

Praktikumsbericht

Von Lauritz Offe

© Lauritz Offe

Inhaltsverzeichnis

1.0 Erwartung an das Praktikum.....	2
2.0 Arbeitsfeldbeschreibung.....	2
3.0 Wochenberichte.....	4
3.1 Wochenbericht.....	4
3.2 Wochenbericht.....	8
3.3 Wochenbericht.....	11
3.4 Wochenbericht.....	14
4.0 Analyse eines technischen Systems.....	16
4.1 Funktion einer Gastherme.....	16
4.2 Wartung einer Gastherme.....	17
5.0 Reflexion.....	20
Literaturverzeichnis.....	22

1.0 Erwartung an das Praktikum

Mein Praktikum werde ich in dem Betrieb: Erwin Hintz Heizungs- und Sanitärtechnik GmbH absolvieren. In diesem Betrieb ist die Anlagentechnik ein großer Teil des Aufgabenbereiches und da mir schon in der Schule der Anlagentechnik Unterricht, insbesondere der Praxis Unterricht sehr viel Spaß gemacht hat, hoffe ich, dass ich im Rahmen meines Praktikums viel erleben und auch selber machen darf.

Zusätzlich hoffe ich das ich auch im Bereich Solar viel arbeiten werde, da wir dieses Thema gerade im Unterricht begonnen haben, ich mich dafür sehr interessiere und ich im Rahmen dieses Praktikums auch noch viel über dieses Thema lernen möchte.

Außerdem hoffe ich, dass ich auch viel an Heizungsanlagen arbeiten werde, da es im echten Kundendienst bestimmt noch etwas anderes ist, als ich es aus dem Unterricht kenne.

Ich habe mich bei dieser Firma für mein Praktikum beworben, weil sie nur ein Ort weiter ihren Standort hat und da ich über sie bisher nur Gutes gehört habe. Außerdem hat mir mein Bruder, der auch schon einmal dort ein Praktikum gemacht hat, diesen Betrieb empfohlen.

2.0 Arbeitsfeldbeschreibung

Die vier Wochen meines Praktikums habe ich in der Firma „Erwin Hintz GmbH Heizung- u. Sanitärtechnik“ verbracht.

Der Firmensitz von meiner Praktikumsfirma war im Gehrn 2 in Wacken.

Die regulären Öffnungszeiten für Kunden sind Montag bis Donnerstag von 7:00 bis 17:00 Uhr und am Freitag von 7:00 bis 13:00 Uhr. Doch die Arbeitszeiten für mich und alle Angestellten sind von Montag bis Donnerstag von 7:15 bis 16:15 Uhr und freitags von 7:00 bis 13:00 Uhr.

Der größte Bereich und auch der in dem ich am meisten gearbeitet habe, war die Werkstatt und das Lager. Im Erdgeschoss ist die Werkstatt mit 3 Werkbänken und das Lager für kleine Bauteile wie Schrauben, Muffen, Pumpen und Armaturen. Zudem ist hinter dem Pausenraum noch ein weiterer kleiner Lagerraum und ein Badezimmer. In dem kleinen Lagerraum werden die teuren Messgeräte und die verschiedenen Wartungssets sowie Herstellerunterlagen aufbewahrt. Dort mussten wir auch nach jedem Einsatz unseren Abgas- Messkoffer verstauen. Doch bevor man zu diesem Raum kommt muss man durch einen Flur gehen, in dem an das große Lager grenzend Metallregale stehen in denen alle anderen Maschinen wie Bohrmaschinen, Stichsagen und Systempressen lagern. Gegenüber von den Maschinenregalen sind noch weitere Regale, wo alle Werkzeuge lagern, welche man für Rohrverstopfungen benötigt. Dort lagern, zum Beispiel Rohrkameras und Rohrreiniger. Zudem hingen an einer Wand auch Kupferrohre in verschiedenen Größen.

Genau über dem Lager im Obergeschoss war das Lager für große Sachen, wie KG Rohre oder Rohrdämmungen und Kunststoffschläuche. Dort lagern zudem auch Abgasrohre und HT Rohre. Dort kann man auch noch eine Holzterrepe hinaufgehen, wo im Dachgiebel auch noch verschiedene Materialien lagern.

Am anderen Ende des Gebäudes ist der Bürobereich, wo Kunden empfangen werden. Im Untergeschoss arbeiten die Sekretärinnen und im Obergeschoss haben die beiden Chefs ihr Büro. Im Eingangsbereich sind zudem noch verschiedene sanitär Objekte ausgestellt und es gibt eine Kundentoilette.

Die Firma ist ein Sanitärbetrieb, das heißt dass sie viele Arbeiten im Bereich Sanitärinstallation und Wartung durchführt. Zudem verlegt sie Abflussrohre. Außerdem verbaut und wartet sie Solaranlagen. Ebenso kümmert sie sich um Instandhaltungsarbeiten und diverse andere Arbeiten, wie Rohrverstopfungen oder andere Schäden.

Auch die Installation von Küchenelementen, wie das Waschbecken und oder der Geschirrspüler gehören in den Aufgabenbereich der Firma.

Der Betrieb arbeitet sehr eng mit der Firma Wolfsteller zusammen und schließt zum Beispiel die von Wolfsteller verbauten Küchen an, oder hilft bei anderen Problemen im Bereich Sanitär, sofern die Installateure von Wolfsteller diese Hilfe benötigen.

Im Rahmen meines Praktikums habe ich fast alle Mitarbeiter der Firma kennen gelernt. Angefangen bei den beiden Leitern der Firma Mike und Erwin Hintz. Sie haben mir auch am ersten Tag die neun Gesellen und zwei Auszubildende vorgestellt. Zudem Arbeiten noch zwei Hilfsarbeiter in der Firma, die ohne eine abgeschlossene Ausbildung im Bereich Sanitär, den Gesellen bei ihrer Arbeit helfen. Derzeit sind drei Gesellen für den Kundendienst zuständig. Mit ihnen habe ich die meiste Zeit meines Praktikums verbracht. Sie fahren zu Kunden, welche Probleme mit ihrer Anlage haben oder wenn eben diese gewartet werden muss. Zudem übernehmen sie meist die Anschlussaufgaben von Spülen oder neuen Heizkesseln sowie Warmwasserspeichern.

Den anderen Teil meines Praktikums war ich mit den anderen Gesellen unterwegs. Welche oft auf Neubauten arbeiten, wenn nicht nur der Heizkessel angeschlossen werden soll, sondern zum Beispiel auch, wenn die komplette Heizungsanlage erneuert oder erstmalig installiert werden soll. Dabei übernehmen sie auch Stemm- und Schlitzarbeiten, aber auch zum Beispiel Teerpappe verkleben.

