

# Opfer im Öltank

**Jörg Scheele\***

**Opferanoden können die Innenkorrosion von Öltanks verhindern, falsch eingebaut aber auch erhebliche Probleme verursachen. Unser Autor beschreibt, worauf bei der Installation dieser Schutztechnik zu achten ist.**

Unter bestimmten Betriebsbedingungen kann sich in einem Öltank Kondenswasser bilden. Das schwerere Wasser sinkt durch das leichtere Öl hindurch und sammelt sich am Tankboden. Haben sich hier – weil keine regelmäßige Tankreinigung durchgeführt wurde – Ölrückstände mit meist schwefelhaltigen Bestandteilen abgelagert, entsteht mit dem Wasser ein aggressives Gemisch, was dem Tankboden sehr zusetzen kann. Opferanoden im Öltank sind eine von zahlreichen Möglichkeiten, einem Korrosionsschaden vorzubeugen. Aber nur richtig eingebaut haben sie den gewünschten

\* Jörg Scheele, Fortbildung für das Gas- und Wasserfach, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, Fax: (0 23 02) 3 01 19, E-Mail: j.scheele@t-online.de

Schutzeffekt und Betriebsstörungen der Heizung werden vermieden.

## Wie im Speicher?

Der kathodische Innenkorrosionsschutz, kurz IKS, basiert auf dem Prinzip der Opferanode, das z. B. aus dem Bereich der Speicher-Trinkwassererwärmer bekannt ist. Nur ist es hier mit einer einzigen Anode nicht getan. Jeder Quadratmeter Tankbodenfläche benötigt „seine“ Anode. Die Anoden bestehen aus Magnesium und haben bei einer Länge von etwa 35 cm eine Masse von ca. 800 g.

## Netzwerk bauen . . .

Diese Magnesiumblöcke werden auf dem Tankboden gleichmäßig verteilt und un-

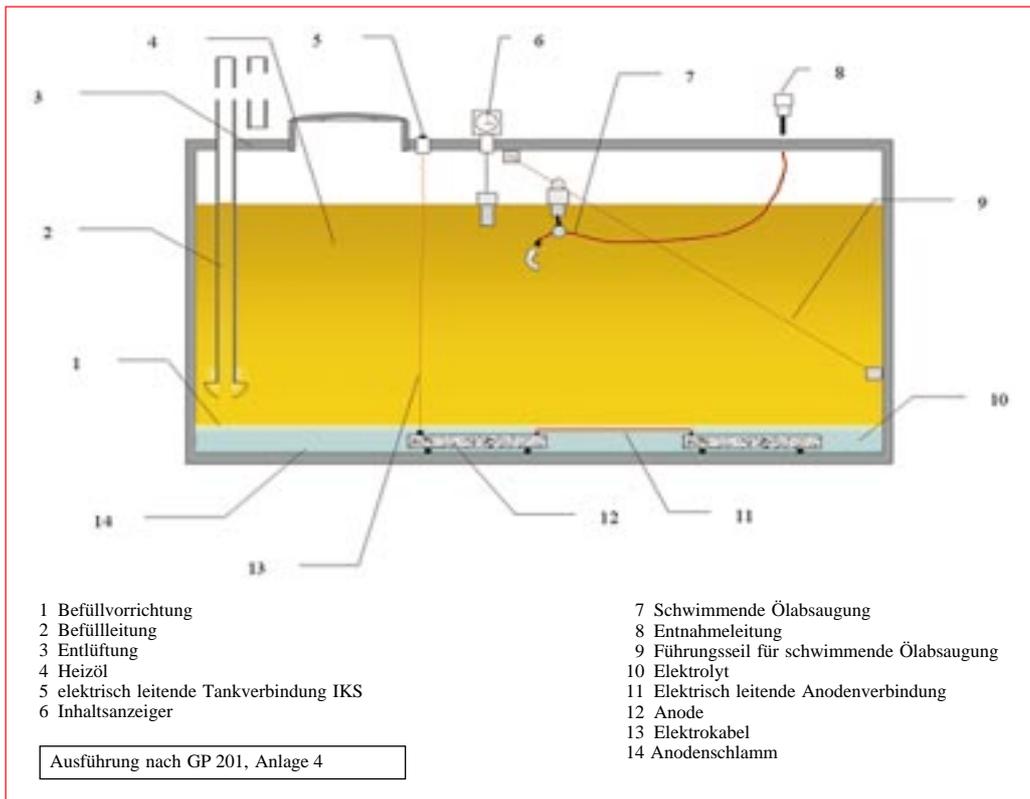
tereinander elektrisch leitend verbunden. Als Verbindungen verwendet man starre Ösenstäbe mit einem Durchmesser von 4 mm und höchstens 1 m Länge. Die Koppelung der Magnesiumblöcke zum zu schützenden Tank, der Kathode also, erfolgt mittels einer kunststoffummantelten Leitung mit mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt. Diese Leitung wird an der Tankdecke so angeschlossen, dass sie jederzeit von Aussen erreichbar bleibt, damit bei Inspektionen das Schutzpotenzial der Anoden prüfbar ist.

## . . . und Wasser in den Tank füllen

Die Anoden selbst müssen auf Abstandhaltern liegen, welche zum Tankboden hin elektrisch



**Um eine Korrosion des Stahl-Heizöltanks durch eingedrungenes Wasser zu vermeiden, werden Opferanoden eingebaut**



**Die Anoden müssen auf Abstandshaltern liegen, allseitig von einem Elektrolyten umflossen sein und mit der Tankdecke (der Kathode) per Kabel verbunden sein**

isolieren. Sie dürfen den Tankboden also nicht berühren und müssen unterflossen sein. Ein Abstand zum Tankboden von drei bis fünf Millimeter ist hier ausreichend.

