



► **Gesellenprüfung – Kundenauftrag Warmluftofen mit Gasheizeinsatz**

zu Kapitel 3.4

zu

AUSBILDUNG GESTALTEN:

Ofen- und Luftheizungsbauer/

Ofen- und Luftheizungsbauerin.

Umsetzungshilfen und Praxistipps.

Hrsg.: BIBB. Nürnberg 2007

Beispielaufgaben Gesellenprüfung

Beispiele für eine Arbeitsaufgabe

(§ 9 Abs. 2.1 AVO)

Im Folgenden ist der Kundenauftrag für einen Warmluftofen mit Gasheizeinsatz beschrieben.

Kundenauftrag:

Herr Mayer wünscht für sein neues Wochenendhaus in Holzständerbauweise einen Kachelofen. Der Kachelofen soll eine Heizlast von 9 kW decken. Als Brennstoff steht Erdgas zur Verfügung.

Aufstellraum für den Ofen ist das Wohn-/Esszimmer. Die Bedienungsseite der Anlage soll im Flur sein. Beim Bau des Hauses wurde eine Verbrennungsluftleitung mit 100 mm Innendurchmesser bereits bis zum geplanten Aufstellort des Ofens gelegt. Das Gitter ist mit einem Anschlusskasten im Boden einzubauen.

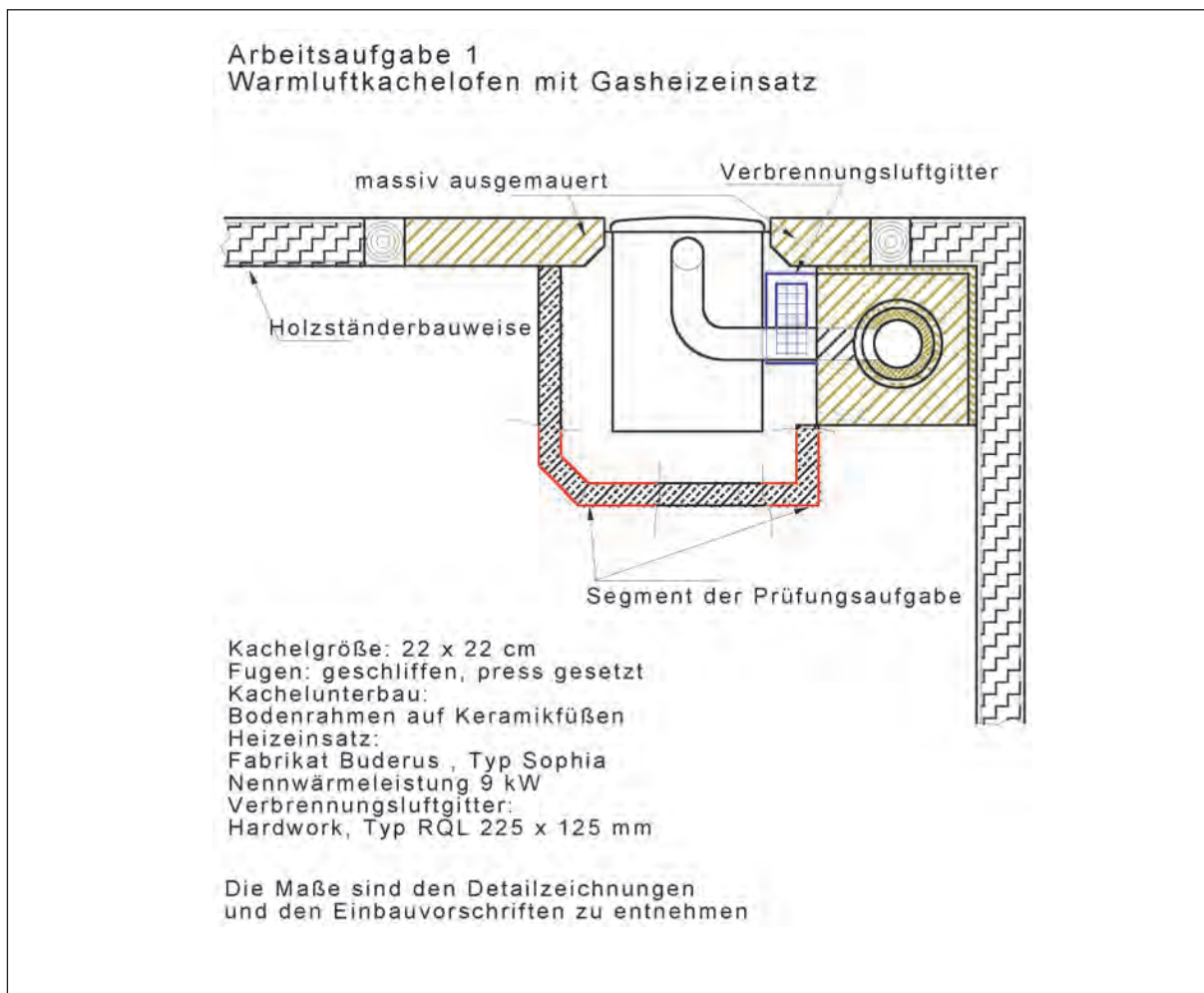
Die geschliffen versetzte Kachelwand ist mit einem Bodenrahmen auf Füße zu setzen. Der Abschluss soll mit einem Obersims und eingeschliffenen Abdeckplatten erfolgen.