Die Kundendienst-Mitarbeiter sowie die anderen Gesellen werden dabei von den Auszubildenden unterstützt. Zudem räumen die Auszubildenden und Hilfsarbeiter, wenn die Gesellen in einer Besprechung sind, das Lager auf und bereiten den Wagen für den nächsten Einsatz vor.

3.0 Wochenberichte

3.1 Wochenbericht

3.1.1

Der erste Tag meines Praktikums bei der Firma Hinz begann damit einen Transporter aufzuräumen, da durch mangelnde Ladungssicherung Werkzeuge sowie Material unsortiert im Wagen verteilt lagen. Dadurch lernte ich sehr früh das Lager kennen und konnte mich so schnell in den Räumlichkeiten zurechtfinden.

Ich und mein Kollege Dennis bekamen am Morgen eine Liste mit zwei Aufträgen, die bearbeitet werden sollten. Um 8:00 Uhr fuhren wir zu einem älteren Ehepaar, bei denen wir in einer Dusche einen Sitz montieren sollten, sodass sie trotz ihres fortgeschrittenen

Alters angenehm duschen können. Dafür haben wir zunächst den Sitz zusammengebaut und anschließend die Löcher für die Bohrungen ausgemessen. Danach haben wir mit einem 12mm Bohrer, die zwei Löcher gebohrt und mit Dübeln und zwei Bolzen den Sitz an der Wand montiert.

Zudem haben wir 4 Gummi Lippen für die Duschtüren eingebaut.

Nachdem wir den Bericht für den Auftrag fertig geschrieben hatten, fuhren wir wieder zur Firma zurück, wo wir für die nächste Baustelle Thermostatventile, Rücklaufventile und Thermostate in verschiedenen Größen einpackten.

Auf dieser Baustelle sollten drei Heizkörper installiert werden, sowie eine Entleerung und Füllung der Heizungsanlage vollzogen werden. Zunächst haben wir das Wasser der Heizungsanlage über drei Schläuche ablaufen lassen. Dabei war wichtig, dass die Entlüftungsventile der Heizkörper geöffnet sind, da sonst das Wasser nicht problemlos abfließen kann.

Danach haben wir die mitgebrachten Ventile eingebaut und die Heizkörper angeschlossen. Um dabei den Keller so sauber wie möglich zu halten haben wir den Boden vorher mit Malerfließ ausgelegt. Nachdem alle drei Radialheizkörper angeschlossen waren, haben wir die Anlage zunächst auf 2 bar neu befüllt. Doch nachdem wir die Heizkörper im Obergeschoss noch einmal entlüftet haben, ist der Druck auf 0,9 bar gesunken. Anschließend haben wir ihn wieder auf die gewünschten 2 bar erhöht.

Danach haben wir die Baustelle aufgeräumt und sind nachdem wir den Baustellenbericht ausgefüllt hatten wieder zur Firma gefahren und haben das übrige Material wieder ins Lager zurück sortiert. Nachdem ich das Lager ausgefegt hatte, war für mich und meine Kollegen der Tag vorbei und es sind bis auf wenige alle nachhause gefahren.

3.1.2

Die erste Aufgabe am zweiten Tag lag darin, unsortierte Bauteile wie Muffen oder Fittings in die richtigen Boxen zu sortieren. Dabei war es enorm wichtig, dass genau die richtigen Teile in die richtigen Boxen einsortiert werden, da sonst ein Monteur die falschen Bauteile greifen könnte und dann noch einmal zum Lager zurückfahren müsste.

Der zweite Tag unterschied sich maßgeblich zu dem Ersten, da ich und mein Kollege André nicht auf eine Baustelle fuhren, sondern den Tag mit Kundendiensten verbrachten.

Bei dem ersten Kunden haben wir, dass in der Küche einer Polizeistation verbaute Hebewerk gewartet, gesäubert und den Aktivkohlefilter ersetzt. Danach haben wir die Anlage auf ihre Funktion überprüft und sind zum nächsten Kunden gefahren.

Bei unserem zweiten Kunden haben wir zunächst den Gaskessel gereinigt und gewartet. Zusätzlich füllten wir ein Bogen aus, auf dem alle wichtigen gemessenen Werte, wie zum Beispiel den CO₂ Ausstoß oder den Wirkungsgrad, notiert haben. Danach haben wir im Warmwasser Speicher die Anode getauscht, da sie von dem Wasser ziemlich angegriffen war. Schlussendlich haben wir die Anlage noch auf mögliche Lecks überprüft und sind zurück zur Firma gefahren. Da wir keine weitere Aufträge hatten, jedoch noch ein wenig Zeit war, haben wir bis 16:15 Uhr das Lager aufgeräumt und gefegt und sind danach nachhause gefahren.

3.1.3

Am dritten Tag habe ich wieder mit meinem Kollegen André Kundendienste bearbeitet. Der erste Auftrag war auf einem Reiterhof, wo wir einen Ölbrenner auf Lecks überprüft haben, weil sich im Auffangbehälter Öl angesammelt hatte. Jedoch konnten wir kein Leck finden und haben deswegen ein Papiertuch unter den Ölbrenner gelegt, um genau bestimmen zu können, wo das mögliche Leck sein könnte, sollte sich wieder Öl im Behälter sammeln.

Nachdem wir den Arbeitsbericht ausgefüllt hatten sind wir zurück zur Firma gefahren und haben aus dem Lager Gummidichtungen und eine Schraubenblende eingeladen.

Nachdem wir bei unserem nächsten Kunden die alte Schraubenblende in der Dusche ersetzt hatten, haben wir die Duschwand vermessen und haben ein passendes Stück Dichtung abgesägt. Danach haben wir die neue Dichtung an der Tür angebracht. Am Ende unseres Einsatzes musste der Kunde, ebenso wie jeder andere Kunde auch, ein Formular ausfüllen, dass die Firma die Daten des Kunden sammeln und verarbeiten darf. Dies ist seit der neuen Datenschutzverordnung notwendig.

Bei unserem dritten und letzten Kunden für diesen Tag, haben wir genau wie auch am Vortag eine Wolf Gastherme gereinigt, gewartet und auf mögliche Gas Lecks überprüft. Da die Gasleitungen nicht unter dem Putz verbaut waren, haben wir zusätzlich mit dem Gasprüfgerät die übrigen Leitungen nach Gaslecks überprüft. Da an diesem Tag das letzte WM Spiel der deutschen Nationalmannschaft war, durften alle Mitarbeiter schon um 15:00 Uhr nachhause fahren, um das Fußballspiel zu schauen.

3.1.4

Der heutige Auftrag war bei einem Haus, welches gerade mitten in der Renovierung steckte. Bei diesem Haus habe ich und mein Kollege André zunächst den Warmwasserspeicher entleert und mit sauberen Wasser zwei Minuten lang gespült.

