

Bild 1 Einbezug der Mitarbeiter eines Handwerksbetriebes in den Auftragsablauf, wobei der Auszubildende oft nur einen geringen Anteil hat [8]



Ausbildung im SHK-Handwerk attraktiv gestalten

Lernen am Kunden-auftrag

Teil 1

Michael Sander¹

Die nachlassende Ausbildungsbereitschaft auf Seiten von Jugendlichen und Betrieben fordert die berufliche Bildung im SHK-Handwerk heraus. Der Fachverband SHK Bremen hat hierzu ein Modell entwickelt und erprobt.²

Bei der Betrachtung von Kundenaufträgen im Handwerk ist bisher nur wenig über mögliche Systematiken und Standardisierungen bekannt. Dies gilt insbesondere bei der Frage, welche Lern- und Lehrpotentiale Kundenaufträge beinhalten und wie diese durch eine lernförderliche Auftragsgestaltung in die traditionellen Ausbildungsstrukturen integriert und für eine innovative Berufsbildung genutzt werden können. Dabei findet „das didaktische Prinzip des aufgabenorientierten Lernens im Kontext von Projekten bzw. handlungsorientierter oder gestaltungsorientierter Berufsbildung anstelle des traditionellen themenzentrierten Lernens ... mittlerweile

offenbar weithin Zustimmung“ [1], wie die zahlreichen erfolgreichen Umsetzungen zum „Lernen am Arbeitsplatz“ bzw. zum „Lernen im Prozeß der Arbeit“ in der industriellen Berufsbildung zeigen [2].

Für das Handwerk steht jedoch ein umfassendes Konzept beruflicher Bildung unter den Prämissen eines gestaltungs- und aufgabenorientierten Lernens am Arbeitsplatz zu großen Teilen noch aus. Untersuchungen und Modellversuche zum auftragsorientierten Lernen im Handwerk zeigen aber, daß dies ein erfolgversprechender Ansatz ist, um neue didaktische Ausbildungskonzeptionen in die zumeist traditionellen Ausbildungsmuster zu integrieren [3].

Zur Begründung lassen sich folgende Aspekte zusammenfassen:

- **Ausrichtung** der betrieblichen und schulischen Inhalte der Erstausbildung an Anforderungen der Zukunft des jeweiligen Handwerks;
- **Identifizierung und Kennzeichnung** der Lern- und Lehrpotentiale von ausgewählten Kundenaufträgen als Voraussetzung für die Integration ganzheitlicher und persönlichkeitsfördernder Lern- und Lehrinhalte im Prozeß der Arbeit;

- **Initiierung** selbstorganisierter Lernprozesse zur Erhöhung der Motivation von Auszubildenden;
- **Erhöhung bzw. Stabilisierung** der Ausbildungsbereitschaft der Betriebe;
- **Steigerung der Attraktivität** der Ausbildungsberufe im Handwerk insgesamt;
- **Ermittlung von Hinweisen** auf die Entwicklung modularer Ausbildungsangebote, die zum einen für die Erstausbildung und zum anderen für die Fort- und Weiterbildung zu verwenden sind;
- **Unterstützung und Förderung** einer unter den Partnern im dualen System abgestimmten Umverteilung der Lehr- und Lerninhalte an die in der Erstausbildung beteiligten Lernorte.

Fachverband SHK Bremen auf neuen Pfaden

Vor diesem Hintergrund wurde in Bremen im Rahmen eines Modellversuchs im Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk untersucht, wie sich die typische Aufgaben- und Arbeitsstruktur im SHK-Handwerk erfassen läßt und welche berufspädagogischen Implikationen das Arbeiten im Kundenauftrag zuläßt. Hierbei handelt es sich um einen Wirtschaftsmodellversuch, den der Fachverband SHK Bremen initiiert hat. Auslöser waren zwei schulische Modell-

¹ Dipl.-Psych. Michael Sander ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut Technik und Bildung der Universität Bremen, Wilhelm-Herbst-Str. 7, 28359 Bremen, Fax: (04 21) 2 18 46 24

