

Projekt Schuofen



**Planung und Aufbau eines Heizkamins
mit Nachheizaggregat und großer Sichtscheibe.
Nennwärmeleistung 11 kW**

Projekt: Schuofen

Wir, die Auszubildenden der Ofen- und Luftheizungsbauer im 2 Lehrjahr, haben für die BBS 3 in Hannover einen Heizkamin geplant und im Mai 2009 aufgebaut.



Zu Beginn des 2. Ausbildungsjahres steht die Planung und Gestaltung eines Heizkamines im Rahmenlehrplan. Wir, die Schüler, hatten die Idee eine Kaminanlage zu planen und in der Berufsbildenden Schule ein altes Ausstellungsstück zu ersetzen. Unsere Lehrerin hat aus dieser Idee einen projektorientierten Unterricht gestaltet, in dem wir weitgehend selbständig in 4 Arbeitsgruppen jeweils ein Angebot erstellt haben. Zunächst sind wir zur Auftragsanalyse in den Schulflur gegangen. Raumgröße und Aufstellort wurden ermittelt, Aufmaß genommen, der Schornsteinquerschnitt sowie die Höhe und weitere bauliche Gegebenheit wurden für die Planungsphase notiert. In Gesprächen, jeder einzelnen Arbeitsgruppe, wurden Wünsche und Vorstellungen bezüglich Bauart und Design abgesprochen. Es folgte die Phase der Auftragsplanung. Die Heizlast und die Heizkammerabstände wurden ermittelt, Zu- und Umluftöffnungen berechnet, Zugberechnungen nach Fachregeln vorgenommen. Aufbauend auf ein Grundlagenseminar im 1. Ausbildungsjahr fand die Gestaltung und Konstruktion des Ofens mit PaletteCAD statt. Für die Präsentation der Auftragsplanung erstellten die Arbeitsgruppen jeweils eine Projektmappe und eine Powerpointpräsentation. Zwei favorisierte Entwürfe wurden dem Abteilungsleiter

und Lehrern der Klasse sowie den Mitschülern vorgestellt. Die Entscheidung fiel dann auf den im Anhang befindlichen Entwurf. Nachdem es nun einen konkreten Kundenauftrag gab, haben wir weitgehend selbständig Kontakt zu Firmen aufgebaut und Sponsoren für den Heizeinsatz mit Zubehör, das Kachelmaterial und sonstige Materialien gefunden. Neben den großen Firmen wie Spartherm, Ruka, Hagos, Brula und Schako unterstützen auch viele Ausbildungsbetriebe das Projekt mit Materialien und Werkzeug. Während einer Betriebsbesichtigung und Informationsveranstaltung bei Spartherm in Melle erhielten wir gleich eine Sponsorenzusage für den Heizeinsatz.

Die Auftragsdurchführung ist die dritte Phase im Kundenauftrag. In der Zeit vom 11. bis 19. Mai 2009 haben wir den Heizkamin in der Schule gebaut, mit dem Ziel während der Bauphase andere handwerkliche Techniken von unseren Mitschülern zu erwerben, um uns dadurch später leichter in anderen Firmen und deren Arbeitsweisen einarbeiten zu können. Während der Bauphase haben wir unser Projekt ausführlich in Schrift und Bild dokumentiert. Unser Projekt soll wegweisend und Vorbild sein für handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung, wie sie in dem seit 1.08.2007 geltenden neuen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan für die Ofen- und LuftheizungsbauerInnen gefordert wird.

Wir haben das Projekt geplant und umgesetzt.



Vorne v. li: Eike-Claas Vorberg, Torben Jeße, Jan Butzlaff, Detlef-Wilhelm Patzer, Silvan Guhl, Claudia Hackmann
Hinten v. li. Rland Hutopp, Lars Tietje, Marten Hinrichs, Henrik Baumhöfer, Steven Othold, Silas Kirschke,
Raimund Meincke, Jonas Schmitz, Michael Anten, Nils Dettmann

SKH 2A

Montag 1.Tag



Als erstes wurden in einem Sitzkreis die Aufgaben verteilt, Fragen geklärt und Werkzeuge eingeteilt. Um das Arbeiten in der Woche effektiv zu gestalten, bildeten wir bereits am Freitag vier Arbeitsgruppen mit drei bis vier Schülern. Jeden Tag der Woche arbeitete eine andere Gruppe am Heizkamin, so dass jeder Schüler mindestens einen Tag an der konkreten Umsetzung des Projektes mitgearbeitet hat. Ein zweiter Aufgabenbereich bestand in der Dokumentation des Projektverlaufs. Fotos erstellen, Probleme analysieren und Lösungswege beschreiben. Im dritten Arbeitsprojekt wurden Kacheln gesetzt, welche als Übungs- und Anschauungsobjekte für Auszubildende genutzt werden sollen. Es wurde außerdem ein alter Kamin abgerissen und der neue Material- und Arbeitsraum für die Ofenbauer konnte mit Materialien bestückt werden. Die erste Arbeitsgruppe begann damit, dass sie die gelieferte Ware zum Arbeitsplatz brachte. Die geplanten Maße zum Anlegen wurden geprüft und mit dem gelieferten Heizeinsatz abgeglichen. Es wurden die Stellfüße an der Brennzelle montiert. Danach wurde Sie lotrecht und waagrecht ausgerichtet. Als die Gruppe mit dem Ausrichten der Brennzelle fertig war, hat sie aus BrulaPor Steinen den Sockel ausgelegt und angefangen die linke Seite zu kleben. Abschließend wurde die Baustelle gereinigt. Die Arbeit des ersten Tages und das Ergebnis wurden reflektiert und die Ziele für den zweiten Tag im Sitzkreis mit der ganzen Klasse besprochen.



