

## Vom Öltank bis zum Brenner

### Teil 3

Hermann Corell\*

**Ist der Öltank aufgestellt, muss ein umfangreiches Tankzubehör angebracht werden, das den störungsfreien und sicheren Betrieb der Versorgungsanlage gewährleistet. Was alles dazu gehört, lesen Sie hier.**



Bei Kellertanks wird der Einfüllstutzen und der Grenzwertgeber-Anschluss bis an eine gut zugängliche Stelle geführt

Tankanlagen für Heizöl müssen so betrieben werden, dass durch sie keine Feuergefährdung besteht und eine Wassergefährdung durch austretendes Öl nicht gegeben ist. Daher sind es nicht nur Leitungen, die nötig sind, um den Brennstoff vom Tank bis hin zum Brenner zu transportieren. Und auch beim Füllen des Tanks sorgen Sicherheitseinrichtungen dafür, dass nichts schief geht.

### **Bloß nicht überlaufen**

Denn beim Betanken muss garantiert sein, dass kein Öl austreten kann. Die Betankung erfolgt durch eine Füllleitung, an deren Ende sich ein Füllstutzen befindet. Füllstutzen

\* Hermann Corell, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, E-Mail: Hermann.Corell@hwk-do.de

sind bei oberirdischen Tankanlagen außerhalb des Gebäudes zu installieren und müssen gut zugänglich und während des Tankvorganges einsehbar sein. Bei unterirdischen Tanks befindet sich der Füllstutzen im Domschacht. Der Stutzen ist mit einer Verschlusskappe versehen, da sich in ihm die Anschlüsse für den Füllschlauch des Tankwagens befinden. Vom Füllstutzen aus führt die Füllleitung direkt in den Heizöltank und sollte dort im unteren Drittel enden, damit ein aufwirbelungsfreies Betanken möglich ist. Denn am Boden einer Tankanlage werden sich mit der Zeit immer Wasser und Sedimente ablagern. Füllleitungen werden in den Dimensionen DN 50 und DN 80 verlegt. Beim Betanken einer Anlage könnte es durch technische Defekte oder auch

menschliche Unachtsamkeit leicht zum Überlaufen kommen, was natürlich schwerwiegende Folgen hätte. Dies muss also von vorne herein vermieden werden. Darum gibt es Kontrolleinrichtungen. Bei durchscheinenden Tanks (Kunststoff und GfK) sind es außen am Tank angebrachte Markierungen. Allerdings sollte man bedenken, dass es mit der Zeit zu Ablagerungen an den Tankwänden kommt, sodass der Ölstand dann nicht mehr zu erkennen ist. Daher ist es auch hier sinnvoll, einen Füllstandanzeiger anzubringen, wie er bei allen anderen Tanks ohnehin vorgeschrieben ist.

### **Mechanisch, pneumatisch oder elektronisch**

Füllstandanzeiger gibt es in unterschiedlichen Ausführun-

gen. Es kann – wie beim Auto – ein Peilstab sein. Es kann sich aber auch um ein mechanisches, pneumatisches oder elektronisches Messgerät handeln. Bei elektronischen Füllstandsanzeigern gibt es heutzutage sogar schon solche mit Datenfernübertragung. Damit kann der Heizölhändler in seinem Büro abfragen, wann die nächste Betankung fällig ist. Um ganz auf Nummer sicher zu gehen und ein Überfüllen auszuschließen, ist bei einem Tankvolumen von mehr als 1000 Litern ein Grenzwertgeber vorgeschrieben. Grenzwertgeber sind temperaturabhängige, elektrische Widerstände (Kaltleiter). Sie werden in der maximalen Füllhöhe (bei Erdtanks 98 %, bei oberirdischen Tanks 95 %) des Tanks angebracht und vor dem Betanken elektrisch angewärmt. Erreicht nun das Öl den Kaltleiter, kühlt es diesen

ab. Dadurch nimmt sein elektrischer Widerstand ab, der Strom steigt an und löst ein Signal aus, das den Befüllvorgang automatisch beendet. Grenzwertgeber befinden sich immer in einer Schutzhülse, die früher mit Bohrungen versehen war. Diese Bohrungen hatten den Nachteil, dass sie sich durch Pilzwachstum zusetzten und somit funktionsuntüchtig wurden. Heute werden nur noch Grenzwertgeber mit geschlitzten Schutzhüllen angeboten. Es ist zu empfehlen, alte Grenzwertgeber durch neue Modelle aus Sicherheitsgründen auszutauschen.

