



Kältesystem-Monteurin EFZ
Kältesystem-Monteur EFZ

Übersicht Leistungsziele nach Semester (alle Lernorte)

Sem.	Betrieb		Berufsfachschule		Überbetriebliche Kurse		üK
	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
1	a1.2	Im Bedarfsfall eine Checkliste erstellen.	a1.1	Die Ziele und Vorteile der persönlichen Arbeitsplanung erklären.	a1.1	Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen.	1
	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.	a1.2	Die für die Aufgabe notwendigen Vorschriften, Normen, Richtlinien und Merkblätter interpretieren und anwenden. Insbesondere die Vorgaben bezüglich Arbeitssicherheit, Technik, Umweltschutz und Energieverbrauch.	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.	
	a2.2	Die EKAS-Richtlinien und die im Betrieb geltenden Regeln und Bestimmungen umsetzen.	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erläutern.	a2.2	Anhand der Notfall-Checkliste erklären, wie man sich im Notfall verhält.	
	a2.3	Die verantwortliche Person im Betrieb oder auf der Baustelle über erkannte ausserordentliche Gefahren und Belastungen informieren.	a2.2	Die Funktion und Zuständigkeiten der Bau-Akteure bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz benennen.	a2.3	Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.	
	a2.4	Anhand der Notfall-Checkliste erklären, wie man sich im Notfall verhält.	a2.3	Die gängigen Vorschriften der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes in der Werkstatt und auf der Baustelle bestimmen.	a2.4	Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.	
	a2.5	Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.	a2.4	Die Massnahmen zur Gefahrenbeseitigung und Belastungsreduktion beschreiben.	a2.5	Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz festlegen.	
	a2.7	Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz bestimmen.	a2.5	Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz definieren.	a2.6	Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen.	
	a2.8	Die persönliche Schutzausrüstung PSA situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen.	a2.6	Beschreiben, bei welchen Situationen und Tätigkeiten eine entsprechende PSA getragen werden muss.	a2.8	Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.	
	a2.9	Die PSA selbständig pflegen.	a2.7	Die Merkmale eines gut organisierten Lern- und Arbeitsplatzes beschreiben.	a2.9	Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.	
	a2.10	Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.	a2.8	Die Erste-Hilfe-Massnahmen erläutern und ihre Bedeutung beschreiben.	a2.10	Das korrekte Verhalten bei Verletzungen und Unfällen aufzeigen.	
	a2.11	Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.	a2.9	Die Erste-Hilfe-Massnahmen beim Umgang mit Kältemitteln erläutern.	a5.1	Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen.	
	a2.12	Das korrekte Verhalten bei Verletzungen und Unfällen aufzeigen.	a3.1	Die Unterschiede der verschiedenen Rapport-Arten beschreiben.	b1.1	Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen.	
	a3.1	Die Arbeitsrapporte vollständig und termingerecht ausfüllen und an die zuständigen Personen weiterleiten.	a3.2	Den Sinn und Zweck des Rapportierens erläutern.	b1.2	Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnungen für die Montage von Baugruppen lesen und interpretieren.	
	a3.2	Die Stunden- und Spesenrapporte vollständig und termingerecht ausfüllen und an die zuständigen Personen weiterleiten.	a5.1	Die Umweltrelevanz der Anlageteile und für die Montage verwendeten Baustoffe eines Kältesystems erklären und deren Einfluss auf die Energieeffizienz erläutern.	b1.3	Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten.	
	a3.3	Die Regierapporte führen und vollständig und termingerecht ausfüllen.	a5.2	Beschreiben der Recycling-Kreisläufe (z.B. bei Metall oder Kunststoff).	b1.4	Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden.	
	a4.1	Die Gebrauchsanweisungen lesen und deren Vorschriften anwenden.	a5.4	Die verschiedenen Ansprechpartner bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen benennen.	b1.9	Die Dämmstoffe gemäss den Herstellerangaben verarbeiten und die Rohrleitungen und Komponenten dämmen.	
	a4.3	Die Reinigungs- und Pflegemittel korrekt dosiert einsetzen. Reinigungsgeräte schonend, sicher und zweckmässig einsetzen.	a5.5	Den organisatorischen Ablauf bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen erklären.	b2.1	Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden.	
