

Tagesprotokoll von der Renovierungsfront

und ein bisschen Mathematik for Beginners...

Gestern, am Sonntag, den 22.02.2009, um ca. 10 Uhr weckte mich mein Hauptfeldweibel K. mit den Worten, dass wir einen Ausfall in der Heizungsanlage hätten und zwar schon- gemessen an der aktuellen Raumtemperatur- seit ca. 4 Stunden.

Es blieb mir nichts anderes übrig, als die Dienstuniform anzuziehen, obwohl eigentlich Ausgang in die Heimat geplant war. Das Lunchpaket wurde wieder verstaut und stattdessen die schweren, mit Stahlkappen und Säureschutzsohlen gesicherten Arbeitsschuhe angezogen. Dazu den schweren Stoff der Hose, den wärmenden Vlies und die schützende Regenjacke. Zur Sicherheit der Hände nahm ich gleich die mit Leder verstärkten Handschuhe mit und ein Päckchen Taschentücher (Mistwetter!).

Nach ca. 3minütigem Marsch durch Matsch und Regen zum Heizungskeller waren wir gleich am Ort der Havarie angekommen. Die Diagnose war schnell erkannt: Es roch schon seit Tagen nach Heizöl und der Brenner lief heute morgen nicht mehr an. Ein erster Systemcheck ergab aber, dass die Elektronik in Ordnung war, alle LEDs funktionierten und auch die Relais klackten so wie sie sollten. Wir beschlossen kurzerhand, den Brenner auszubauen, so wie wir es bei den Handwerkern vor ein paar Monaten auch gesehen hatten. Da Sonntag war und wir beim letzten Mal schlechte Erfahrungen gemacht haben, wollten wir die Reparatur diesmal selbst machen.

(Ich kann jetzt noch schreiben, dass der Befehlsstab die Order zum Sparen gegeben hat und dem Personal vor Ort nichts anderes übrig bleibt, als die Kosten durch Selbst-Maßnahmen zu drücken, aber das wäre politisch nicht korrekt und gehört nicht in ein Protokoll.)

Schon beim Öffnen der Heizkammer gab es die ersten Probleme: Sie klemmte, vermutlich wegen Verrußungen. Mit einem Hebel aus Stahl war das Problem schnell beseitigt. Unten gibt es einen Verriegelungsmechanismus, der nur durch leichtes Anheben der Tür bei gleichzeitigem Ziehen überwunden werden kann.

In der Brennkammer gab es nur leichte Verunreinigungen, die weggesaugt wurden.

Der schwere Raktenbrenner (Marke MAN, Baujahr ca. 1995) wurde samt Schläuchen auf einen Arbeitstisch neben der Heizung gelegt. Durch genaues Beobachten prüften wir alle Bauteile. Die Abdeckung, die Manschette und das Brennrrohr nahmen wir ab. So ein Heizöl-Brenner ist einfach aufgebaut: Vorne sind zwei Elektroden, durch die mit Hochspannung und hoher Stromstärke ein Zündfunken gesendet wird. Dann gibt es eine Düse, mit der unter Druck das Heizöl gepumpt wird. Erreicht das Öl nun den Zündfunken wird es auf Grund der Hitze entzündet und verbrennt möglichst rückstandsfrei und unter Abgabe von Heizenergie. Die Handwerker hatten beim letzten Mal den Abstand der Elektroden falsch eingestellt und zudem nutzen sich diese durch die Feuerung ab, wie eine Mine in einem Bleifstift. Die Elektroden sind Stäbe aus Stahl und sowas wie der Docht einer Kerze. Wir entfernten das Bauteil, dass diese zusammenhält, feilten kurz nach, veränderten den Abstand und bauten sie wieder ein.

Eine rostige Schraube wurde noch durch eine neue ersetzt (auch Stahl hält nicht ewig).

Die Manschette machte einen schlechten Eindruck, weil nur aus dünnem Stahlblech und auch schon rostig, aber wir ließen sie so wie sie ist.

Jetzt mussten wir nur noch warten, bis sich die Heiztemperatur abgekühlt hat und die Bedingungen für einen Testlauf gegeben waren.