**Der Druck muss stimmen**

Für jede Tankanlage gibt es einen zulässigen Prüfdruck. Denn würde ein Überdruck den Tank zum Bersten bringen, hätte das verheerende

Folgen. Andererseits würde ein Unterdruck im Tank zu einer Störung in der Anlage führen. Um dies zu vermeiden, gibt es die Lüftungsleitung, die zur Be- und Entlüftung des Tanks dient. Lüftungsleitungen, wie auch die Füllleitungen, sollen immer mit Gefälle zum Tank hin installiert werden. Füllleitungen und Lüftungsleitungen müssen die gleichen Rohrdimensionen haben. Die Be- und Entlüftungsleitungen von Erd- und Kellertanks müssen mindestens 50 cm über Erdgleiche münden und 50 cm über dem Füllstutzen liegen. So ist garantiert, dass kein Schnee oder gestautes Wasser in den Tank eindringen kann. Besser ist allerdings eine Mündungshöhe von mindestens 2,5 m, um ein böswilliges Verschießen der Lüftung zu vermeiden. Die Tanklüftung darf niemals unterhalb oder seit-



Ein Blick in den Domschacht eines Heizöl-Erdtanks: Hier sitzt nicht nur der Füllstutzen ...



... sondern auch das Leckwarngerät (schwarz) und der Grenzwertgeber-Anschluss (gelb)

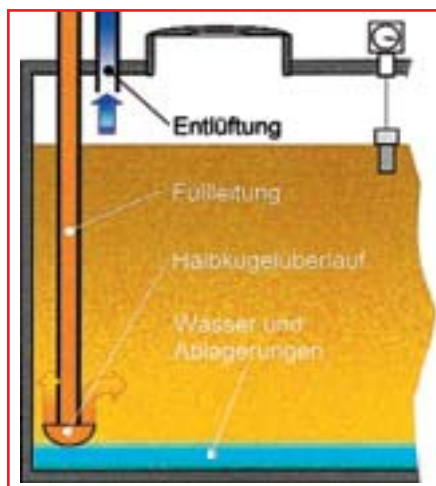
lich von Fenstern oder Türöffnungen angebracht sein. Und im Domschacht des Tanks darf sie natürlich auch nicht enden. Als Materialien für Be- und Entlüftungsleitungen werden metallische Werkstoffe verwendet, da an die Leitungen der Anspruch auf Festigkeit, Form- und Alterungsbeständigkeit sowie Feuerwiderstandsfähigkeit erhoben wird. Bei standortgefertigten Stahlstanks muss zu der Tankbelüftung zusätzlich noch eine Überdrucksicherung vorhanden sein. Dies kann ein spezielles Federventil auf dem Tank sein oder aber der Deckel des Tankeinstiegs wird mit federbelassenen Schrauben montiert.

### **Öl filtern**

Ist so gewährleistet, dass das Öl sicher in den Tank hinein kommt, muss man erreichen, dass man es auch brennertauglich entnehmen kann. Dabei spielt die Art der Ölabsaugung eine wichtige Rolle. Auf diese wird im vierten Teil dieses Beitrages noch genau eingegangen. Ein weiteres Bauteil, das für den sicheren Brennerbetrieb sorgt, ist der Ölfilter. Ölvorfilter gibt es aus den unterschiedlichsten Materialien, verschieden auch in der Oberflächenstruktur und der Feinheit. Die Filter dienen dazu, Verschmutzungen aus dem Heizöl herauszufiltern, um so

empfindliche Anlagenbauteile wie Pumpe, Vorwärmer oder Düse zu schützen und Betriebsstörungen zu vermeiden. Die Filter befinden sich zu meist in einer als Schauglas gestalteten Filtertasche. Zu den Filtern mit hoher Feinheit

nur noch ganz feine Filter eingesetzt, da die Leistung der Brenner so klein geworden ist, dass die Düsenöffnungsquerschnitte sehr gering sind. Ölvorfilter werden nicht gereinigt, sondern immer ausgetauscht.