	a4.4	Bei technischen Störungen die betrieblich vorgeschriebenen Massnahmen ergreifen.	b1.6	Die unterschiedlichen baulichen Untergrundarten und deren Eigenschaften nennen.	b2.2	Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden.	
	a5.1	Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen.	b1.7	Die gängigen Befestigungstechniken und Befestigungselemente den verschiedenen Anwendungen und Arten von Untergrund zuordnen. Die Einsatzgrenzen dieser Techniken und Elemente beschreiben.	f2.2	Die Anlagenteile und Werkstoffe nach Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart trennen.	
	a5.2	Mit den zuständigen Ansprechpartnern den Ablauf der Trennung und Entsorgung bestimmen.					
a5.3	Alle beteiligten Mitarbeitenden hinsichtlich des Ablaufs der Entsorgung informieren.						

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse
Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan
1	<p>a5.4 Die nötigen Behältnisse für die jeweiligen Materialien beschriften.</p> <p>b1.2 Die Befestigungstechniken (z.B. Kunststoffdübel und Schrauben, Spreizanker, Klebanker etc.) für verschiedene Untergrund-Arten (z.B. Backstein, Beton, Holz oder Leichtbaukonstruktionen) bestimmen und anwenden.</p> <p>b1.3 Die Befestigungselemente wie Montageschienen oder Rohrschellen auswählen und nach Herstellerangaben montieren.</p> <p>b1.4 Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten.</p> <p>b1.5 Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden.</p> <p>b1.6 Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren.</p> <p>b2.1 Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden.</p> <p>b2.2 Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden.</p> <p>b2.3 Die Lötverbindungen gemäss den Vorgaben der Hartlöterprüfung erstellen.</p> <p>f2.2 Die Anlagenteile und Werkstoffe nach Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart trennen.</p>	<p>b1.8 Die materialspezifischen Eigenschaften und Einsatzbereiche der gängigen Rohrleitungen beschreiben.</p> <p>b1.9 Die gebräuchlichen mechanischen und digitalen Messmittel nennen.</p> <p>b1.13 Die Eigenschaften und Einsatzbereiche unterschiedlicher Dämmungen beschreiben.</p> <p>b1.14 Erklären, wie mit korrekt dimensionierter und montierter Dämmung Oberflächenkondensat (Taufwasserschutz) und Energieverluste vermieden werden.</p> <p>b1.15 Verschiedene Dämmmaterialien für spezifische Anforderungen (UV-Schutz, Hitze, Brandschutz) aufzählen.</p> <p>b2.2 Die Funktion und die Bestandteile der Lötanlage beschreiben.</p> <p>b2.3 Die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Lotarten erklären.</p> <p>c1.3 Die Suva-Vorgaben zur Arbeitssicherheit und ESTI-Vorgaben zu den Arbeitsmethoden beschreiben.</p> <p>c1.4 Elektrotechnische Berechnungen durchführen.</p> <p>c1.5 Die Anwendung und Funktion von elektrotechnischen Einrichtungen beschreiben.</p> <p>c1.13 Die Elektroschemata erstellen.</p> <p>c4.1 Die im Kältesystem relevanten physikalischen Grundlagen und Prozesse erklären. Insbesondere die thermodynamischen Prozesse im Kältekreislauf und die Grundlagen der Wärme- und Strömungslehre. In diesen Themenstellungen Berechnungen durchführen und Werte aus Diagrammen und Tabellen ableiten.</p> <p>f2.1 Die Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart der bei Kälteanlagen eingesetzten Anlagenteile und Werkstoffe beschreiben.</p>	1