² Der Modellversuch „Handeln und Lernen im Betrieb – Entwicklung und Erprobung eines Konzepts betrieblicher Berufsbildung für Klein- und Mittelbetriebe des Sanitär-, Heizungs- und Klima-Handwerks“, der in Kooperation zwischen dem FV-SHK Bremen mit dem Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen durchgeführt wird, wird vom Bundesinstitut für Berufsbildung aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert

versuche in den Jahren 1986–1989 [4] und 1990–1993 [5], die mit großem Erfolg die Gestaltung handlungsorientierter Ausbildungsangebote in der Berufsschule vorangetrieben hatten [6]. Hieraus entwickelte sich der Wunsch der SHK-Innung Bremen, zu überprüfen, ob und wie die betriebliche Ausbildung mit den innovativen berufsschulischen Konzepten in Kongruenz gebracht und insgesamt attraktiver und nutzbringender für alle Beteiligten gestaltet werden kann. Zentrales Anliegen des Versuchs »Entwicklung und Erprobung eines Konzepts betrieblicher Berufsbildung für Klein- und Mittelbetriebe im SHK-Handwerk« ist es, die typische Arbeits- und Ausbildungsstruktur im SHK-Handwerk aufzuzeigen und zu erkennen, welche Chancen sich aus einer näheren Untersuchung von Kundenaufträgen im Hinblick auf die Person des Auszubildenden, auf die betriebswirtschaftliche Situation des ausbildenden Betriebs und auf neue Formen der Kooperation zwischen den dualen Partnern ergeben und wie diese in ein tragfähiges Berufsbildungskonzept zwischen Handwerk und Berufsschule integriert werden können.

Defizite der Ausbildung im SHK-Handwerk

Auszubildende werden in der Regel einem Gesellen für die Bearbeitung von Kundenaufträgen zugeteilt. Da im SHK-Handwerk kaum noch werkstattbezogene Tätigkeiten vorzufinden sind, werden die Auszubildenden »vor Ort« in unterschiedlicher Weise vom Gesellen in die Erledigung der anfallenden Arbeiten einbezogen. Die Lernprozesse verlaufen je nach Auftragsstruktur, Zeit- und Arbeitsdruck sowie dem »pädagogischen Geschick« des Gesellen eher unsystematisch. Die systematische Einbindung von Auszubildenden in Entscheidungssituationen, die kontinuierliche Förderung von Selbständigkeit, Verantwortungsbereitschaft sowie die Unterstützung zur eigenständigen Planung, Durchführung und Kontrolle von Arbeits- und Lernprozessen sind selten.

Als weitere Erschwernis kommt hinzu, daß die theoretischen Lerninhalte in der Berufsschule üblicherweise losgelöst von ihrem betrieblichen Arbeitshandeln vermittelt werden. Es bleibt den Auszubildenden meist selbst überlassen, Zusammenhänge

zwischen betrieblichem und schulischem Lernen zu erkennen [7]. Die Potentiale des Lernens am Kundenauftrag werden in der Regel kaum genutzt. Dies belegen die wenigen Untersuchungen, die sich dieser Problematik angenommen haben. So konnte in einer vom Bundesinstitut für Berufsbildung in Auftrag gegebenen Studie aufgezeigt werden, wie sich die Konzentration des Meisters auf die Verteilung der Arbeiten im Rahmen eines Kundenauftrags auswirkt. So wird der Auszubildende in den Phasen Ak-

primär fachbezogenen handwerklichen Tätigkeiten in den Bereichen Installation, Inbetriebnahme, Reparatur und Wartung versorgungstechnischer Anlagen und Systeme müssen um wesentliche Kompetenzen ergänzt werden. Vom SHK-Handwerker der Zukunft ist z. B. zu erwarten [9]:

- Die Befähigung zur selbständigen Planung, Durchführung und Kontrolle ganzheitlicher Arbeitsaufgaben, um weiterhin komplexe Problemlösungen anbieten und bewältigen zu können;

	Bürokräfte	Meister	Gesellen	Auszubildende
Auftragsakquisition	●	●		
Auftragsplanung	○	●	○	
Auftragsdurchführung		○	●	○
Auftragsauswertung	●	●		

Es bedeuten: ● vollständiger Einbezug ○ teilweiser Einbezug

Bild 1 Einbezug der Mitarbeiter eines Handwerksbetriebes in den Auftragsablauf, wobei der Auszubildende oft nur einen geringen Anteil hat [8]

quisition, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsauswertung nur in eingeschränktem Maße bei der Auftragsdurchführung eingesetzt (Bild 1). Alle weiteren vor- und nachgelagerten Bereiche sind im wesentlichen nicht Gegenstand der Ausbildung [8].