Der Heizeinsatz soll mit den vorhandenen Versorgungsleitungen verbunden werden und in Betrieb genommen werden. Die notwendigen Prüfungen sind durch Protokolle zu dokumentieren, und dem Betreiber der Anlage bei der Übergabe auszuhändigen. Der Betreiber ist in die Bedienung und Funktion einzuweisen.

Arbeitsaufgabe:

Führen Sie für den oben beschriebenen Kundenauftrag die Arbeitsplanung durch und erstellen fünf Segmente der Ofenanlage.

Nehmen Sie den Ofen in Betrieb und übergeben Sie die Anlage, mit den dazugehörigen Dokumenten, dem Kunden.



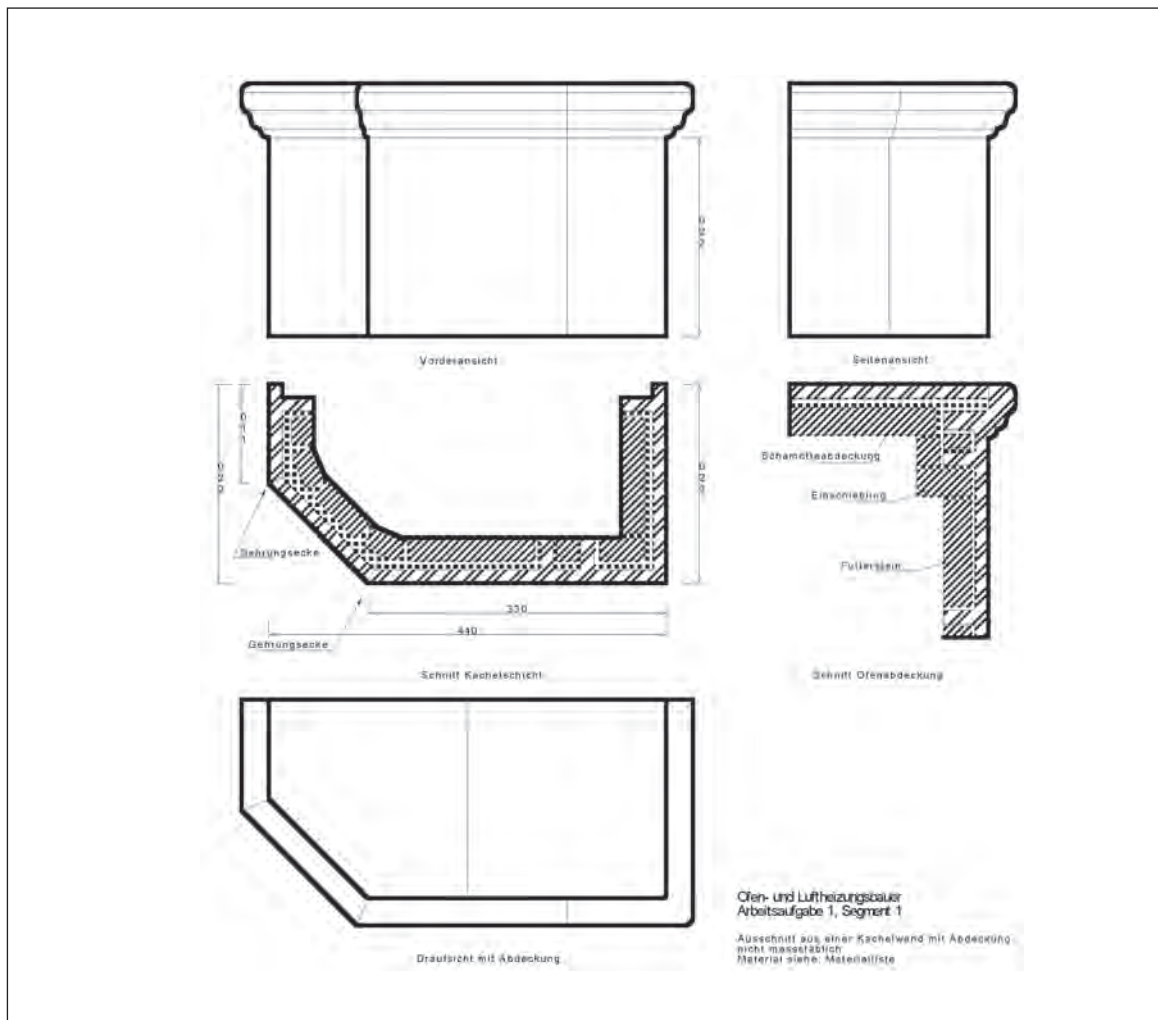
1. **Arbeitsplanung**
 - 1.1 Erstellen Sie an Hand des Kundenauftrags einen Materialauszug für folgende Ofensegmente
 - ▶ Winkeleisenrahmen
 - ▶ Anschlussstutzen für die Verbrennungsluftleitung
 - 1.2 Erstellen Sie eine Werkzeugliste für
 - ▶ die Kachelbearbeitung
 - ▶ die Bearbeitung der Brennstoffleitungen/Elektroanschlüsse.
 - 1.3 Führen Sie einen Zeitnachweis für die zu fertigenden Segmentteile in der Form eines Rapport-/Arbeitszettels. Der Zeitnachweis wird von der Aufsicht gegengezeichnet.

2. Ofensegment

2.1 Kachelwand

Fertigen Sie einen Ausschnitt der Ofenverkleidung, bestehend aus einer Gehrungsecke und einem Teil der obersten Kachelschicht, dem dazu angepassten Sims und der eingeschliffenen Abdeckung. Die Kachelteile sind anzupassen und fachgerecht zu setzen und auszufuttern. Ein Simsgehrungsteil ist ohne Maschineneinsatz zu fertigen.

Erstellen Sie ein Aufmaß der gefertigten Kachelwand.



