

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  
Baden-Württemberg***

**Bildungsplan für die Berufsschule**

**Ofen- und Luftheizungsbauer/  
Ofen- und Luftheizungsbauerin**

**Ausbildungsjahr 1, 2 und 3**

**Baden-  
Württemberg**



**KMK-Beschluss  
vom 8. März 2006**

***Landesinstitut für Schulentwicklung***

## Inhaltsverzeichnis

3	Vorwort
4	Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule
7	Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg
8	Berufsbezogene Vorbemerkungen
Anhang	Lernfelder

---

## Impressum

Herausgeber:	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung:	Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Referat Kommunikation, Presse und Öffentlichkeit, Lennéstraße 6, 53113 Bonn
Veröffentlichung:	Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich 4, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart, Telefon 0711 6642–311 Veröffentlichung nur im Internet unter <a href="http://www.ls-bw.de">www.ls-bw.de</a>

## Vorwort

Das duale Ausbildungssystem stellt in seiner Verzahnung von schulischer und betrieblicher Ausbildung mit Blick auf den Arbeitsmarkt, den benötigten qualifizierten Fachkräftenachwuchs und hinsichtlich der Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz ein nahezu idealtypisches Ausbildungsmodell dar, von dem die nachwachsende Generation in Deutschland in gleich hohem Maße profitiert wie die Wirtschaft. Mitte der neunziger Jahre geriet die Konzeption der dualen Berufsausbildung in Deutschland hinsichtlich ihrer Aktualität und Zukunftsfähigkeit allerdings zunehmend in die Kritik, ausgelöst durch sich ändernde Arbeitsanforderungen, verursacht aber auch durch das damals zunehmende Auseinanderlaufen von Ausbildungsplatzangebot und demographisch bedingter Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Die Lösungsansätze konzentrierten sich sehr schnell darauf, die differenzierte Struktur des dualen Ausbildungssystems den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. So fand auf Bundesebene seit dieser Zeit ein grundlegender Modernisierungsprozess statt, in den bis zum Jahr 2008 über 250 Berufe einbezogen wurden. Profilagebendes Kernelement dieses Modernisierungsprozesses ist, die ehemals fachbezogene Ausbildungs- und Prüfungsstruktur stärker an den in Betrieben und Unternehmen der Wirtschaft vorhandenen Geschäftsprozessen und Handlungsfeldern zu orientieren. Damit wurde die Erwartung verbunden, einen qualitativen Entwicklungsprozess in Gang zu setzen und gleichzeitig die Ausbildungsbereitschaft der Wirtschaft zu stärken.

Dies blieb nicht ohne Auswirkungen auf die für den Berufsschulunterricht bundesweit maßgebenden KMK-Rahmenlehrpläne, die von den Ländern mit dem Bund und den Sozialpartnern im Kontext der Neuordnung von Ausbildungsordnungen abgestimmt werden. Prägendes Strukturelement sind seit dieser Zeit sogenannte Lernfelder, die neben der Orientierung an berufstypischen Geschäftsprozessen auch auf die von den Sozialpartnern völlig neu konzipierte Form der Abschlussprüfung Rücksicht nehmen. Die früheren Prüfungsfächer in den Ausbildungsordnungen des Bundes wurden durch sogenannte "Prüfungsbereiche" ersetzt, die von Beruf zu Beruf anders konzipiert sind und entsprechend dem jeweiligen Berufsbild die geforderten Kompetenzen zusammenfassen.