Nachdem das ganze Wasser aus dem Speicher über einen Schlauch abgelaufen war, haben wir den Kessel wieder mit Fermit als Dichtung an die Leitungen angeschlossen und befüllt. Danach habe ich eine ältere Gastherme sowie die übrigen Gasleitungen mithilfe eines Gasprüfgerätes auf Gaslecks überprüft, doch ich konnte keine Lecks finden.

Dann haben wir zunächst die Arbeit in diesem Haus pausiert, um rechtzeitig zu einem festen Termin zu kommen. Bei diesem Termin haben wir die komplette Heizungsanlage geleert, da sie mit "Pott-dicht" versetzt wurde, um sehr kleine Risse in den Leitungen zu versiegeln. Aber da diese Chemikalie sich nicht zu lange im Heizkreislauf befinden sollte, haben wir die Anlage auf die gewünschten 1,5 bar bis 2 bar mit neuem Wasser befüllt. Als jedoch nach dem entlüften der Heizkörper der Druck wieder sank, haben wir sie noch weiter befüllt bis erneut die gewünschten 2 bar erreicht waren.

Nach diesem Einsatz sind wir zurück zu dem zu renovierenden Haus gefahren und schlossen dort die restlichen Leitungen an den Warmwasserspeicher an. Außerdem haben wir, bevor wir gefahren sind, noch unseren Arbeitsplatz gereinigt und aufgeräumt. Nachdem wir nun auch den Arbeitsbericht für diesen Kunden geschrieben hatten, sind wir zu dem nächsten Kunden gefahren. Dort haben wir eine Wartung durchgeführt und haben auf Bitten des Kunden noch einmal die Solaranlage überprüft, da sie laut dem Kunden, kein Warmwasser in den Speicher pumpte. Dies lag jedoch nur daran, dass der Warmwasserspeicher schon komplett mit warmen Wasser gefüllt war und die Pumpe dann automatisch aufhört das Wasser zirkulieren zu lassen. Nachdem wir auch bei dieser Anlage die Leitungen nach Gaslecks überprüft hatten, haben wir noch den Hauptwasserfilter des Hauses getauscht und sind nachdem wir noch schnell einen Bautrockner in einem anderen Haus entleert hatten zurück zur Firma gefahren. Dort haben wir unseren Montagewagen aufgeräumt und waren für heute fertig.

3.1.5

Da am Freitag schon um 15:15 Uhr Schluss war, hatten wir nur vier kleine Aufträge. Morgens sind wir zu zwei Kunden gefahren und haben Bautrockner aufgeladen, welche die Feuchtigkeit aus der Luft und den Wänden aufnehmen. Nachdem wir die Bautrockner bei der Firma abgeladen hatten, um wieder Platz in unserem Wagen zu schaffen, sind wir zu einer Kundin gefahren, die kein Warmwasser hatte. Aus dem Fehlercode auf dem Display der Regelung von der Gastherme konnten wir schnell herausfinden, dass etwas mit der Zündelektrode nicht stimmt. Wir haben den Heizkessel aufgeschraubt und die sehr verschmutzte Zündelektrode mit einem Reinigungsfließ gereinigt. Zusätzlich zeigte die Anlage eine Außentemperatur von 56°C an. Da wir keinen neuen Außenfühler im

Transporter hatten, haben wir der Frau einen neuen Termin für Montag gegeben und sind gefahren.

Für unseren letzten Einsatz des Tages mussten wir zunächst den Schlüssel des Sportlerheims holen, um den Heizungsraum aufschließen zu können. Dort haben wir dann die Temperatur der Duschen zurück auf 45°C gestellt, weil diese aus einem unbekanntem Grund auf 60°C gestellt waren. Danach haben wir noch den Brenner mit einer Bürste gereinigt und den abgetragenen Schmutz mit einem Baustaubsauger ausgesaugt. Nachdem wir den Schlüssel wieder abgegeben hatten, sind wir zurück zur Firma gefahren. Wo meine erste Praktikumswoche endete.

3.2 Wochenbericht

3.2.1

Am ersten Morgen der zweiten Woche fuhren ich und mein Kollege André nach Itzehoe, um ein Außenfühler zu kaufen. Dabei war es besonders wichtig, dass es einer ist, welcher genau zu der Regelung der Kundin von Freitag passte, da sonst fehlerhafte Messungen auftreten könnten. Bevor wir jedoch den Außenfühler eingebaut hatten sind wir zu einem Kunden in Itzehoe gefahren, wo wir ein neues Waschbecken eingebaut haben, da dem Kunde ein Seifenspender in das Waschbecken gefallen war. Wir demontierten das alte Waschbecken und entfernten die Armatur, um sie in das neue Waschbecken einzusetzen. Nachdem wir den Abfluss und die Warm- und Kaltwasseranschlüsse wieder angeschraubt hatten, montierten wir das Waschbecken an der Wand. Dann versiegelten wir die Ränder mit Silikon und räumten unseren Arbeitsplatz auf. Danach sind wir zu der Kundin gefahren, dessen Außenfühler getauscht werden sollte. Mit einer Leiter sind wir zu dem, an der Wand angebrachten kaputten Außenfühler hochgestiegen und haben ihn mit zwei einfachen Schrauben abgebaut. Dann haben wir den neuen angeschraubt und angeschlossen. Danach haben wir mit einem Temperaturmessgerät die genaue Außentemperatur gemessen und sie mit den Werten der Regelung verglichen. Die Werte stimmten überein und wir sind zurück zur Firma gefahren. Bei unserem nächsten Auftrag sollten wir eine Solaranlage kontrollieren, da sie Druck verlor, wir haben jedoch die Besitzer nicht angetroffen und sind zum nächsten Kunden gefahren. Dort haben wir den Wasserfilter des Hauses getauscht, welcher schon sehr grün war, da er die letzten Schwebeteilchen aus den Rohrleitungen vom Wasserwerk bis zum Haus auffängt. Danach

sind wir zurück zur Firma gefahren und haben bevor wir nachhause gegangen sind unseren Transporter aufgeräumt.

3.2.2

Am Dienstag haben wir zunächst in einem Zweifamilienhaus den Wasserfilter entfernt, und mit einer passenden Verschraubung ersetzt. Danach haben wir die anbei stehende Gastherme gewartet. Nachdem wir das Innere der Therme gereinigt hatten, haben wir die Therme geschlossen und die Fußbodenheizung eingeschaltet, da die Anlage laufen muss, um eine Abgasmessung durchführen zu können. Das alles haben wir anschließend auch bei einem zweiten Zweifamilien Haus gemacht.