Kundenaufträge als Zentrum der Erstausbildung

Zukunftsfähige Ausbildung muß sich an den Anforderungen des SHK-Handwerks von morgen orientieren. Es gilt hier, den erreichten Standard der hohen Qualifizierung nicht nur zu erhalten, sondern durch Anpassungen an neue Entwicklungen der Branche abzugleichen bzw. auszubauen. Das Arbeiten und Lernen an ganzheitlichen Aufgabenstellungen aus der Praxis eröffnet die Chance, den Auszubildenden stärker die Rolle eines aktiven Gestalters individueller Lernprozesse ergreifen zu lassen. Zugleich bedeutet ein solches methodisches Vorgehen die Abkehr von traditionellen betrieblichen Ausbildungsmustern wie der Beistellehre. Dabei wird es um mehr als um zusätzliche Aneignung »reinen« Fachwissens über die jeweils neue Technik gehen. Die

- Kommunikations- und Kooperationskompetenzen und ein Denken in Zusammenhängen und Systemen, um der zunehmenden Verknüpfung von Anlagengerichtung und Serviceleistungen sowie dem fachtechnischen Zusammenwirken der Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Elektrotechnik gerecht zu werden;
- Ein umfassendes Umweltwissen und die Fähigkeit zur kompetenten Beratung und Präsentation, um die steigende Nachfrage von Kunden nach individuellen und anspruchsvollen Lösungen zu befriedigen. Dies auch und gerade im Hinblick auf eine sinnvolle Verknüpfung von ökologischen und ökonomischen Aspekten;
- Die Bereitschaft zum »lebenslangen Lernen«, um den raschen Wechsel von Bestimmungen, Verordnungen, Produkten und Systemen im SHK-Handwerk aufzufangen.

Ausbildung zukunftsfähig gestalten

Legt man das Anforderungsprofil an die Mitarbeiter, das sich aus einer ganzheitlichen Betrachtung von Kundenaufträgen ergibt, zugrunde, so zeigen sich zugleich die ausbildungsrelevanten Potentiale. Zur Kennzeichnung der Lernchancen ist es jedoch erforderlich, Kundenaufträge systematisch im Sinne einer realen Aufgabensituation zu gestalten. Ziel muß es sein, Auszubildende frühzeitig mit selbständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten zu betrauen. Hierdurch erhalten sie die Möglichkeit, rascher in die betrieblichen Aufgabenstrukturen hineinzuwachsen und gleichzeitig durch größere Selbständigkeit eine stärkere Berufsmotivation zu entwickeln. Hierbei drängt sich eine ausbildungsorientierte Aufbereitung und Gestaltung von Kundenaufträgen geradezu auf. Die Entwicklung ausbildungsorientierter Kundenaufträge setzt jedoch die detaillierte Kenntnis sowohl unterschiedlicher Typen von Kundenaufträgen als auch ihrer formalen Struktur voraus. Betrachtet man einen Kundenauftrag aus einer ganzheitlichen Perspektive, d. h. mit allen dazugehörigen Aspekten und Nuancen, so wird nicht nur seine Vielschichtigkeit und Komplexität ersichtlich, sondern es treten auch seine Lernpotentiale und Lernchancen zu Tage (Bild 2). Zwischen der Auftragsanalyse und der eigentlichen Planung liegt oft noch die Angebotserstellung und bei Annahme des Angebots, die Erteilung des Auftrags durch den Kunden. Innerhalb der vier Phasen eines Kundenauftrags sind eine Vielzahl von Analysen, Entscheidungen und Handlungen zu vollziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die konkreten Inhalte von Kundenauftrag zu Kundenauftrag variieren und in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden sind.