Die Strukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern greift das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung auf und der Berufsschulunterricht wird stärker auf die Erfahrungswelt der Auszubildenden bezogen. Die Planung des Unterrichts geht hierbei nicht von fachsystematisch vollständigen Inhaltskatalogen aus, sondern verfolgt das Ziel, den jungen Menschen während ihrer Ausbildung den Erwerb einer zeitgemäßen beruflichen Handlungskompetenz zu ermöglichen. Die Lehrpläne nach der Lernfeldkonzeption setzen somit die Intention neuer und neugeordneter Ausbildungsberufe im dualen System adressatengerecht um und bereiten die Auszubildenden auf eine sich ständig verändernde Arbeits- und Berufswelt vor. Die gestaltungsoffenen Strukturen der Lehrpläne ermöglichen dabei den Berufsschulen größere Freiräume als dies bei den nach Fächern strukturierten Lehrplänen der Fall ist. Neue Entwicklungen und notwendige Anpassungen können so zeitnah und bedarfsorientiert umgesetzt werden.

Neben den fachbezogenen Bildungsplänen sind die Bildungspläne für den berufsübergreifenden Bereich und darüber hinaus die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, Grundlagen für den Unterricht an den Berufsschulen.

## **Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule**

Im Rahmen der bundesweit geregelten dualen Berufsausbildung haben sich die Länder auf einheitliche Formulierungen zum Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule verständigt. Diese werden vereinbarungsgemäß allen Rahmenlehrplänen voran gestellt und lauten wie folgt:

### **"Teil I: Vorbemerkungen**

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen. Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden. Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

### **Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule**

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag. Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule hat eine berufliche Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- “eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.”

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung, kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**Handlungskompetenz** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Personalkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

**Methoden- und Lernkompetenz** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

### Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt. Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt. Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z.B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen. Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert."

## Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg

Die für die Umsetzung dieses Lehrplans erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der „Verordnung des Kultusministeriums über die Ausbildung und Prüfung an den Berufsschulen (Berufschulordnung)“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt. Zu den dort in der Stundentafel ausgewiesenen Unterrichtsbereichen „Berufsfachliche Kompetenz“ und „Projektkompetenz“ gelten folgende allgemeine Hinweise:

### **Berufsfachliche Kompetenz**

Die Lernfelder im Bereich der Berufsfachlichen Kompetenz orientieren sich in Aufbau und Zielsetzung an typischen beruflichen Handlungssituationen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben eine berufliche Handlungskompetenz, die Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz mit der Fähigkeit und Bereitschaft zum lebenslangen Lernen verbindet. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, sich eigenständig Wissen anzueignen, Probleme zu lösen, neue Situationen zu bewältigen sowie ihren Erfahrungsbereich mit zu gestalten. Diese Zielsetzung lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen, wobei u. a. Lernarrangements mit methodischen Formen wie Projekt, Planspiel, Fallstudie oder Rollenspiel eine immer größere Bedeutung erlangen. Lern- und Leistungskontrollen sollen die im Unterricht angestrebten Ziele möglichst umfassend abdecken. Sie dürfen sich nicht auf das Abprüfen erworbener Kenntnisse beschränken, sondern sollen handlungsorientierte Aufgabenstellungen enthalten.

### **Projektkompetenz**

Die Projektkompetenz geht über die Fachkompetenz hinaus und bildet vorrangig deren Vernetzung mit der Methoden-, Personal- und Sozialkompetenz ab. Die überfachlichen Kompetenzen zeigen sich z. B. in der Entwicklung von Lösungsstrategien, der Informationsverarbeitung, den Techniken der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Projektauftrag sowie deren Präsentation. In diesem Zusammenhang erkennen die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Zum Erreichen dieses Ziels bedarf es der gemeinsamen Planung, Durchführung und Kontrolle durch die Lehrkräfte.

### **Ziele und Inhalte**

Die Ziele beschreiben die Handlungskompetenz, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird. Formulierungen im Präsens und in der Aktivform betonen das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Angemessenes Abstraktionsniveau soll u. a. die Offenheit für künftige technologische und organisatorische Veränderungen sicherstellen. Die Inhalte gehen aus den Zielangaben hervor. Nur soweit sich die Inhalte nicht aus den Zielen ergeben, werden sie gesondert im Lehrplan aufgeführt. Sie konkretisieren die Ziele und beschreiben den Mindestumfang, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist.