Danach sind wir zurück zur Firma gefahren und haben eine neue Küchenwaschbecken-Armatur und einen Grohe „Blue“ Wasserfilter und Sprudel Boiler eingeladen. Beim Kunden haben wir zunächst die Armatur eingebaut und den Geschirrspüler mit an den Abfluss angeschlossen. Die mitgelieferte Schelle dichtete das Rohr des Geschirrspülers nicht richtig ab, weswegen wir zurück zur Firma gefahren sind, um eine kleinere Schelle aus dem Lager zu holen. An dem Grohe „Blue“ Gerät musste nun nur noch die Kohlensäure Gaskartusche für Sprudelwasser und der Wasserfilter eingeschraubt werden und nachdem wir den Arbeitsplatz aufgeräumt hatten, sind wir zu unserem letzten Kunden für diesen Tag gefahren.

Bei diesem Kunden haben wir das erste Mal in meinem Praktikum eine Wartung einer Ölheizung durchgeführt. Zunächst haben wir den Kessel mit einer Drahtbürste von Ruß gereinigt und die Reste mit einem Staubsauger aufgesaugt. Danach haben wir eine neue Öl-Düse eingebaut und auch den Ölfilter getauscht. Anschließend haben wir das Membranausdehnungsgefäß überprüft und haben neue Zündelektroden in den Ölbrenner eingebaut. Dann haben wir noch Ruß gezogen und eine Abgasmessung durchgeführt. Nachdem wir den Kessel in Betrieb genommen hatten, sind wir zurück zur Firma gefahren und dann nachhause gegangen.

3.2.3

Bei dem heutigen ersten Kunden gab es gleich zwei Aufträge. Zunächst haben wir eine Wartung der Gastherme durchgeführt, wobei wir bei dieser Anlage nur den Kondensat Geruchverschluss geleert haben und eine Abgasmessung machten. Danach haben wir im Untergeschoss ein tropfendes altes 4-Wege Heizungsventil mit einem neuen 3-Wege Ventil ersetzt. Auf das vierte übrige Rohr haben wir mit einem Pressfitting eine Entlüftungsschraube angebracht. Danach haben wir die Anlage wieder aufgefüllt und

dabei alle Heizkörper entlüftet, damit die Anlage problemlos befüllt werden kann und keine Luft in der Anlage Störgeräusche erzeugt. Als wir fertig waren sind wir zur nächsten Kundin gefahren, dessen Spülmaschine anzeigt, dass es ein Problem mit dem Wasserzulauf gäbe. Dort haben wir die Rohre vom Wasseranschluss bis zum Geschirrspüler überprüft, konnten jedoch kein Problem feststellen. Wir haben entschieden das dies ein Fall für einen Elektriker wäre und haben der Kundin die Nummer eines Elektrikers aus der Nähe gegeben und sind gefahren. Da im gleichen Dorf noch ein Kunde ein Problem hatte, sind wir von dort aus direkt zu ihm gefahren. Dort angelangt zeigte er uns, dass sein Wasserhahn leckt. Mein Kollege erkannte sofort, dass die Kartusche im Inneren des Wasserhahns nicht richtig dichtete und fragte den Kunden ob er das reparieren lassen oder einen neuen Wasserhahn eingebaut haben möchte. Da er sich für einen Neuen entschied, ist mein Kollege zurück zur Firma gefahren um verschiedene Wasserhähne zur Auswahl zu holen. Währenddessen demontierte ich den alten Wasserhahn und entfernte die Zuläufe. Nachdem mein Kollege zurück kam, schloss er den neuen Wasserhahn an.

Anschließend sind wir zurück zur Firma gefahren und haben den alten Wasserhahn in die Wertstoffboxen gelegt. Dann war der Tag auch schon vorbei und wir sind nachhause gefahren.

3.2.4

Der heutige Tag begann besonders fröhlich, da der Chef dem Mitarbeiter, mit dem ich schon fast meine komplette Zeit im Unternehmen verbraucht habe, einen neuen Firmenwagen gab. Nachdem wir das Werkzeug aus dem alten Auto in den neuen Wagen getragen hatten, sind wir mit dem neuen Wagen zu unserem ersten Kunden gefahren. Dort ging die Heizung regelmäßig auf Störung. Zunächst tauschten wir die Zündelektroden, da dieses Bauteil eines der häufigsten Verschleißteile der Anlage ist. Zudem haben wir noch mit einem Staubsauger und einem speziellen, besonders dünnem Aufsatz, das Abgasrohr von Rußablagerungen befreit. Danach haben wir mit einem digitalen Manometer geprüft, ob die Anlage überhaupt das Gasventil öffnet. Da dies der Fall war, haben wir die Verkleidung der Gastherme wieder angebracht und die Anlage in Betrieb genommen.

Danach gab es bis zum Ende meines Praktikums keine weiteren Probleme mit dieser Gastherme.

Anschließend sind wir zu einem Fährgebäude gefahren, wo eine Toiletteleckte. Dort haben wir an dem Eurobogen die alte, poröse Lippendichtung mit einer neuen ersetzt und

haben dann mit einer Spülung geprüft, ob die neue Dichtung auch richtig abdichtet. Und das tat sie auch. Außerdem sollten wir einen KFE Hahn an der Hauptleitung des Gebäudes tauschen, da dieser Geräusche machte, wenn ein Wasserhahn aufgedreht wurde. Da wir weder im Auto noch im Lager einen passenden Hahn fanden, konnten wir dieses Problem heute zunächst nicht lösen und werden morgen erneut zurückkommen.

3.2.5

Am letzten Tag der zweiten Woche sind wir zuerst nach Itzehoe gefahren, um den KFE Hahn des letzten Einsatzes zu holen. Mit dem passenden Hahn sind wir zurück zu dem Fährgebäude gefahren und haben nachdem wir das Wasser abgestellt hatten, den alten Hahn mit dem neuen ersetzt. Danach sind wir zu einem Kunden gefahren, dessen Gasthermenregelung die eingestellten Werte nach kurzer Zeit immer wieder verlor. Wir prüften, ob die Anschlüsse der Regelung alle sauber und intakt waren, jedoch war das Problem damit nicht behoben. Da die Firma ganz in der Nähe des Kunden war, bin ich kurz zurück zur Firma gegangen, um eine neue passende Regelung zu holen, währenddessen hat mein Kollege die kaputte Regelung ausgebaut. Wir haben die neue Regelung eingebaut, haben alle Werte neu ins System eingetragen und die Anlage wieder in Betrieb genommen. Nachdem wir kurz gewartet hatten und beobachteten, ob die Regelung alle Werte speichert, was sie schlussendlich auch tat, sind wir zur Firma gefahren und haben bis zu Arbeitsschluss, um 15:15 Uhr das Lager und die Werkstatt gefegt und aufgeräumt.