Für die Gestaltung lernförderlicher Kundenaufträge bietet die Kenntnis der formalen Struktur zunächst die Möglichkeit, die Lehr- und Lernpotentiale einer ganzheitlichen Aufgabenstellung zu verdeutlichen. Nach Bild 3 sind Kundenaufträge per se als »vollständige Handlungen« anzusehen und – bei entsprechender Aufbereitung mit Materialien und Medien – geradezu prädestiniert für die Entwicklung und Förderung einer umfassenden Handlungskompetenz.

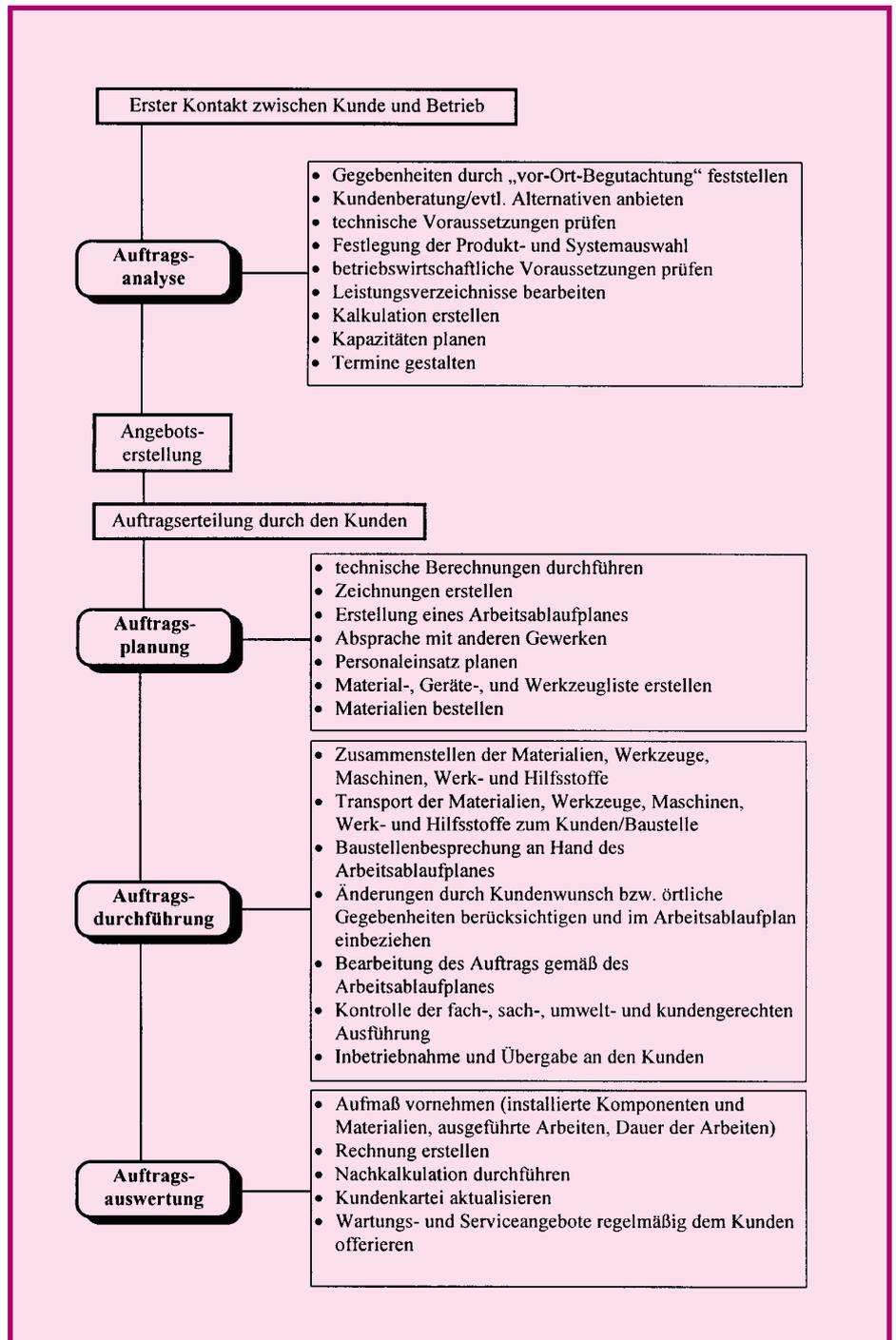


Bild 2 Die formale Struktur eines Kundenauftrages zeigt die Vielschichtigkeit, aber auch die Lernpotentiale und -chancen

Kriterien für die Auswahl typischer Kundenaufträge

Die Auswahl spezifischer Kundenaufträge, die im Rahmen des Modellversuchs systematisch in den Betrieben erprobt und durchgeführt wurden, orientierte sich an den folgenden Kriterien. Danach sollen/müssen die Kundenaufträge:

- als typische Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis identifizierbar sein und eine hohe Relevanz für den jeweiligen Ausbildungsberuf besitzen;
- die Möglichkeit des ganzheitlichen Handelns eröffnen;
- in angemessener Weise Komplexität und Problemhaftigkeit aufweisen;

- in Teilaufgaben unterschieden werden können, um die Anforderungen an dem Qualifikationsniveau der Auszubildenden anzugleichen;
- den Erwerb der in den Ausbildungsordnungen und Lehrplänen geforderten Kompetenzen ermöglichen [10].

Die Auswahl typischer Kundenaufträge wurde durch eine Betriebsbefragung begleitet. Ausgangspunkt war die Annahme, daß in jedem SHK-Betrieb Aufgabens-