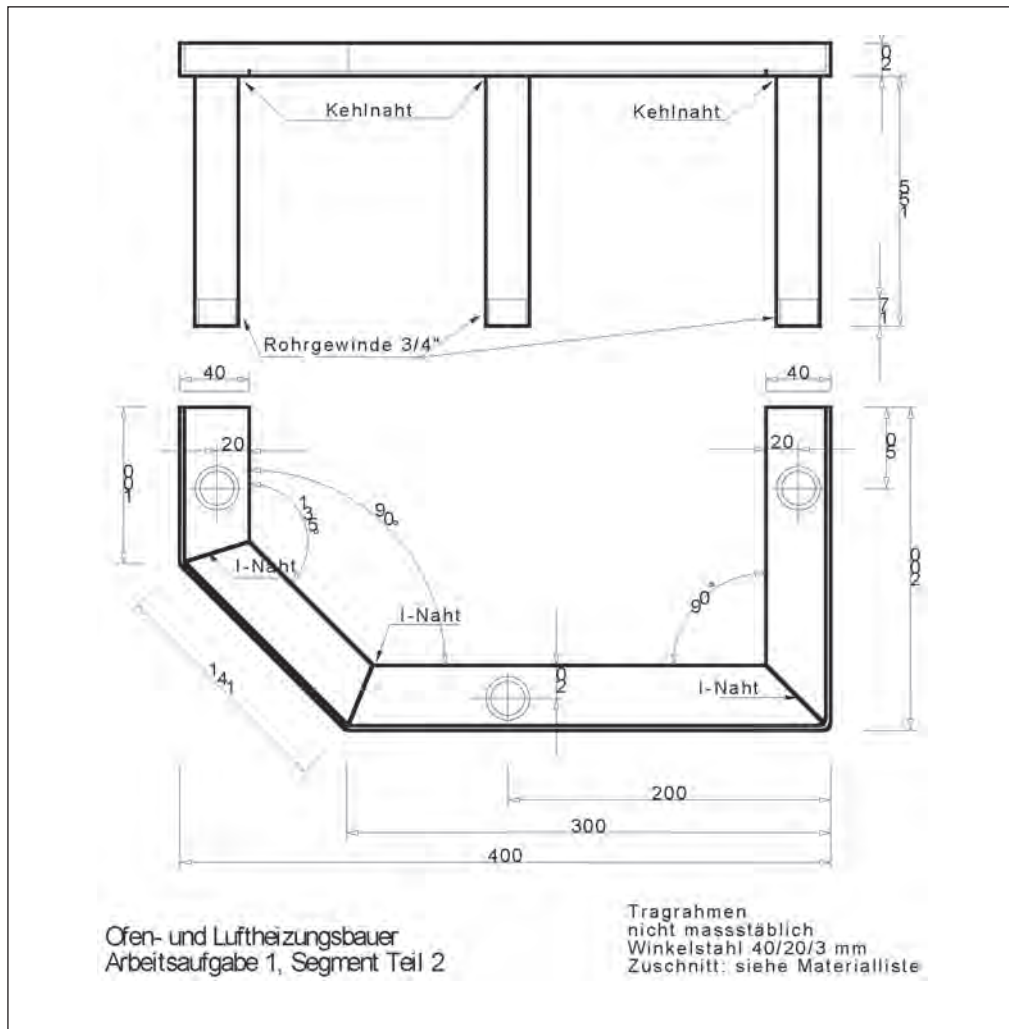
Mögliche Bewertungskriterien

Die Kachelarbeits nach folgenden Bewertungskriterien zu begutachten

- ▶ Optischer Eindruck (Sauberkeit, Glasurfluss, Fugenschnitt, Simsüberstände gleichmäßig, Abdeckung und Sims an der Rückseite bündig, Auflage der Abdeckung)
- ▶ Bearbeitungsfehler frei
- ▶ Fasenschliff, gleichmäßig und riefenfrei
- ▶ Fugenarbeit, allgemein
- ▶ Simsgehrung
- ▶ Abdeckung, eben und an den Sims angepasst
- ▶ Lot 1, Ecke
- ▶ Lot 2, Gehrungsecke links
- ▶ Lot 3, Gehrungsecke rechts
- ▶ Waage, links und rechts
- ▶ Waage, Front
- ▶ Kachelflucht
- ▶ Simsflucht
- ▶ Gehrungswinkel an der Kachel 135°
- ▶ Gehrungswinkel am Sims 135°
- ▶ Gesamtwinkel der Gehrungsecke an der Kachel 90°
- ▶ Gesamtwinkel der Gehrungsecke am Sims 90°
- ▶ Z-Maß für die Gehrungsecke 110 mm
- ▶ Fachgerecht setzen
- ▶ Aufmass vollständig erstellt

2.2 Winkeleisenrahmen

Fertigen Sie einen zur Kachelwand passenden Tragrahmen aus Winkeleisen mit drei Rohrfüßen. Die Rohrfüße sind mit einem Außengewinde zu versehen.