Nach kurzer Zeit begaben wir uns in Test-Position. Meine Aufgabe war, die Klappe für die Holzzufuhr zu öffnen, falls

der Anlauf funktioniert. Dadurch wird der Ölbrenner elektronisch abgestellt (weil die Heizung dann denkt, wir würden mit Holz heizen und beides zusammen nicht zulässig ist). Hauptfeldfebel K. hielt den Brenner und bediente die Knöpfe, ich überwachte alles (damit ich später dieses Protokoll erstellen kann natürlich! ☐).

Nach ca. 1 Minute gab es einen erste Funken an den Elektroden. Ein feines Knistern, so wie bei auch beim Schweißen erfüllte den Raum- dazu ein helles, gleißendes blaues Licht, dass immer auf den Stahl-Stangen hin- und her wanderte. Kurze Zeit spät wurde das Heizöl rausgeschossen. Da wir die Manschette nicht drauf hatten, kleckerte es und verbrannte nicht vollständig, die Zündung war aber dank Reparatur positiv.

Nach einem zweiten Testlauf mit Manschette (die als Heiz-Kanal und Abzug fungiert) erblickten wir eine helle, heiße blaue Flamme. Damit war der Test abgeschlossen.

Wir bauten den Brenner wieder ein (natürlich musste zwischenzeitlich übergetretenes Heizöl aufgewischt und entfernt werden) starteten die Anlage und sahen voller Freude wie es wieder warm wurde.

Reparaturzeit: ca. 90 Minuten

Kosten: eine Schraube

.....

Zum Schluss noch ein kleines Rechenbeispiel über den **Energieverbrauch von Heizsystemen:**

Mal angenommen ein Heizkörper hat die durchschnittliche Wärmeleistung von 2.000 Watt, das sind 2 Kilowatt (kW)

In einem durchschnittlichen Vier-Personen-Haus (ca. 160qm) hat man ca. 10 Heizkörper, das sind 20 kW.

Die Nenn-Heizleistung des Brenners ist mit 18-25 kW angegeben, also ausreichend, um die Schwankungen auszugleichen.

Ein durchschnittliches Auto hat 100 PS, das sind ca. 136 kW
(Quelle PS)

Fährt man also Vollgas, verbraucht man die siebenfache Menge der Heizenergie eines Hauses!

$136 \text{ kW} / 20 \text{ kW} = \text{ca. } 6,8 !$

Stellt euch mal sieben große Häuser für 30 Personen, und daneben einen Golf mit einem einzigen Fahrer auf der Autobahn vor! Schnell wird klar, was wir der Umwelt da eigentlich antun.

Allein bei einem Drittel der Gesamtleistung eines Autos wären es immer noch das Doppelte der Heizleistung!

$136/3 = 45.3 \dots / 20 = 2,26 !$

Hier wird also schnell klar, an was für unglaubliche Mengen an Energie und Energieverbrauch wir uns gewöhnt haben. Heizöl, Benzin und Diesel sind zwar sehr ergiebig, aber nur begrenzt verfügbar. Mit Strom zu heizen ist z.B. reine Verschwendung, weil hier der Verlust hoch und der Wirkungsgrad gering ist.

Um die Heizleistung eines Hauses mit Computern nachzubauen bräuchten wir ca. 40 PCs! (ein PC mit ca. 500 Watt)

Vielleicht sollte uns das Denken über Energie, Technik und Verbrauch immer wieder vor Augen führen, was für einen Lebensstandard wir mittlerweile haben und wo es deshalb günstig ist, Energie einzusparen!

Energie ist kostbar, Energie ist Leben.

Aber auch Geld ist Energie und sollte durch Eigenleistung gespart werden. Zahlen wir den Handwerkern z.B. 600 € bekommen wir damit zum jetzigen Heizölpreis ca. 1200 Liter! (600 / 0,5)
Was wiederum 20 Prozent der Gesamtfüllung ausmacht!

(6000 Liter Kapazität / 1200 Liter = Faktor 5

Prozent: $100 / 5 = 20\%$!)

Links

Raketenbrenner- Erklärung