3.3 Wochenbericht

3.3.1

Die dritte Woche begann, mit dem für mich ersten Kontakt, mit einer verbauten Solaranlage. Bei dieser Kundin haben ich und mein Kollege André die Anlage zunächst gespült und da sie durch ein Leck Solarflüssigkeit verloren hatte, auch wieder mit zusätzlichen 15l Solarflüssigkeit aufgefüllt. Die Kundin hatte uns zudem noch gebeten, einmal nach der Anode zu schauen, da der letzte Monteur festgestellt hatte, dass die Anode demnächst getauscht werden müsste. Die Messung mit dem Anodenprüfgerät bestätigte die Vermutung des Monteurs. Als wir die Anode herausgezogen hatten, konnte man auch einen starken Verschleiß des Bauteils sehen. Als wir eine neue Anode einsetzen wollten stellten wir fest, dass der Warmwasserspeicher nicht für unsere genormten Anoden

ausgelegt war – sie war zu lang. Das stellte jedoch kein großes Problem dar, da man Anoden einfach um das gewünschte Stück kürzen kann, wenn der Umfang der Anode gleichbleibt. Nachdem wir die gekürzte Anode eingesetzt hatten, haben wir die komplette Anlage in Betrieb genommen und sind zum nächsten Kunden gefahren.

Dort haben wir wie schon oft zuvor eine Ölwartung durchgeführt, jedoch bei dieser Anlage war ein, mir unbekanntes Bauteil verbaut, welches mithilfe eines starken Magnetes eventuelle Metallteilchen aus der Heizungsanlage abfing. Dieses Bauteil haben wir in einen Eimer ausgeleert und es kam tatsächlich metallene Flüssigkeit zum Vorschein. Außerdem mussten wir bei dieser Anlage drei Abgasmessungen durchführen. Zuerst eine auf mittlerer Leistung, dann eine auf minimaler und schlussendlich noch eine Messung auf voller Leistung. Mithilfe dieser Messungen haben wir die im Handbuch vorgeschriebenen CO₂ und O₂ Werte erreicht. Danach sind wir wieder zur Firma gefahren, da der heutige Tag schon um war.

3.3.2

Eigentlich sollten wir heute zu einem örtlichen Supermarkt fahren, jedoch gab es einen Notfall in einer Hundepension. Der Kunde berichtete von einem Rohrbruch und wir sind sofort hingefahren. Als wir den Keller des Kunden betraten standen wir in bis zu 4 cm hohem Wasser und haben die betroffene Stelle mit einem neuen Stück Rohr ersetzt.

Danach sind wir zurück zur Firma gefahren, haben eine Rohrkamera eingepackt und sind zu dem Supermarkt gefahren. Dort sind wir zunächst mit der Kamera in ein Abflussrohr, in der Schlachtereij, gefahren und haben nach einer möglichen Verstopfung des Rohres gesucht. Da wir die Kamera nur 20 m in das Rohr schieben konnten, mussten wir auf dem Parkplatz einen Gullydeckel hochnehmen und von dort aus in das Rohr gucken. Die Sicht war jedoch durch eine immer wieder verschmierende Kameralinse sehr schlecht. Doch nach ungefähr 17 m löste sich das Problem mit einem Mal durch unsere Kamera von alleine. Wir hatten mit dem Kamerakopf die Verstopfung gelöst und eine Menge Wasser sowie Dreck kam aus dem Rohr geflossen. Danach packten wir alles wieder ein und sind pünktlich zum Arbeitsschluss zurück zur Firma gefahren.

3.3.3

Heute haben wir als erstes eine alte Gastherme gewartet. Damit die Anlage noch so lange wie möglich erhalten bleibt, mussten wir bei dieser Anlage beim Reinigen besonderes gründlich sein, da starke Verschmutzungen die Lebensdauer der Anlage enorm verringern würde. Bei unseren Wartungsarbeiten ist uns aber ein gefährliches Problem aufgefallen.

Das Abgasrohr, welches die Abgase nach draußen führte war an der Unterseite aufgrund des Alters kaputt und es strömten ein wenig schädliche Abgase in den Keller. Dadurch kam wahrscheinlich niemand zu schaden, da das Loch nicht allzu groß und der Raum gut durchlüftet war, jedoch musste das Rohr umgehend ersetzt werden. Danach sind wir zu einer Kundin gefahren, dessen Keller schon voll mit Eimern zum Auffangen des Wassers eines defekten Kugelhahnes stand. Zuerst drehten wir das Wasser ab und ließen das übrige Wasser aus dem Rohr abfließen, um anschließend den alten Hahn abzuschrauben. Mit Hanf und Fermit am Gewinde, schraubten wir einen neuen Kugelhahn ein und prüften ob alles dicht ist. Doch damit war dort die Arbeit nicht getan. Da die Spülarmatur in der Küche kaputt war, haben wir der Kundin verschiedene Wasserhähne gezeigt und den gewünschten eingebaut. Kurz bevor wir gehen wollten kam der Nachbar der Kundin auf uns zu und fragte ob wir ein Spülbecken und eine Spülarmatur bei ihm einbauen könnten, aber weil wir das heute nicht mehr geschafft hätten, haben wir es nur als Notiz auf den Tagesbericht geschrieben. Danach sind wir zurück zur Firma gefahren, haben unseren Wagen aufgeräumt und sind nachhause gefahren.

3.3.4

Heute sollten ich und ein anderer Mitarbeiter eine WC Verstopfung lösen. Die Toilette war jedoch nicht wegen einer Verstopfung im Rohr übergelaufen. Die Klärgrube des Hauses war so voll mit Fett und Sand, dass das zulaufende Rohr abgedeckt war. Wir empfahlen der Kundin eine auf solche Fälle spezialisierte Firma und fuhren zu einem Neubau. Dort haben wir zunächst Teerpappe zugeschnitten und so erhitzt, dass wir sie auf den Bitumenvorstrich kleben konnten. Nachdem wir den gesamten Boden des Erdgeschosses mit Teerpappe beklebt hatten, fingen wir an die Warm- und Kaltwasserzuläufe für die Waschbecken-Armatur des Badezimmers zu installieren. Dafür schnitten wir zunächst zwei 1,5 m lange Stücke der Rolle ab und pressten sie mit einer Systempresse in die Eckmuffe und schraubten diese, in die bereits fertig gestemmtten Aussparungen. Dasselbe taten wir nun auch für den zweiten Schlauch. Nachdem wir die offenen Anschlüsse mit Baustopfen vor Schmutz geschützt hatten, räumten wir unser ganzes Werkzeug und Material ein, um keine anderen Arbeiter zu behindern. Anschließend fuhren wir zur Firma zurück.

3.3.5

Wir sind heute erneut auf den Neubau gefahren und haben zunächst mit einer Flecks und einer Steinschneidescheibe schlitzte in Form der Kanäle für die Zuleitungen und die

Unterputzarmatur gemacht. Danach haben wir die Kanäle ausgestemmt. Dabei mussten wir Schutzbrillen, Gehörschutz und Staubschutz Masken tragen, um uns vor der enorm großen Menge Staub zu schützen, die bei den Stemm- und Schlitzarbeiten entstanden sind.