Dienstag 2.Tag



Der Tag begann damit, dass die Dokumentationsgruppe des ersten Tages ihre Präsentation vom Vortag gezeigt hat. Danach wurden die Aufgaben verteilt. Änderungsmaßnahmen zur Optimierung der Arbeitsergebnisse, welche am Vortag besprochen wurden waren u.a., dass Kritik möglichst konstruktiv angebracht werden sollte, die Arbeitsgruppe wünscht sich weniger unqualifizierte Kommentare, eine Übergabe der einzelnen Arbeitsgruppen sollte morgens innerhalb der ersten Stunde stattfinden. Zwei Gruppenmitglieder vom Vortag haben die Baustelle an die nächste Gruppe übergeben. Die zweite Gruppe hat sich die Baustelle mit Werkzeugen eingerichtet. Schnell war klar, wie es weitergeht und es wurde mit dem zurechtschneiden weiterer BrulaPor Steine begonnen. Eine andere Gruppe hat den alten Offenen Kamin, der zu nah am neuen Heizkamin stand, abgerissen. Am Ende des Arbeitstages wurde die Arbeit des Tages wieder reflektiert und die Präsentation an der eine weitere Gruppe gearbeitet hat wurde vorgestellt.



Mittwoch 3.Tag



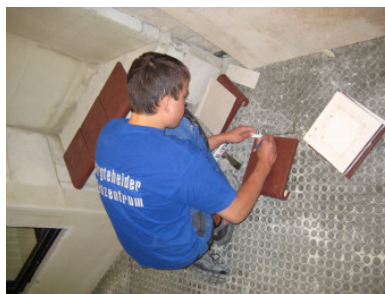
Nachdem die Gruppe von Dienstag die Baustelle übergeben hat, hat die heutige Arbeitsgruppe die Brennzelle an das Nachheizsystem mit Rohren ($\varnothing 200\text{mm}$) angeschlossen. Dabei wurde ein Abstand von 16 cm eingehalten, den das System zwischen Heizeinsatz und Nachheizaggregat haben muss. Zwischen der Brennzelle und dem Nachheizaggregat ist ein Strahlungsblech angebracht worden, um ein gegenseitiges Anstrahlen zu verhindern. Der Abstand um den Heizeinsatz sollte innerhalb der Heizkammer ca. 11 cm betragen. Das Nachheizsystem wird mit einem Abstand von 5-6 cm zur Konvektionswand eingebaut. Damit die Heizkammer nicht zu groß wird, wurde der Konvektionsraum abgemauert. Die Schürze wurde bis zur endgültigen Höhe hochgemauert und zwei Lüftungsgitter ($23\text{ cm} \times 46\text{ cm}$) wurden eingebaut.



Donnerstag 4.Tag



Nachdem wir am Morgen mit der ganzen Klasse besprochen hatte, welchen Farbe die Fugen haben sollten und welche weitere Materialien wir brauchen, sind zwei Schüler zu einem Baustoffhändler gefahren, um diese Dinge zu besorgen. Die heutige Arbeitsgruppe ist angefangen mit dem Abdecken des Kamins, um später die Plattsimsläufer zu setzen. Zuerst wurden auf der Schürze die Kacheln gesetzt. Nebenbei konnten zwei Leute das Gewebe mit Haftmörtel auftragen. Anschließend wurden die Kacheln für die Sitzbänke rechts und links vom Heizeinsatz gesetzt. Es mussten einige Kacheln in der Bauhalle zugeschnitten werden, damit sie auf die Sitzbank passten. Direkt vor der Brennzelle wurden drei Abdecker mit Haftmörtel geklebt. Am Ende des Tages wurde die Baustelle aufgeräumt und gesäubert. Für das Verputzen am morgigen Tag wurde heute ein Folie ausgelegt, um den Boden nicht zu sehr verschmutzen.



Freitag 5.Tag



Es haben sich an diesem Tag, drei Schüler gemeldet, um den Kamin zu verputzen. Sie haben die Wände abgeklebt und die Kacheln, damit sie nicht total verdreckt werden. In einem großen Kübel wurde dann der Brula Ofen Putz angerührt und aufgetragen. Sie haben den Heizkamin komplett verputzt und die Baustelle sauber hinterlassen.

Montag und Dienstag 6/7.Tag



Da wir am Freitag nicht mit unserer Arbeit fertig geworden sind, wurde heute noch ein wenig weiter gearbeitet, um die kleinen Details fertig zustellen. Der Fliesensockel wurde mit dem Fliesenschneider auf Maß geschnitten und an den Kamin angeklebt. Am Freitag hat sich beim Verputzen noch eine Kachel gelöst: Diese wurde mit Schamotttemörtel wieder fest gesetzt. Die Kacheln und Fliesen wurden mit einer Fugenmasse ausgefüllt. Danach wurde alles sauber gemacht und die Baustelle aufgeräumt. Nach dem heutigem Tag, sind alle froh, dass wir dieses Projekt erfolgreich gemeistert haben.

Präsentation der Projektarbeit am 19.05.2009



Letzte Vorbereitungen für die Powerpointpräsentation:

- Sind alle Folien fehlerfrei?
- Stimmen die Übergänge?
- Wer präsentiert was?



Das Resümee: Erweiterung der beruflichen Handlungskompetenz durch das Arbeiten in Gruppen mit individuellen Persönlichkeiten, die mit unterschiedlichen Materialien und den verschiedensten Techniken aus ihren Ausbildungsbetrieben den Schulofen geplant und aufgebaut haben.



Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung von:



allen Ausbildungsbetrieben

Unterstützern! Und vielen weiteren