### **Zeitrichtwerte**

Zeitangaben sind Richtwerte für die Anzahl der Unterrichtsstunden. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern einen Anhaltspunkt, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeitrichtwerte sind Bruttowerte, sie sind unabhängig von der Länge des jeweiligen Schuljahres und enthalten auch die Zeit für Leistungsfeststellungen sowie zur Vertiefung bzw. für Wiederholung.

### **Reihenfolge**

Bei der zeitlichen Anordnung der Lernfelder ist im Rahmen der didaktischen Jahresplanung der Zeitpunkt der Zwischenprüfung bzw. von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung zu beachten.

## **Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Neben den allgemeinen Vorbemerkungen sind für jeden Ausbildungsberuf in den Rahmenlehrplänen berufsbezogenen Vorbemerkungen formuliert. Für den vorliegenden Ausbildungsberuf lauten diese wie folgt:

"Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Ofen- und Luftheizungsbauer/ zur Ofen- und Luftheizungsbauerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Ofen- und Luftheizungsbauer/zur Ofen- und Luftheizungsbauerin vom 06.04.2006 (BGBl. I S. 818) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kachelofen- und Luftheizungsbauer (Beschluss der KMK vom 15.09.1978) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der KMK vom 18.05.1984) vermittelt.

Die Inhalte zur Erlangung der Ausübungsberechtigung für festgelegte elektrotechnische Arbeiten sind im Umfang von insgesamt 120 Stunden in die Lernfelder integriert, ebenso 40 Stunden für englischsprachige Fachausdrücke und Kommunikation.

Ein wichtiges Ziel des Unterrichts ist, dass sich die Schülerinnen und Schüler der besonderen Verantwortung der Ofen- und Luftheizungsbauer/-innen für den Brandschutz bewusst sind.

Die Gestaltung ist ein fundamentaler Aspekt ihrer Arbeit.

Sie beachten die Nachhaltigkeit der Energie- und Ressourcennutzung und entwickeln Beratungskompetenz im Hinblick auf die Techniken zur Energie- und Ressourceneinsparung, zur rationellen Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien. Dabei betrachten sie das Haus als energetisches Gesamtsystem und berücksichtigen gewerkeübergreifende Zusammenhänge.

Sie verstehen sich als Dienstleister am Kunden und orientieren ihr Handeln und Auftreten an dessen Erwartungen und Wünschen."

## Anhang: Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Ofen- und Luftheizungsbauer/Ofen- und Luftheizungsbauerin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Errichten von Ofenverkleidungen mit handgeführten Werkzeugen und Maschinen	80		
2	Ausbauen von Heizkammern und Erstellen von Schornsteinanschlüssen	60		
3	Herstellen und Einbauen von Luftleitungssystemen	60		
4	Aufstellen, Anschließen und Instandhalten von Feuerstätten für feste Brennstoffe	80		
5	Aufstellen, Anschließen und Instandhalten von Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe		80	
6	Erstellen von Heizkaminen und Offenen Kaminen		40	
7	Bauen von Speicheröfen		80	
8	Installieren von Heizeinsätzen mit Warmwasserwärmetauschern einschließlich Regelungen		80	
9	Bauen von Flächenheizungen für verschiedene Heizmedien und Anschließen an Versorgungssysteme			60
10	Bauen von Backöfen und Kachelherden			60
11	Bauen von Warmluftöfen über zwei Geschosse			80
12	Erstellen der Brennstoffversorgung für Feuerungsanlagen			40
13	Installieren von raumluftechnischen Anlagen			40
<b>Summen: insgesamt 840 Stunden</b>		<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

**Lernfeld 1: Errichten von Ofenverkleidungen mit Hand geführten Werkzeugen und Maschinen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Setzen der Ofenverkleidung vor. Dabei unterscheiden sie Bauarten von Öfen und Kaminen, Kachelwänden und verputzten Verkleidungen. Sie wenden Entwurfsskizzen und technische Zeichnungen an und bestimmen danach die notwendigen Formstücke und Sonderteile. Sie werten Informationsquellen aus.