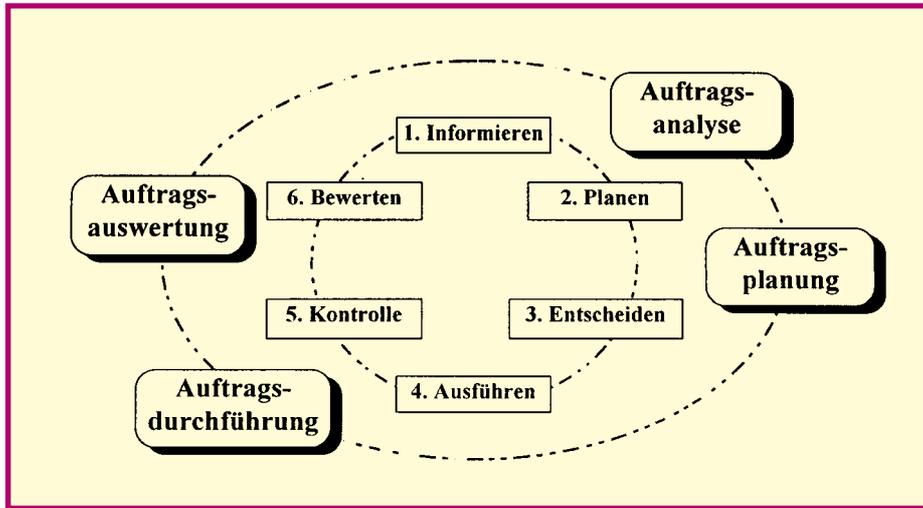


Bild 3 Der Kundenauftrag ist als vollständige Handlung zu verstehen

lungen aus der täglichen Auftragspraxis zu finden sind, die als typische Tätigkeiten bezeichnet werden können und die sich in den Kundenaufträgen widerspiegeln. Diese typischen Kundenaufträge galt es zu kennzeichnen, nach Art und Umfang zu systematisieren sowie vorhandene Lernpotentiale und -chancen kenntlich zu machen. Hierzu wurde im Vorfeld eine Liste mit typischen Tätigkeiten aus den Aufgabenbereichen des Gas- und Wasserinstallateurs, Zentralheizungs- und Lüftungsbauers und Klempners erstellt. Diese Liste wurde mit SHK-Betrieben abgeglichen und korrigiert. Eine Untergliederung erfuhr der Fragebogen mit der Zuordnung von Auftragsarten, die Aufschluß über Art und Umfang von Kundenaufträgen geben sollte (Bild 4). Die unterschiedlichen Auftragsarten sind jeweils mit einem spezifischen Zeit-, Material- und Arbeitsaufwand verbunden. Mit der Einbettung der Auftragsarten in das allgemeine Ablaufschema nach Bild 2 lassen sich nun die Differenzierungen in der Ausprägung einzelner Phasen kennzeichnen: Während einfache Reparaturarbeiten und Standardwartungen in der Regel geringe Anteile für Analyse, Planung und Auswertung beinhalten, überstreichen komplexe Modernisierungs- bzw. Sanierungsarbeiten und Neuinstallationen zumeist das gesamte Spektrum der Phasen eines Kundenauftrages (Bild 5).

Bild 5 ... und deren unterschiedliche Dimensionierung, zugeordnet zu den vier Auftragsphasen

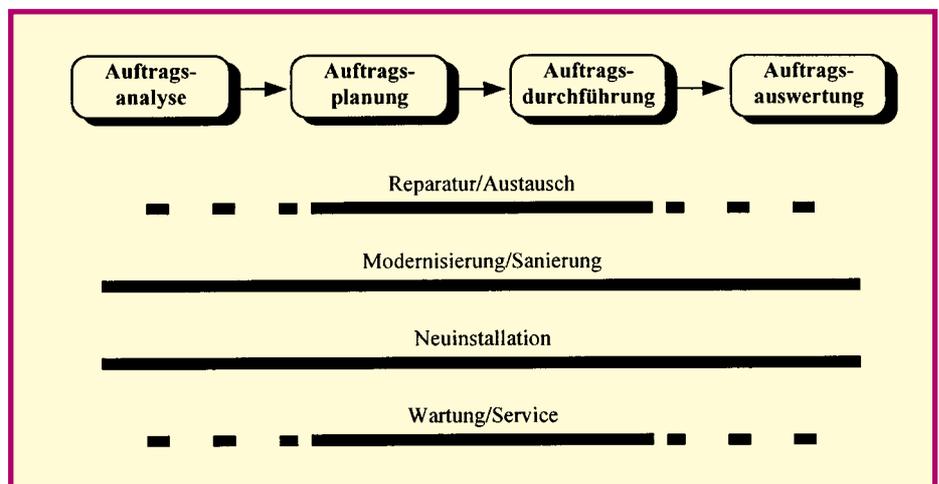
Typische Kundenaufträge