Danach haben wir die Schläuche für die Dusche zurechtgeschnitten. Die Schläuche sind, wie schon gestern aus einem Kunststoff-/Metall-Verbund, mit denen man sehr angenehm Arbeiten kann, da sie viel leichter als Kupfer Rohre sind und man sie sehr einfach mit der Hand in die gewünschte Form biegen kann. Nachdem wir mit der Dusche fertig waren, mussten wir jedoch schnell unser Werkzeug einpacken, da wir bei einem anderen Kunden unbedingt helfen mussten. Als wir dort ankamen, waren schon fünf Mitarbeiter vor Ort. Mit vereinten Kräften haben wir dann einen alten Warmwasserspeicher aus einem Bauernhaus getragen und den Bereich unter dem Speicher mit Wasser und einem Besen gereinigt. Danach sind wir zurück zur Firma gefahren und durften nach Hause gehen.

3.4 Wochenbericht

3.4.1

Am ersten Tag meiner letzten Praktikums Woche sind wir mit drei Leuten unterwegs gewesen: ein Geselle, ein Lehrling und ich. Da wir am Freitag unsere Arbeit vorzeitig unterbrechen mussten, hatten wir auf dem Neubau noch Stemm- und Schlitzarbeiten zu erledigen. Währenddessen zeichnete der Lehrling in der Küche die Schnittkanten für die folgenden Schlitzarbeiten an und führte diese auch eigenständig durch.

Der Geselle und ich brachten in der Zeit Halterungen für eine Solaranlage auf dem Dach an. Da die Dachpfannen jedoch nicht genau auf die Halterungen abgestimmt waren, haben wir die Pfannen mit einer Akkuflex so zurechtgeschnitten, dass die Halterungen an ihnen hafteten. Als der Lehrling mit den Stemm- und Schlitzarbeiten fertig war, haben ich und der Geselle noch ein Loch für einen Außenwasserhahn gebohrt. Den dazugehörigen Wasserhahn konnten wir jedoch noch nicht einbauen, da er zu kurz war. Nachdem wir diesen wieder eingepackt hatten, sind wir zurück zur Firma gefahren und feigten dort das Lager bis Schluss war.

3.4.2

Der heutige Tag zeigte mir einen Einblick in die Aufgaben, die neben den Kundenaufträgen sonst noch in solch einer Firma zu erledigen sind. Ich fing am Morgen an, das Lager aufzuräumen und zu fegen. Dabei habe ich auch das Anlieferungsregal sortiert und den Werkzeugwagen aufgeräumt. Zudem habe ich, um die Mitarbeiter zu entlasten, die alten Hanf Dichtungen mit einem Messer von den ausgebauten Werkstücken entfernt. Nachdem ich alle Fußmatten ausgeklopft hatte, sortierte ich die inzwischen mit der Post gelieferte Ware in die richtigen Boxen im Lager, wo ich mich nun schon gut auskannte.

Nach meiner Mittagspause fuhren ich und der Meister mit einem der Dienstwagen nach Itzehoe in die Autowaschanlage, da ein gepflegter Wagen gerade im Kundendienst enorm wichtig ist. Da ich bereits so viele Aufgaben erledigt hatte, durfte ich anschließend schon nach Hause.

3.4.3

Denn Rest meiner Praktikumszeit habe ich in einem 4er Team gearbeitet. Wir sollten einen alten Ölheizkessel und Speicher ausbauen und einen neuen einbauen. Wir haben zunächst die komplette Heizungsanlage entleert, den alten Kessel von allen Rohren getrennt und dann aus dem Keller getragen. Währenddessen ersetzte der Lehrling alle Heizkörper Ventile im Haus. Danach trugen wir den neuen Heizkessel und den neuen Speicher in den Keller. Da der alte Kessel sowieso verschrottet werden sollte, haben wir ihn über Nacht draußen gelassen und sind nach Hause gefahren da der Tag schon fast um war.

3.4.4

Heute fingen wir an, den genauen Ort des neuen Abgasrohres auszumessen. Da aber das alte Abgasrohr einen geringeren Durchmesser hatte, mussten wir zunächst den Kamin etwas aufstemmen damit wir daran arbeiten und das neue Rohr anschließen konnten. Da die Abgase nicht nur durch den gemauerten Kamin laufen, haben wir ein Abgasrohr in den Kamin runtergelassen. Dafür bin ich und ein Mitarbeiter, entsprechend gesichert, auf das Dach gestiegen und haben das Rohr runtergelassen und eine Abdeckung mit Schrauben und Dübel am Schornstein angebracht. Um zu verhindern, dass Schmutz und Regenwasser in den Kamin gelangen, haben wir die Blende zusätzlich mit Silikon versiegelt.

Da unsere Arbeit sich noch über die nächsten Tage erstrecken würde, haben wir temporär eine Elektrotherme installiert, sodass der Kunde Warmwasser beziehen konnte. Auf dieser Baustelle mussten wir unsere Werkzeuge nicht wegräumen, da wir am nächsten Tag da

dran weiter gearbeitet haben. Zum Schluss sind ich und ein Mitarbeiter zusammen nach Hohenaspe gefahren, um dort den alten Kessel auf den Wertstoffhof zu bringen. Kurz nachdem wir wieder in der Firma waren, war auch schon Schluss für heute.

3.4.5

Heute Morgen sind wir wieder im 4er Team unterwegs gewesen und zu dem Kunden von gestern gefahren. Dort angekommen fingen die Gesellen an die Anschlüsse für den neuen Öl-Kessel vorzubereiten. Sie kürzten Rohre und verlängerten andere. Zudem haben sie auch eine neue Umwälzpumpe eingebaut. Da in den Rohrleitungen, aufgrund ihres Alters, sich schnell Metallteilchen sammeln, haben wir noch einen Metallfilter eingebaut, der mit einem sehr starken Magneten das Metall aus dem Wasser löst. Danach wollten wir das Abgasrohr, mit dem gestern herunter gelassenen Rohr verbinden, doch durch den Bogen im Rohr konnten wir die Stücke nicht verbinden. Deswegen haben wir noch ein Stück aus der Wand gestemmt, um das Loch größer zu machen. Schlussendlich konnten wir alles verbinden und ich habe das Loch wieder zugemauert. Um nicht unnötig viel Beton zu verbrauchen haben wir die größten Stücke, die beim Stemmen übergeblieben sind mit in die Wand gemauert. Danach haben wir die Anlage wieder befüllt und in Betrieb genommen. Nachdem wir damit fertig waren, endete das Praktikum für mich und ich habe mich bei den Mitarbeitern und den Chefs bedankt.