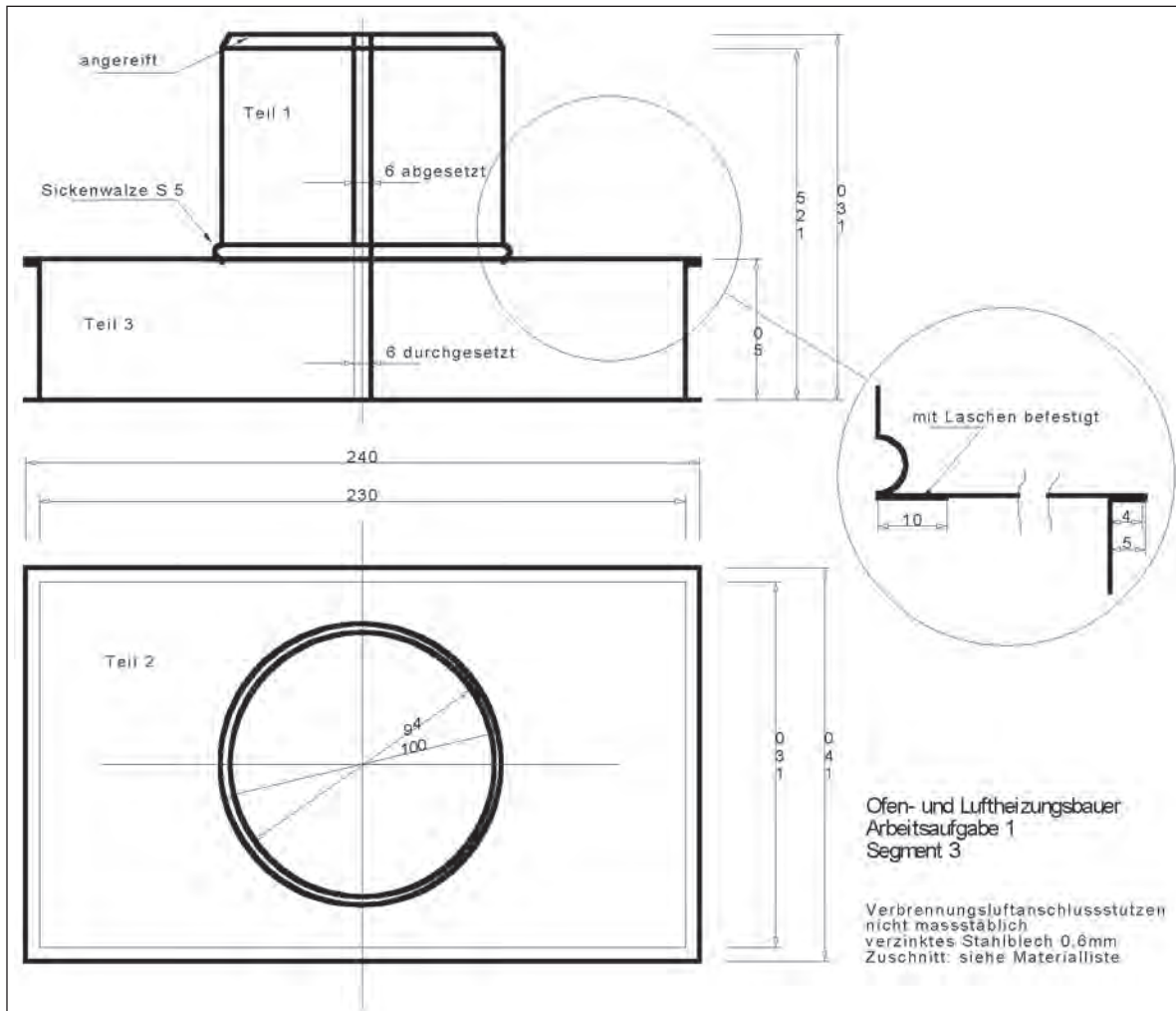


Mögliche Bewertungskriterien

- ▶ Ausführung der Arbeiten (Biegestellen gleichmäßig, Gehrungsschnitte parallel, Rohrgewinde vorhanden und richtig geschnitten, entgratet, Endstücke winklig)
- ▶ Schweißnähte
- ▶ Ebenheit
- ▶ Winkel 1: 135°
- ▶ Winkel 2: 90°
- ▶ Winkel 3: 90°
- ▶ Maß 1: 100mm
- ▶ Maß 2: 400mm
- ▶ Maß 3: 300mm
- ▶ Maß 4: 200mm
- ▶ Maß 5: 155mm