Auswahl und Gestaltung lernförderlicher Arbeitsaufgaben sollten sich auf der Grundlage der dargestellten Typen und Arten von Kundenaufträgen, der unterschiedlichen Dimensionierung als auch an seiner formalen Struktur ausrichten. Aufgrund dieser Kriterien und der Ergebnisse der Betriebserhebung wurden folgende sechs typische Kundenaufträge zur Bearbeitung, Erprobung und Durchführung im Modellversuch ausgewählt:

Umstellung einer Heizungsanlage auf Brennwert- bzw. Niedertemperaturtechnik
Die Umstellung auf Brennwerttechnik / Niedertemperaturtechnik gehört mittlerweile zur Standardaufgabe in den Betrieben. Die für eine fach-, sach- und kundengerechte

Reparatur und Austausch	<ul style="list-style-type: none"> ● Störungsbehebung und Fehlerbeseitigung an Systemen und Komponenten zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser ● Zumeist kleinere Arbeiten, Ersatz von Einzelteilen wie z. B. Dichtungsringen in Hahnoberteilen ● Etwas umfangreichere Arbeiten, Austausch ganzer Komponenten, wie z. B. kompletter Austausch einer Mischbatterie
Modernisierung und Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> ● Umfangreiche Tätigkeiten in Altbauten, wie z.B. der Komplettaustausch eines Heizungssystems mit allen Komponenten
Neuinstallation	<ul style="list-style-type: none"> ● Umfangreiche Tätigkeiten, wie z.B. die Ausstattung eines neu erstellten Gebäudes mit Systemen und Komponenten zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser
Wartung/Service	<ul style="list-style-type: none"> ● Regelmäßig wiederkehrende Tätigkeiten an Systemen und Komponenten zur Überprüfung und Gewährleistung der einwandfreien Funktion, wie z.B. Wartung einer Therme

Bild 4 Die unterschiedlichen Arten der wichtigsten Kundenaufträge ...