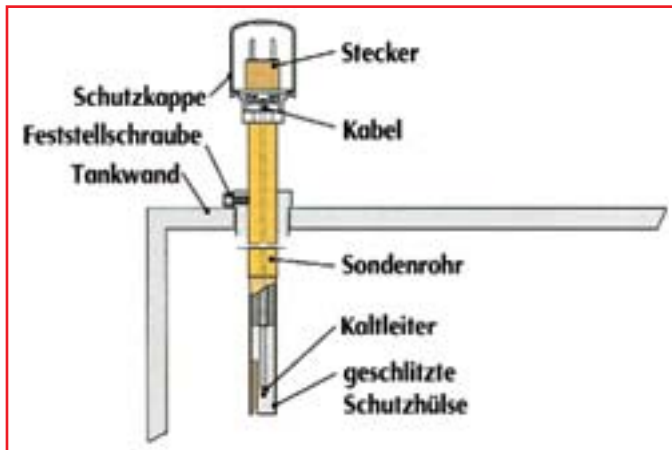


**Um keine Sedimente aufzuwirbeln, sollte das Öl durch einen Halbkugelüberlauf in den Tank einfließen**

und großer Oberfläche, die zu einer langen Standzeit führen, zählen Filter aus gesintertem Kunststoff und solche mit metallischer Filterpatrone und Papierfiltereinsatz. Die größten Filter sind solche aus Metall- oder Kunststoffsiebgewebe und auch Sintermetallfilter. Filzfilter waren früher nicht sonderlich geeignet, da sich durch mechanische Beanspruchung Fasern ablösen konnten und es zu Betriebsstörungen kam. Dies ist aber heute nicht mehr der Fall. Heutzutage werden fast

### **Gezähltes Öl**

Ölzähler dienen zur verbrauchsabhängigen Abrechnung des Heizöls. Diese sind geeicht und müssen in regelmäßigen Abständen wiederholt eichamtlich überprüft werden. Bei Einstrangsystemen werden die Zähler in der Saugleitung installiert, bei Zweistrangsystemen empfiehlt sich der Einbau in der Druckleitung zur Düse hin. Als Alternative zum Ölzähler kann ein Betriebsstundenzähler am Brenner installiert werden. Er muss mit dem Magnetventil



**Grenzwertgeber beenden den Befüllvorgang automatisch, wenn der Tank voll ist**

der Druckleitung zur Düse parallel angeschlossen sein. In diesem Fall muss der Öldurchsatz der Düse ausgelitert werden, da Öldüsen gleicher Größe Toleranzen von  $\pm 4\%$  bis  $10\%$  im Durchsatz haben.

**N**achdem hier beschrieben wurde, welche Einbauteile die Sicherheit einer Öl-Versorgungsanlage garantieren, erfahren Sie im März-Heft mit dem nächsten und damit letzten Teil dieser Serie, was bei den Leitungssystemen von Tankanlagen zu beachten ist.

(Bild: IWO)

## Wann endet die Heizperiode?

Lothar Tomschi, Berufsschullehrer am Oberstufenzentrum Technik in 14513 Teltow, stellte der Redaktion folgende Fragen:

*Während des Unterrichts zum Thema Regelungstechnik diskutierten wir über Heizzeiten und den Begriff „Heizperiode“. Dabei konnten wir auch in den Fachbüchern keine einheitlichen Antworten auf folgende Problemstellungen finden:*

1. Wann beginnt und wann endet die Heizperiode?
2. Welche Außentemperaturen müssen herrschen?

3. Wie lange müssen diese Außentemperaturen anhalten?
4. Um welche Uhrzeit wird die Außentemperatur festgestellt?
5. In welchem zeitlichen Rahmen muss der Vermieter täglich die Wohnung heizen?

Die Heizperiode erstreckt sich meistens von Mitte September bis Mitte Mai. Grundsätzlich wird die Heizperiode aber dadurch festgelegt, dass zu heizen ist, wenn drei Tage lang um 21.00 Uhr die Heizgrenztemperatur unterschritten wird. Die

Heizgrenztemperatur ist dabei abhängig vom Gebäudestandard (für Gebäude, die vor der Wärmeschutzverordnung – WschVo – von 1995 errichtet wurden, beträgt diese  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , für Häuser entsprechend der WschVo 95 sind  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  anzunehmen, für Passivhäuser liegen  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  zugrunde). Bei Beheizung müssen  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  in Wohnräumen und Küche,  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$  im Badezimmer und  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  im Schlafzimmer und im Wohnungsflur erreicht werden. Beheizt werden muss die Wohnung in der Zeit von 6.00 Uhr bis 24.00 Uhr.