2.3 Verbrennungsluftleitung

Für den Verbrennungsluftaustritt unter dem Ofen ist ein Gitteranschlusskasten mit einem runden Rohrstützen für den Anschluss einer flexiblen Luftleitung zu fertigen.



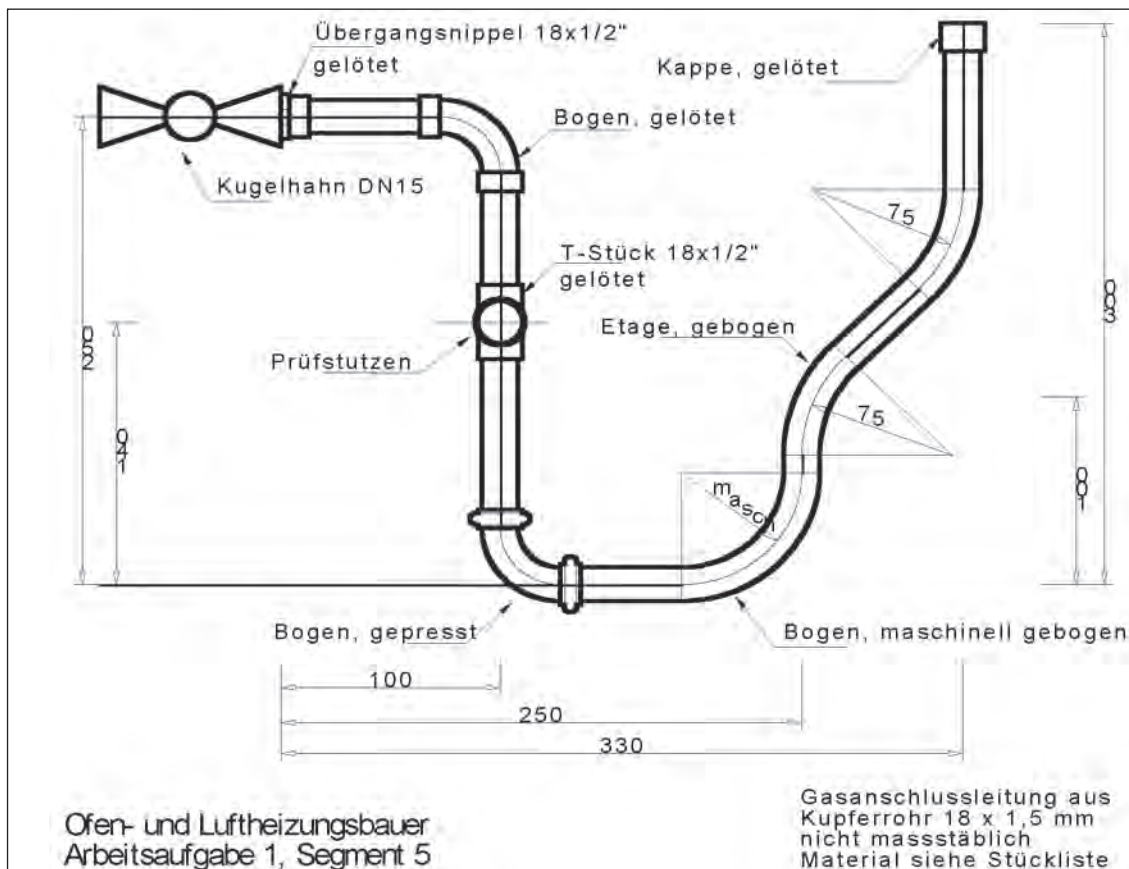
Mögliche Bewertungskriterien

- ▶ Ausführung der Arbeiten (Kanten entgratet, Stutzen rund, mittig und winklig)
- ▶ Bearbeitungsqualität von Falz, Sicke, Bord. Anreifen des Stutzens
- ▶ Maß 1: 130 mm innen
- ▶ Maß 2: 230 mm innen
- ▶ Maß 3: Höhe 50 mm
- ▶ Maß 4: Höhe 130 mm
- ▶ Maß 5: Stutzen Durchmesser 100 außen