Sie fertigen Teilzeichnungen für einfache Ofenformen an oder vervollständigen sie. Die Schüler und Schülerinnen erstellen Stücklisten und Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Sie überprüfen den Aufstellungsort auf Standfestigkeit, erarbeiten Lösungsvorschläge und präsentieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler richten die Baustelle nach ergonomischen und ökonomischen Gesichtspunkten ein und beachten Vorgaben des Arbeitsschutzes und Umweltschutzes.

**Inhalte:**

Schamottesteine

Mineralische Baustoffe, Porenbeton

Mörtel, keramisch abbindend, hydraulisch abbindend, chemisch abbindend

Ofenputze

Metallische Werkstoffe, Halbzeuge

Grundrisse, Längsschnitte

Technische Unterlagen, Kataloge, Aufstellenweisungen

Ofengrundrisse

Luftdurchlässe

Fundamente

Sockel, Tragrahmen

Material-, Lohn- und Werkzeugkosten

Baustromverteiler

Sichtkontrolle der Elektrowerkzeuge

Sicherheitsleitsätze

**Lernfeld 2: Ausbauen von Heizkammern und Erstellen von Schornsteinanschlüssen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen bereiten den Ausbau von Heizkammern für Warmluftöfen vor. Dabei bewerten sie unterschiedliche Varianten des Brandschutzes und der Wärmedämmung. Sie planen den Einbau von Strahlungsblechen und Abmauerungen. Dabei beachten sie die Einsatzmöglichkeiten und –grenzen der verschiedenen Werkstoffe.

Sie bestimmen die Heizkammerabstände und Querschnitte für die Luftauslässe.

Die Schüler und Schülerinnen planen die Abgasleitung. Sie ermitteln den Querschnitt und Auftrieb. Dabei berücksichtigen sie die Bauart und die Auslegungsparameter.

Die Schüler und Schülerinnen analysieren Möglichkeiten der Verbrennungsluftzufuhr und stellen sie sicher. Sie diskutieren die Ergebnisse im Team.

**Inhalte:**

Zuluft, Umluft

Zu schützende Wände

Referenzdämmstoffe, Ersatzdämmstoffe

Aktive Hinterlüftung

Metallische Heizgaszüge

Schornsteinanschluss

Schornsteinhöhe, Abgastemperatur, Schornsteinbelastung

Russbrandbeständigkeit

**Lernfeld 3:    Herstellen und Einbauen von Luftlei-  
tungssystemen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen planen die Herstellung und den Einbau von Luftleitungssystemen an Hand von vorgegebenen Auslegungsdaten. Sie ermitteln die erforderlichen Kanalquerschnitte. Entsprechend den baulichen Gegebenheiten wählen sie die passenden Materialien nach Herstellerunterlagen aus. Sie setzen sich im Team mit der Auswahl unter wirtschaftlichen Aspekten auseinander, bewerten diese und diskutieren die Ergebnisse. Sie erstellen einen Arbeitsplan.

Die Schüler und Schülerinnen werten Montagepläne aus. Sie montieren Luftleitungen und fertigen Formstücke.

**Inhalte:**

Klappen, Schalldämpfer, Luftauslässe

Wand- und Deckendurchbrüche

Abwicklung

Querschnitte, Volumenstrom, Strömungsgeschwindigkeit

Wickelfalzrohr, Alu-Flexrohr

Kanäle aus verzinktem Stahlblech

**Lernfeld 4: Aufstellen, Anschließen und Instandhalten von Feuerstätten für feste Brennstoffe**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen stellen Heizeinsätze für feste Brennstoffe auf und schließen sie an die Energieversorgung und den Schornstein an. Sie untersuchen Feuerraumkonstruktionen unter dem Aspekt der Brennstoffe und erörtern die Regelbarkeit des Abbrandes. Sie überprüfen die Wärmeabgabe der Heizflächen, vergleichen sie mit der Heizlast des Aufstellungsraumes und passen sie an. Dabei berücksichtigen sie Kundenwünsche und Anforderungen durch Normen.