2	<p>a1.1 Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen und nach Prioritäten einteilen.</p> <p>a1.2 Im Bedarfsfall eine Checkliste erstellen.</p> <p>a1.4 Die zuständigen Bau-Akteure wie beispielsweise Kunden, Bau- oder Projektleiter und Architekten über anstehende und erledigte Arbeiten informieren.</p> <p>a2.1 Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.</p> <p>a2.2 Die EKAS-Richtlinien und die im Betrieb geltenden Regeln und Bestimmungen umsetzen.</p> <p>a2.5 Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.</p> <p>a2.6 Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.</p>	<p>a1.3 Anhand von Bauplänen und Schemata Materialauszüge für das Montagematerial erstellen.</p> <p>a1.4 Anhand von Arbeitsbeschrieben, Bauplänen und Schemata Werkzeugliste erstellen.</p> <p>a5.6 Das Volumen verschiedener Behältnisse berechnen.</p> <p>a5.7 Die Masse und das Volumen von Materialien berechnen.</p> <p>b1.1 Die Massskizzen von Räumen und Bauteilen erstellen.</p> <p>b1.2 Die Rohrleitungsführungen isometrisch darstellen.</p> <p>b1.3 R+I-Schemata lesen, interpretieren und erstellen.</p> <p>b1.4 Längenausdehnung, Dimension, Strömungsgeschwindigkeit und Druckverluste von Rohrleitungen berechnen.</p> <p>b1.5 Die Anforderungen an den Rohrleitungsbau für Kältesysteme beschreiben.</p>	2

Sem.	Betrieb		Berufsfachschule		Überbetriebliche Kurse		üK
	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
2	b1.5	Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden.	b2.1	Das Funktionsprinzip, die Möglichkeiten und Grenzen von lösbaren Verbindungen bei Kältesystemen beschreiben.	a2.8	Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.	2
	b1.6	Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren.	b2.4	Die Voraussetzungen für eine optimale Lötverbindung beschreiben.	a2.9	Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.	
	b1.7	Die Komponenten nach Planvorgaben montieren.	b2.5	Die Vor- und Nachteile sowie die Einsatzbereiche von geschweissten Leitungen nennen.	a5.1	Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen.	
	b1.11	Geeignete Dämmstoffe und Verarbeitungstechniken auswählen und anwenden, um Oberflächenkondensat und Energieverluste zu vermeiden.	b2.6	Die Vor- und Nachteile sowie die Einsatzbereiche von gepressten Verbindungen nennen.	b1.1	Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen.	
	b1.12	Die Dämmstoffe gemäss den Herstellerangaben verarbeiten und die Rohrleitungen und Komponenten dämmen.	c1.4	Elektrotechnische Berechnungen durchführen.	b1.2	Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnungen für die Montage von Baugruppen lesen und interpretieren.	
	b2.1	Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden.	c1.5	Die Anwendung und Funktion von elektrotechnischen Einrichtungen beschreiben.	b1.3	Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten.	
	b2.2	Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden.	c1.7	Die Stromarten beschreiben.	b1.4	Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden.	
	c2.3	Die Druckmessgeräte anwenden.	c1.10	Den Aufbau, die Wirkungsweise sowie die Anwendung von Schalt- und Schutzapparaten beschreiben.	b1.5	Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren.	
	c2.4	Die Dichtigkeitsprüfung durchführen.	c1.13	Die Elektroschemata erstellen.	b1.9	Die Dämmstoffe gemäss den Herstellerangaben verarbeiten und die Rohrleitungen und Komponenten dämmen.	
	c3.2	Die Umwelt- und Sicherheitsaspekte der gängigen Kältemittel und Kälteöle beachten und einsetzen.	f3.1	Die Materialkreisläufe von Werkstoffen beschreiben.	b2.1	Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden.	
	f1.4	Das Kälteöl aus dem System entfernen.	f3.2	Die Merkblätter für die Entsorgung von Werkstoffen und Abfällen bestimmen und anwenden.	b2.2	Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden.	
	f2.1	Die Rohrleitungen, Komponenten und Befestigungen demontieren.			c2.3	Die Druckmessgeräte anwenden.	
	f3.1	Die Anlagenteile, Werkstoffe und Betriebsmittel sicher transportieren und der Wiederverwertung oder der Entsorgung zuführen.			f2.1	Die Rohrleitungen, Komponenten und Befestigungen demontieren.	
				f2.2	Die Anlagenteile und Werkstoffe nach Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart trennen.		