Durchführung des Auftrags erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind jedoch oftmals nicht vorhanden, so daß hier Qualifikationsbedarf besteht. Für die betriebliche Ausbildungspraxis und für den berufsschulischen Unterricht ergeben sich ein breites Spektrum an Problem- und Aufgabenstellungen.

Gerätewartung an Thermen und Kesseln

Hierbei handelt es sich um einen Kundenauftrag, der in Zukunft vermehrt an Bedeutung gewinnen wird (Umweltschutzgedanke; Kundenbindung). Der überschaubare Umfang und die zeitliche Fixierung (festgelegte Termine beim Kunden) erhöhen die Möglichkeiten der systematischen Durchführung. Neben den fachtechnischen Inhalten können hier Verhalten und Umgang beim Kunden aufbereitet und thematisiert werden (Kundenorientierung).

Störungsbehebung an Systemen und Komponenten zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser

Bei diesem Kundenauftrag stehen die Aufbereitung und Entwicklung systematischer Handlungsmuster bei der Fehlersuche und -diagnose an Systemen und Komponenten zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser im Vordergrund. Ebenso kann hier der kundengerechte Umgang eingeübt und gefestigt werden.

Erweiterung einer bestehenden Heizungsanlage

Kundenauftrag mit begrenztem Umfang. Über die auszuführenden Tätigkeiten hinaus, stehen die Bestimmung der Kesselleistung, Anforderungen an die Hydraulik, Ermittlung der Heizflächengröße und des Wärmebedarfs im Vordergrund.

Badsanierung bzw. Neuinstallation eines Bades

Kundenauftrag mit hoher Komplexität und großem Umfang, der eine Abstimmung über die Zuweisung von Lern- und Lehrinhalten zwischen Berufsschule und Betrieb (ÜBA) notwendig macht. Themenschwerpunkte sind das Wassersparen (Wasser als Lebensmittel Nr. 1), die sach- und fachgerechte Leitungsverlegung, Anforderungen an die Belüftung, Funktionsweise und Einsatz unterschiedlicher Armaturen, fliesengerechte Installation und die zunehmende Vorwandmontage.

Installation einer solarthermischen Anlage

Kundenauftrag mit innovativem Charakter, der in erster Linie von der Berufsschule übernommen wird und diesen in seiner Ganzheitlichkeit für den Unterricht aufbereitet und gestaltet. Aufgrund der Komplexität des Auftrages ist hier eine enge Kooperation mit SHK-Betrieben anzustreben, so daß die Durchführung in der Praxis von den Lehrkräften der Berufsschule begleitet werden kann.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Darstellung wird sich der zweite Teil mit der Frage befassen, welcher Nutzen von einer Integration lernförderlich gestalteter Kundenaufträge in der Ausbildung des SHK-Handwerks für den Auszubildenden, für den Betrieb und im Hinblick auf eine Neuorientierung bei der Abstimmung von Lehr- und Lerninhalten zwischen den dualen Partnern, zu erwarten ist. Dies geschieht vor dem Hintergrund der Ergebnisse und Erfahrungen der praktischen Umsetzung des Konzepts Lernen am Kundenauftrag im Rahmen des Modellversuchs. □

SBZ- Sonderdruck-Service

Von den in der SBZ veröffentlichten Beiträgen können auf Wunsch und mit Zustimmung des Autors Sonderdrucke angefertigt werden.

Mindestauflage 1000 Exemplare.

Ausführliche Informationen erteilt Ihnen auf Anfrage:

Gentner Verlag Stuttgart
Renate Kracmar
Postfach 10 17 42
D-70015 Stuttgart
Telefon (07 11) 6 36 72 31
Telefax (07 11) 6 36 72 32