Die Schüler und Schülerinnen ermitteln die Abmessungen der keramischen Heizgaszüge und diskutieren Varianten des Zugverlaufs auch in der Gruppe. Sie werten Diagramme und Tabellen aus und stellen den Anschluss und Ausbau in Schnitten und Grundrissen dar. Die Ergebnisse werden in Formblättern dokumentiert.

**Inhalte:**

Bauarten, Rostfeuerung, Flachfeuerung  
Primärluft, Sekundärluft  
Scheitholz, Pellets, Brikett  
Nennwärmeleistung, Feuerungsleistung  
Elektronische Ofensteuerung  
Strom, Spannung, Widerstand

**Lernfeld 5: Aufstellen, anschließen und in Stand halten von Heizeinsätzen für flüssige und gasförmige Brennstoffe**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Heizeinsätze für flüssige und gasförmige Brennstoffe auf, schließen sie an und halten sie instand. Sie berechnen die Heizlast des Aufstellungsraumes und wählen den passenden Heizeinsatz aus, beschreiben Montageabläufe, Arbeitsregeln und den Geräteeinsatz unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungs- und Detailzeichnungen an, die den konstruktiven Aufbau eines Warmluftofens erkennen lassen. Sie präsentieren die Entwürfe und diskutieren die Ergebnisse. Auf dieser Basis werden Mengenermittlungen mit Hilfe von Tabellen und Produktinformationen durchgeführt. Sie schließen elektrische Bauteile nach Schaltplänen an.

Die Schülerinnen und Schüler führen Abgasmessungen durch, analysieren die Ergebnisse und optimieren unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte die Brenneinstellungen.

**Inhalte:**

Energieeinsparverordnung  
Immissions-Schutz-Verordnung  
Brennstoffkostenvergleich für alle Brennstoffe  
Technisches Regelwerk Gasinstallation, Schutzziele  
elektrische Leitungsführung, Leitungsarten  
Regelung  
Instandhaltung

**Lernfeld 6: Erstellen von Heizkaminen und Offenen Kaminen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Heizkamine und Offene Kamine und beraten die Kunden über die unterschiedlichen Bauarten und deren Einsatzmöglichkeiten. Gemäß seiner Wünsche werden Gestaltungsvorschläge gemacht. Für das vom Kunden ausgewählte Objekt wird ein Entwurf angefertigt. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die baulichen Voraussetzungen auf Umsetzbarkeit und erarbeiten Lösungsvorschläge.

Die Materialien werden ermittelt und das ausgewählte Objekt unter Berücksichtigung der Fachregeln oder Herstellerangaben aufgebaut. Den Kunden wird eine Bedienungsanleitung überreicht und sie werden in den Betrieb eingewiesen.

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich eine Übersicht über industriell gefertigte Einzelfeuerstätten. Sie vergleichen ihre Aufstellung, unter Berücksichtigung des Brandschutzes und der Verbrennungsluftzufuhr, mit handwerklich erstellten Feuerstätten, insbesondere Offenen Kaminen. Dazu verwenden sie entsprechendes Informationsmaterial, auch in englischer Sprache.

**Inhalte:**

Feuerraumöffnung, Verbrennungsluftbedarf

Natursteine

Edelstähle

Sicherheitsfläche

Schornsteinbelegung

Absperrvorrichtung

Perspektivische Darstellung

Segmentbogen, Korbbogen, goldener Schnitt

Fertigkamine

Kaminöfen

**Lernfeld 7: Bauen von Speicheröfen****2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren Grundöfen unter Berücksichtigung der Bauarten. Sie erkennen die unterschiedlichen Wärmeabgaben und Speicherfähigkeiten in Abhängigkeit des Ausbaus. Daraus leiten sie die Heizleistung und die Dimensionierung von Feuerräumen und Zugsystemen ab. Sie fertigen Schnitt- und Grundrisszeichnungen für den konstruktiven Aufbau an und präsentieren die Ansichten in perspektivischen Darstellungen.