2.5 Brennstoffleitung

Fertigen Sie einen Gasanschluss aus Kupferrohr an. Die Verbindungen werden mit Pressfittings und als hart gelötete Verbindungsstellen ausgeführt. Zu Prüfungszwecken sind die Leitungsenden mit einer Absperrarmatur und einer Lötkeppe zu verschließen. Zusätzlich ist ein T-Stück mit Prüfstutzen einzulöten. Die Armaturen sind gasdicht einzuschrauben.

Zur Dichtheitskontrolle ist eine Druckprüfung (Hauptprüfung) entsprechend der TRGI durchzuführen. Das Ergebnis ist in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren.



Mögliche Bewertungskriterien

- ▶ Dichtheitsprüfung bestanden
- ▶ Protokoll erstellt
- ▶ Sauberkeit der Rohrleitungen (Schnittstellen entgratet, Hanfreste entfernt, Bögen gleichmäßig und ohne Querschnittsänderungen)
- ▶ Lötverbindungen
- ▶ Winkligkeit, Parallelität, Ebenheit
- ▶ Maß 1 250 mm
- ▶ Maß 2 140 mm
- ▶ Maß 3 100 mm
- ▶ Maß 4 250 mm
- ▶ Maß 5 330 mm
- ▶ Maß 6 100 mm
- ▶ Maß 7 300 mm

3. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme der Anlage ist mit einer Schlussprüfung die Dichtheit des Brenneranschlusses und der Messstutzen nachzuweisen. Zum Nachweis der Verbrennungsqualität ist eine Abgasmessung durchzuführen und zu analysieren. Das Ergebnis ist in einem Messprotokoll zu dokumentieren.

Arbeitsmittel

Arbeitsplanung:	Formblatt für Materialauszug Formblatt für Werkzeug- und Maschinenliste
Aufgabenblätter:	Ofensegment, Teil 1 „Kachelwand“ Ofensegment, Teil 2 „Fußgestell“ Ofensegment, Teil 3 „Verbrennungsluftanschluss“ Ofensegment, Teil 4 „Elektroanschluss“ Ofensegment, Teil 5 „Gasanschlussleitung“
Formblätter für Protokolle:	Dichtigkeitsprüfung „Gasleitung“ Prüfprotokoll „Elektro-Anschluss“ Messprotokoll „Abgasanalyse“ Zeitnachweis Aufmaß „Kachelwand“ Abnahme- und Übergabebescheinigung

Fachgespräch zur Arbeitsaufgabe

Im Fachgespräch sind insbesondere folgende Themen aufzugreifen.

1. mögliche Brandschutzmaßnahmen der oben beschriebenen Anlage
2. Standsicherheit
3. Dehnungskompensation
4. Vorgehensweise bei der Übergabe und Inbetriebnahme der Anlage
5. Heizkammerabstände
6. Ausbaumaterialien in der Heizkammer
7. Auswirkung rückstrahlender Werkstoffe
8. Komponenten des Warmluftofens
9. Kriterien zur Auswahl und zum Einbau der Zu- und Umluftöffnungen
10. Bauteile des Gas- oder Ölheizensatzes und deren Versorgungsleitungen
11. Notwendige Prüfungen vor der Inbetriebnahme
12. Setzweisen zur fachgerechten Herstellung der Kachelverkleidung beschreiben
13. Unterschiedliche Ofenverkleidungen und ihre spezifischen Anforderungen erläutern (Kachelwände, Verkleidungen aus Speckstein und verputzte Ofenverkleidungen mit unterschiedlichen Putzträgern)
14. Fragen im Bezug auf die ausgeführte Arbeitsaufgabe klären.



Ofensegment Gehrungsecke