerwasser, geeignet
- elektrisch neutraler Verbundwerkstoff
- an jedes Leitungsnetz anschließbar
- seit über 35 Jahren millionenfach erprobt
- in allen Größen, von 30 bis 3.000 l verfügbar
- dauerhaft alterungsbeständig
- untrennbare Metallglasur ohne Unterrostungsgefahr
- temperaturbeständig sogar bei Thermoschock
- doppelte Sicherheit:
Email + Anode
- hygienisch wie Glas
- bakteriologisch einwandfrei.



Die qualitätsorientierten Unternehmen im Arbeitskreis „WASSERERWÄRMER“ des Deutschen Email Verbandes e.V.

**Amtrol NOVA GmbH + Co. KG
arcelor Florange
Buderus Heiztechnik GmbH
Josef Burri AG
Corus Strip Products Ijmuiden
ThyssenKrupp Stahl AG
Eisenmann Maschinenbau KG
Egon Ottofrickenstein GmbH & Co. KG
Ferro GmbH
FQZ Brandenburg GmbH
Geithainer Emaillierwerk GmbH
Neues Emaillierwerk Peterzell GmbH & Co. KG
PEMCO Brugge BVBA
PEMCO Emailtechnik GmbH
Salzgitter Flachstahl GmbH
A. O. Smith W.P.C. B.V.
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
Vaillant GmbH
Viessmann S.A.
Wendel GmbH**

Die Anschriften der Mitgliedsfirmen
des Arbeitskreises und Hinweise
zum firmenspezifischen Leistungs-
angebot nennen wir Ihnen gern auf
Anfrage.

Sie erhalten die Anschriften und
weitere Informationen auch im In-
ternet unter www.emailverband.de



Deutscher Email Verband e.V. • **Arbeitskreis WASSERERWÄRMER**
An dem Heerwege 10 • 58093 Hagen • Tel. 02331 / 788651 • Fax 22662
e-mail: info@emailverband.de • Internet: www.emailverband.de