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit unterschiedlichen Bauarten von Elektro-speicheröfen vertraut und schließen die Speicherkerne nach Schaltplänen an. Sie ermitteln die Anschlussleistungen und dimensionieren die Leitungen.

**Inhalte:**

Bauteile

Dehnungsausgleich

Wärmetransport, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Konvektion

Wärmedurchgang, Wärmeübergang

Leitungsschutzschalter, Personenschutzschalter

Stromlaufplan, Wirkschaltplan, Anschlussplan

**Lernfeld 8: Installieren von Heizeinsätzen mit Warmwasserwärmetauschern einschließlich Regelungen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau und führen die Installation von Heizeinsätzen mit Warmwasserwärmetauscher durch. Dabei beachten sie die Sicherheitstechnische Ausstattung unter Berücksichtigung der Brennstoffe. Sie binden Komponenten der Warmwasserheizung ein und untersuchen die Wirkung von wechselseitiger Wärmeeinspeisung in Pufferspeichern und keramischen Speichern.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Ursachen und Auswirkungen von Taupunktunterschreitungen und finden Lösungen zu deren Vermeidung. Sie verknüpfen die hydraulischen Schaltungen und elektrischen Regelungen, entwickeln Lösungsvorschläge und realisieren diese. Sie prüfen die Elektrischen Anschlüsse und erstellen ein Prüfprotokoll. Dazu verwenden sie Montage- und Bedienungsanleitungen, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen in Gruppen Pläne zur Einbindung nachhaltiger Energiesysteme. Sie diskutieren die Erkenntnisse unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten und präsentieren diese.

**Inhalte:**

Mischer  
Rücklauftemperaturanhebung  
Membranausdehnungsgefäß  
Umschaltklappen  
Korrosion  
thermische Solaranlagen  
Stellmotore  
Sicherheitstemperaturbegrenzer  
Temperaturregler  
Umwälzpumpen  
Schaltschemen

**Lernfeld 9: Bauen von Flächenheizungen für verschiedene Heizmedien und Anschließen an Versorgungssysteme**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen Flächenheizungen und gestalten diese auch unter gesundheitlichen und ästhetischen Gesichtspunkten. Sie unterscheiden Heizmedien und die damit verbundenen konstruktiven Vorgaben.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Heizflächengrößen und die Nennheizleistung. Sie planen Konvektionsräume und Luftkanäle für Hypokaustenanlagen.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Möglichkeiten der Temperaturbeeinflussung von Warmwasserflächenheizungen und überprüfen den hydraulischen Abgleich. An Heizkabeln und -matten messen sie elektrische Größen und ermitteln die Anschlussleistungen.

Sie analysieren Erstellungs- und Betriebskosten und visualisieren diese in Form von Diagrammen.

**Inhalte:**

Elektrische Leistung

Temperaturregelung

spezifische Heizleistungen

Ganzhausheizung

Warmwasserflächenheizung

Thermostatventile, Rücklauftemperaturbegrenzer

Hypokausten, Heizkammer, Luftführung, Heizflächen

**Lernfeld 10: Bauen von Backöfen und Kachelherden****3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Bauarten und Feuerungsarten von Kachelherden und machen Gestaltungsvorschläge. Dabei planen sie Zugführungen sowie den Feuerungseinbau und treffen eine Auswahl von Herdbauteilen. Sie entwickeln Lösungsvorschläge zur Dehnungskompensation zwischen Herdkranz, Einbauteilen und Kachelbeziehungsweise Putzmantel.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden den konstruktiven Aufbau von Pizzaöfen und Speicherbacköfen. Sie erörtern Besonderheiten in Bezug auf die Lebensmittelverarbeitung bei Herden und Backöfen. Dabei prüfen sie Möglichkeiten der Temperaturbeeinflussung und erläutern diese in der Gruppe.