4.0 Analyse eines technischen Systems

Wie bereits aus den Wochenberichten zu entnehmen, verbrachte ich die ersten zwei Wochen meines Praktikums mit einem Kundendienst Mitarbeiter. Unsere Aufgabe bestand hauptsächlich darin, Heizungswartungen, insbesondere die von Gasthermen, durchzuführen. Dabei fand ich jede Gasthermen Wartung, von der ersten bis zur letzten, sehr interessant und spannend, da bei jeder Wartung ungeahnte Probleme auftauchen können.

Dieses Interesse führte dazu, dass ich nun meine „Analyse eines technischen Systems“ über eine Gastherme schreibe.

4.1 Funktion einer Gastherme

Die Funktion einer Gastherme, sowie Alternativen, ist es Warmwasser für die Heizungsanlage und für das Trinkwasser bereit zu stellen. Zwar gibt es viele verschiedene Modelle solch einer Gastherme, aber der Grundaufbau und die wichtigsten Bauteile sind meist gleich. Genau diese werde ich nun vorstellen. Zu den wohl wichtigsten Bauteilen gehört der Brenner, der in dem ausschwenkbaren Wärmetauscher liegt. Dort sind wir auch schon bei dem nächsten enorm wichtigen Bauteil: Der Wärmetauscher selber, welcher meist aus Aluminium besteht. Neben diesen offensichtlichen Bauteilen gibt es auch noch viele andere Bauteile, wie den Gebläse-Motor oder das Luftansaugrohr, die auch für den Prozess unverzichtbar sind.

Damit die Gastherme das Wasser auch erhitzen kann, wird das Wasser zunächst in den Heizungsvorlauf gepumpt, wo ein Teil des Wassers über ein Dreiwege-Umschaltventil zu einem Wärmetauscher läuft und dort das Trinkwasser, für zum Beispiel die Dusche, erhitzt. Auf dem weiteren Weg Richtung Heizwasserwärmetauscher, fließt das Wasser an einem Vorlauffühler vorbei, welcher dauerhaft die Vorlauftemperatur überwacht. Damit das Wasser im Heizwasserwärmetauscher auch erhitzt werden kann, muss der Gasbrenner eine Flamme erzeugen.

Dafür wird in der Gas-/Luftmischkammer das Gas von der Gaszuleitung mit Umgebungsluft, die über das Ansaugrohr in die Mischkammer geleitet wird, vermischt. Von dort aus wird das Gas-/Luftgemisch, mithilfe des Gasgebläses, zum Brenner geleitet. Das Gasgebläse wird dabei vom Gebläse Motor betrieben.¹

Im Brenner angekommen wird, mithilfe der elektrischen Zündelektroden, das Gas-/Luftgemisch entzündet und brennt in einer blauen Flamme, je nach Model bis 1970 °C. An dieser Flamme vorbei, in dem Wärmetauscher, fließt das kalte Wasser. In einer Rohrspirale fließt das Wasser an der Flamme vorbei nach unten. Das verwendete Rohr ist jedoch kein normales, glattes. Dieses Rohr ist geriffelt, um die Oberfläche des Rohres zu vergrößern und so die Wärmeübertragung um ein Vielfaches zu verbessern. Um die Flamme am Boden des Brennraumes zu stoppen ist ein Brenntopf verbaut, der die Flamme auch isoliert und sie daran hindert, aus dem Brenner auszutreten.

Ebenfalls am Boden, ist das Abgas Rohr verbaut, welches die Abgase nach draußen leitet.

Nachdem mithilfe eines Rücklauffühlers die Wassertemperatur nach dem Kessel erfasst wurde, fließt es zur Heizkreispumpe, welche das je nach Bauart, 90-60 °C warme Wasser in den Heizkreislauf pumpt.¹

Damit dieser Vorgang auch immer reibungslos ablaufen kann, wird einmal im Jahr eine Wartung der Anlage durchgeführt.

4.2 Wartung einer Gastherme

Für eine Wartung einer Gastherme am Beispiel des Herstellers Wolf werden heutzutage nicht mehr viele Werkzeuge benötigt. Zudem findet man alle zu ersetzenden Teile in dem Wolf Wartungsset der jeweiligen Anlage. In diesem Wartungsset befinden sich zwei Dichtungen für die Gasverbindungen und zwei für die Brennkammer. Außerdem ist im Set noch Silikonfett und die Zündelektrode sowie die Ionisationselektrode vorhanden. Als Werkzeug wird lediglich der Wolf Wartungsschlüssel, die Wolf Kunststoff Reinigungsbürste, ein Gas Leck Suchgerät und einen M4 Innensechskantschlüssel verwendet. Zudem wird eine Wolf Wartungsschale, ein Silikonspray und Reinigungstücher benötigt. Da die Anlage nach der Wartung überprüft werden muss, wird noch ein Heizungs-Messkoffer benötigt.

Bevor man nun mit der Wartung beginnt ist es wichtig, dass die Anlage ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt ist.² Danach schließt man die Gaszuleitung. Die Anlage kann während der gesamten Wartung unter Druck stehen.

Nun öffnet man den Verkleidungsdeckel der Therme. Dafür müssen links und rechts unten, zwei Schrauben mit dem M4 Innensechskantschlüssel gelöst werden, um so den Deckel nach oben hin zu öffnen.³ Da die Anlage vom Strom getrennt ist, ist die Gefahr durch elektrischer Spannung ausgeschlossen, jedoch können diverse Bauteile, besonders die Brennkammer sehr heiß sein, da die Anlagen bis zum Eintreffen des Installateurs meist laufen. Dementsprechend kann man die Anlage abkühlen lassen, oder Handschuhe verwenden, um sich vor der Hitze zu schützen. Anschließend trennt man den Steuerleitungsschlauch von der Mischkammer und öffnet die Verschraubung des Gasanschlusses und sprüht alle beweglichen Teile mit Silikonspray ein, sodass sich bis zur nächsten Wartung keine Teile festsetzen können und man bei der nächsten Wartung

1 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 10 (2018)

2 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 37 (2018)

3 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 38 (2018)

womöglich die Anlage beschädigt. Am unteren Teil der Brennkammeraufhängung befindet sich eine Sicherungsklammer, die verhindert, dass die Brennkammer gelöst wird. Diese Sicherungsklammer kann einfach herausgezogen werden. Anschließend kann die Brennkammer mit dem Wartungsschlüssel von der Kondensat-Wanne gelöst werden.⁴

Bevor man nun die Brennkammer herausschwenkt, wird noch die Wartungswanne angebracht, sodass sich die Brennkammer beim herausschwenken genau darüber befindet und nicht den Boden verunreinigt. Nachdem die Brennkammer ausgeschwenkt wurde, kann man die Stecker des Gasgebläses sowie von der Ionisationselektrode und Zündelektrode lösen. Die getrennten Kabel kann man einfach hängen lassen, da sie nicht unter Strom stehen und so auch keine Gefahr darstellen.⁵

Damit der Brennkammerdeckel fest mit der Brennkammer verbunden ist, ist er links und rechts seitlich mit Haltetaschen fixiert. Diese Haltetaschen kann man jedoch einfach mit dem Ende des Wartungsschlüssels öffnen.