Um die Anoden herum darf sich allerdings kein Öl befinden. Denn die Schutzwirkung wird nur ausgelöst, wenn die Magnesiumblöcke vollständig von einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit, dem Elektrolyten, überspült werden. Man ver-

wendet hier eine 0,3 %ige Natriumhydrogencarbonat-Lösung in Wasser. Von diesem Gemisch wird nun so viel in den Tank gegeben, bis die Anoden vollständig überspült sind. Eine Überstand von 5 mm ist als Minimum anzusehen. Der Einsatz des inneren kathodischen Korrosionsschutzes ist daher nur in Tanks mit ebenen Böden sinnvoll. Ein Hinweisschild am Tank muss auf den Elektrolytstand hinweisen.

### **Vorsicht Schlamm**

Dank des Elektrolyten hat man nun am Tankboden gewissermaßen eine künstliche korrosive Atmosphäre geschaffen. Die Anoden zersetzen sich, Anodenschlamm als Zersetzungsprodukt entsteht. Der Tankboden aber ist geschützt.

Damit ist der Einbau einer IKS-Anlage allerdings noch nicht abgeschlossen. An be-

stehenden Tanks müssen auch die Befüll- und Entnahmearmaturen umgebaut werden. Belässt man es nämlich lediglich beim Einbau und „Fluten“ der Anoden, dann sitzt der Kunde schnell im Kalten. Liegt beispielsweise das Fußventil im Bereich des Elektrolyten und des Anodenschlammes, kommt es zum Ansaugen des Schlammes, was dann der Ölpumpe in rasanter Geschwindigkeit den Garaus macht. Und selbst wenn der Anodenschlamm noch nicht in nennenswerter Menge vorhanden ist; wird der Ölbrenner niemals mit Wasser arbeiten. Hinzu kommt, dass die normale Anordnung der Befüll- einrichtung Öl und Elektrolyt bei jedem Befüllvorgang gut durchmischen. Im Normalfall soll sich unten der Elektrolyt befinden, dann folgt eine

Wasser-Öl-Emulsion, schließlich folgt das reine Heizöl. Kommt es zu einer Ausweitung der normalerweise dünnen Wasser-Öl-Emulsionsschicht, können Alterungsvorgänge im Heizöl ausgelöst werden.

### **Umbau nötig**

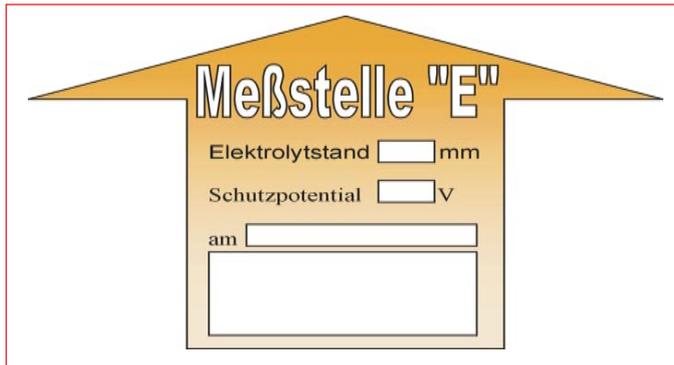
Gegenmaßnahmen sind also in Verbindung mit IKS unumgänglich. Das Füllrohr muss so ausgeführt werden, dass eine Vermischung von Öl und Elektrolyt bei der Tankbefüllung verhindert wird. Das Öl soll durch einen Halbkugelüberlauf am unteren Rohrende in den Tank einfließen oder mit breitem Strahl an einer Tankwandung herablaufen. Das Füllrohr muss darüber hinaus so eingerichtet sein, dass die Eintrittsgeschwindigkeit des Heizöls bei einer Füllleistung von 1200 l/min einen Wert von

0,3 m/s nicht überschreitet. Und damit bei der Ölentnahme kein Elektrolyt abgesaugt wird, muss eine schwimmende Ölabsaugung her. Die sorgt dafür, dass die Ölentnahme immer ca. 100 mm unter der Öloberfläche erfolgt und auch bei fast entleertem Tank mindestens noch 50 mm Abstand zum Elektrolyten eingehalten werden. Bei Zweistrangsystemen muss zusätzlich verhindert werden, dass rücklaufendes Öl eine Vermischung von Öl und Elektrolyt bewirkt.

### **Entlüftung tut Not**

Armaturen, Tauchrohre, Peilvorrichtungen, etc. die mit der Elektrolytlösung in Berührung kommen, dürfen nicht aus Kupfer oder anderen Buntmetallen bestehen. Und da bei der Zersetzung der Magnesiumanoden Wasserstoff entsteht, muss die Tankentlüftung mindestens in DN 50 ausgeführt werden. So wird verhindert, dass das durch das Öl nach oben steigende Gas ein zündfähiges Wasserstoff-Luft-Gemisch im Tank bilden kann.

**M**it dem aufwändigen Einbau einer IKS-Anlage ist es aber nicht getan. Regelmäßig muss der Tank gereinigt, der Anodenschlamm entfernt und die Anoden überprüft werden. Auch der Hausbesitzer muss sie also bringen, die Opfer für seinen Öltank.



**An der Tank-Außenwand ist ein Wartungskleber anzubringen, der Schutzpotenzial und Elektrolytstand dokumentiert**