**Inhalte:**

Bauarten, Aufsatzherd, Tischherd, Durchheizherd  
Bauteile, Bratrohr/Backfach, Wärmefach, Wasserschiff, Druckschiff  
Wärmeabgabe, Herdplatte, Bratrohr/Backfach

**Lernfeld 11: Bauen eines Warmluftofens über zwei  
Geschosse**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen und bauen Warmluftöfen über zwei Geschosse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bauarten. Nach Kundenwunsch und örtlichen Gegebenheiten entscheiden sie sich für Heizkammern, die die Wärme an den Aufstellungsraum abgeben oder als Kellerheizung mit wärmegeämmter Heizkammer gebaut werden. Sie legen die Leitungsführung fest und dimensionieren Leitungs- und Gitterquerschnitte. Dabei berücksichtigen sie den Schallschutz und die Wärmedämmung.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen den Auftrieb der Warmluft und ermitteln dazu Rohrreibungs- und Einzelwiderstände mit Hilfe von Arbeitsblättern oder branchenspezifischer Software. Sie konstruieren keramische Züge unter Beachtung der Auftriebsbedingungen.

Die Schülerinnen und Schüler weisen den Kunden in den Betrieb der Anlage ein. Sie erstellen eine Bedienungsanweisung und protokollieren die Übergabe.

**Inhalte:**

Druckverluste  
Verbindungsstücke  
Heizgastemperaturen  
Betriebliche Qualitätssicherungssysteme

**Lernfeld 12: Erstellen der Brennstoffversorgung für Feuerungsanlagen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler installieren Brennstoffversorgungsanlagen für flüssige, gasförmige und feste Brennstoffe. Sie berücksichtigen dabei Normen und Rechtsvorschriften sowie die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Brennstoffen.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Brennstofflagerung und -versorgung unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Sie ermitteln im Kundengespräch deren Wünsche und setzen diese bei der Planung um.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten werden die elektrischen Anschlüsse hergestellt, die Erstinbetriebnahme vorbereitet und eine Dichtheitsprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

Die Kunden werden im Rahmen einer Einweisung auf vorgeschriebene, wiederkehrende sowie vorsorgliche Überprüfungen hingewiesen und über Verhaltensregeln bei Undichtigkeiten informiert.

**Inhalte:**

Auflagen des Umweltschutzes

Sicherheitsvorschriften für die Brennstofflagerung

Verlegeregeln für Brennstoffversorgungsleitungen

Sicherheitstechnische Ausrüstung von Brennstoffversorgungsanlagen

Elektrische Bauteile, Förderpumpen, Tankheizungen, Magnetventile

Montageskizzen

Verhalten in Gefahrensituationen und bei Schadensfällen

**Lernfeld 13: Installieren von raumlufotechnischen Anlagen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Installation von einfachen raumlufotechnischen Anlagen in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsarten.

Sie werten Montagepläne, elektrische Anschlusspläne und Zeichnungen aus, erarbeiten eigene Montagevorschläge und dokumentieren diese. Die sachgemäße Montage der Anlagenteile wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen des Schall- und Brandschutzes durchgeführt. Dazu verwenden sie Montage- und Bedienungsanleitungen, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler messen physikalische Größen von raumlufotechnischen Anlagen, erstellen Messprotokolle, bewerten und präsentieren die Ergebnisse.

Sie optimieren deren Betrieb nach dem Aufwand der Primärenergie.

Sie ermitteln das Aufmaß ausgewählter Anlagenteile und führen den Arbeitsnachweis.

**Inhalte:**

Kriterien der Behaglichkeit

Thermische Behandlungsstufen

Anlagenschemata

Lüftungsspezifische Montagetechnologien

Anschluss und Kontrolle elektrischer Bauteile

Wärmerückgewinnung

Kontrollierte Wohnraumlüftung

Maßnahmen des Arbeitsschutzes, Fahrgerüste