Daraufhin kann man den Brennkammerdeckel nach oben abnehmen und zur Seite legen. Danach entfernt man den am Wärmetauscher-Rohr eingedrehten Brennkammertopf, in dem man ihn nach unten aus der Brennkammer herausdreht. Dieser muss dann von Kondensatrückständen befreit werden und kann dann, solange er noch intakt ist, zum späteren wiederverwenden zur Seite gelegt werden.⁶

Danach reinigt man die Innenseite der Brennkammer mit einer Kunststoffbürste. Nachdem der Wärmetauscher von Kondensatrückständen befreit wurde, wischt man mit einem Lappen die Kondensat-Wanne aus, da sich dort auch Kondensatrückstände befinden.⁷ Anschließend entfernt man die obere und untere Brennkammerdichtung und befreit die Brennkammer sowie die Kondensat-Wanne von Silikonfettrückständen.⁸

Nachdem man die neuen Dichtungen eingesetzt hat, müssen diese mit Silikonfett eingefettet werden, damit sie durch die Zeit und Hitze nicht spröde werden. Anschließend muss auch der Brennkammersitz eingefettet werden. Danach muss die Überwachungselektrode ersetzt und die Zündelektrode geprüft werden und je nach Zustand auch ersetzt werden. Meist reicht es jedoch sie mit einem Reinigungsfließ von Ruß zu befreien. Dann kann der Brennkammerdeckel auch schon wieder auf die Brennkammer gesetzt werden. Der Brennkammerdeckel wird wieder mit den Haltetaschen an der Brennkammer fixiert. Und der Brennkammertopf wird von unten in die Brennkammer eingebaut. Danach werden die Stecker der Ionisationselektrode und

4 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 39 (2018)

5 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 40 (2018)

6 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 41 (2018)

7 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 42 (2018)

8 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 43 (2018)

Zündelektrode sowie des Gasgebläses wieder angesteckt.⁹ Daraufhin wird die Brennkammereinheit wieder ins Gehäuse geschwenkt und mit dem Wartungsschlüssel in die Kondensat-Wanne gedrückt und die Sicherungsklammer an ihren ursprünglichen Platz zurückgesteckt. Zudem wird auch der Gasanschluss wieder angeschraubt.¹⁰ Um einen sicheren Abtransport der Abgase zu gewährleisten, wird auch die Luft-/Abgasführung kontrolliert. Weiter unten am Gerät findet man zudem noch den Siphon der fast jedes Mal, aufgrund von Kondensatablagerungen, gereinigt und neu befüllt werden muss.¹¹ Danach kontrolliert man die im Warmwasserspeicher verbaute Schutzanode, in dem man entweder den Kaltwasser-Hahn absperrt und die Schutzanode herauszieht und überprüft¹² oder in dem man einen Anodenmesser verwendet, der einem den Zustand der Schutzanode anzeigt, ohne diese vorher entfernt haben zu müssen.¹³

Bevor man nun die Verkleidung wieder anbringt, muss die gesamte Anlage, insbesondere die Schraubverbindungen, mit einem Gasleck Suchgerät auf undichte Stellen überprüft werden und anschließend noch ein Probelauf der Anlage mit einer Abgasmessung durchgeführt werden, um zu gewährleisten das die Anlage einwandfrei funktioniert.¹⁴

Der Vorteil einer Gastherme im Gegensatz zu einem Ölbrenner ist, dass kein großer Tank benötigt wird und so die Therme auch in kleinen Räumen verbaut werden kann.

Ein weiterer Vorteil ist, dass sie nur bei einem Wärmebedarf arbeitet und so einen geringeren Energieverlust hat. Dementsprechend ist eine Gastherme auch Emissionsarm.

Die Nachteile solch einer Anlage sind, dass sie vergleichsweise eine nur geringe Wärmeleistung ermöglicht.

Zudem steigen die Gaspreise, sodass die Anlage von Zeit zu Zeit immer teurer ui betreiben werden wird.

Ich kann den Einbau einer solchen Anlage dennoch empfehlen, da sie zwar fossile Brennstoffe benötigt, jedoch diese sehr effizient und mit geringen Emissionen nutzt.¹⁵

9 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 44 (2018)

10 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 45 (2018)

11 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 46 (2018)

12 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 47 (2018)

13 Praktikum Erfahrung

14 Hersteller Unterlagen Wolf Seite 48(2018)

15 energieheld.de(2018)

5.0 Reflexion

Am Ende kann ich über mein Praktikum sagen, dass es meine Erwartungen schon ziemlich erfüllt hat und mir einen sehr guten Einblick in das alltägliche Berufsbild im Bereich Heizungs- und Sanitärtechnik gegeben hat. Ich bin besonderes froh darüber, dass ich, sofern es meine Fähigkeiten nicht übertratt, sehr viel selber machen durfte anstatt nur zu zusehen.

Eine Sache, die mir nicht so sehr gefallen hat ist, dass ich mir fast jeden Tag jemanden suchen musste der mich mitnimmt. Zwar hat sich meistens jemand dazu entschieden mich mitzunehmen, dennoch hätte ich gerne einen strukturierteren Plan gehabt, bei wem ich, zu mindestens am nächsten Tag, mitfahren darf.

Am besten hat mir der Kundendienst gefallen, weil er so abwechslungsreich war und man am Tag bis zu 6 verschiedenen Kunden hatte und so selbst nicht so schöne Aufgaben nie von langer Dauer waren.

Zudem fand ich, dass alle aus der Firma immer nett und freundlich und immer für einen Scherz zu haben waren. So haben selbst die Aufgaben, die nicht so spannend waren trotzdem Spaß gemacht.

Diese 4 Wochen haben mir sehr viel Spaß gebrast und ich kann mir nun gut vorstellen später einen Beruf im Bereich der Anlagentechnik auszuüben.

Literaturverzeichnis

Energieheld.de (2018): Gastherme - Vorteile, Nachteile.

<https://www.energieheld.de/heizung/gasheizung/etagenheizung/gastherme>

Wolf GmbH : Montage- und Wartungsanleitung.

https://www.wolf.eu/fileadmin/Wolf_Daten/Dokumente/Produktdownloads/gas_brennwert/CGB_CGS_CGW_CSZ/Montage/3044330_201509_CGB-11-24_Montage_und_Wartungsanleitung.pdf