3	a1.1	Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen und nach Prioritäten einteilen.	b1.10	Den Aufbau, die Eigenschaften, die Anwendungen und die Montage der Anlagekomponenten beschreiben.	a1.1	Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen.	3
	a1.2	Im Bedarfsfall eine Checkliste erstellen.	b1.11	Die Entstehung und die Unterschiede von Körper- und Luftschall erklären.	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.	
	a1.3	Basierend auf Plänen, Schemata und Arbeitsbeschreibungen das Material und die Werkzeuge bereitstellen.	b1.12	Bei der Montage umsetzbare Schallreduktionsmassnahmen und deren Wirkungsweise beschreiben.	a2.3	Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.	
	a1.4	Die zuständigen Bau-Akteure wie beispielsweise Kunden, Bau- oder Projektleiter und Architekten über anstehende und erledigte Arbeiten informieren.	c1.4	Elektrotechnische Berechnungen durchführen.	a2.4	Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.	
	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.	c1.5	Die Anwendung und Funktion von elektrotechnischen Einrichtungen beschreiben.	a2.5	Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz festlegen.	
	a2.6	Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.	c1.8	Die elektrotechnischen Vorgänge und Zusammenhänge bei Drehspannungsnetz, Stromerzeugung und Stromverbrauch erklären.	a2.6	Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen.	
		c1.9	Die Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel beschreiben.				

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse	üK
Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
3	<p>b1.1 Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen.</p> <p>b1.2 Die Befestigungstechniken (z.B. Kunststoffdübel und Schrauben, Spreizanker, Klebanker etc.) für verschiedene Untergrund-Arten (z.B. Backstein, Beton, Holz oder Leichtbaukonstruktionen) bestimmen und anwenden.</p> <p>b1.3 Die Befestigungselemente wie Montageschienen oder Rohrschellen auswählen und nach Herstellerangaben montieren.</p> <p>b1.4 Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten.</p> <p>b1.6 Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren.</p> <p>b1.7 Die Komponenten nach Planvorgaben montieren.</p> <p>b1.8 Die Schallquellen und Übertragungswege identifizieren.</p> <p>b1.9 Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen.</p> <p>b1.11 Geeignete Dämmstoffe und Verarbeitungstechniken auswählen und anwenden, um Oberflächenkondensat und Energieverluste zu vermeiden.</p> <p>c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.</p> <p>c2.2 Die Prüfgase sicher einsetzen.</p> <p>c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden.</p> <p>c2.4 Die Dichtigkeitsprüfung durchführen.</p> <p>c2.5 Die gängigen Methoden und Geräte für die Lecksuche anwenden.</p> <p>c3.1 Die Betriebsmittel sicher lagern und transportieren.</p> <p>c3.3 Die Absaugstation und Vakuumpumpe nutzen und pflegen.</p> <p>c3.4 Das gesamte Kältesystem evakuieren.</p> <p>f1.4 Das Kälteöl aus dem System entfernen.</p>	<p>c1.10 Den Aufbau, die Wirkungsweise sowie die Anwendung von Schalt- und Schutzapparaten beschreiben.</p> <p>c1.13 Die Elektroschemata erstellen.</p> <p>c2.2 Die Einsatzbereiche und den sicheren Umgang mit Prüfgasen erläutern.</p> <p>c2.3 Das Funktionsprinzip von Druckmessgeräten beschreiben.</p> <p>c4.1 Die im Kältesystem relevanten physikalischen Grundlagen und Prozesse erklären. Insbesondere die thermodynamischen Prozesse im Kältekreislauf und die Grundlagen der Wärme- und Strömungslehre. In diesen Themenstellungen Berechnungen durchführen und Werte aus Diagrammen und Tabellen ableiten.</p> <p>c4.4 Die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Wasser beschreiben.</p> <p>c4.5 Die Funktion und Qualitätsanforderung des Wassers in Kühl-, Heiz-, Befeuchtungs- und Trinkwassersystemen erklären.</p> <p>d1.2 Erklären, welche beruflichen Qualifikationen für die verschiedenen Arbeiten an elektrischen Erzeugnissen nachgewiesen werden müssen.</p>	<p>a2.8 Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.</p> <p>a2.9 Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.</p> <p>a5.1 Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen.</p> <p>b1.1 Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen.</p> <p>b1.2 Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnungen für die Montage von Baugruppen lesen und interpretieren.</p> <p>b1.3 Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten.</p> <p>b1.5 Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren.</p> <p>b1.6 Die Komponenten nach Planvorgaben montieren.</p> <p>b1.7 Die Schallquellen und Übertragungswege identifizieren.</p> <p>b1.8 Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen.</p> <p>b1.9 Die Dämmstoffe gemäss den Herstellerangaben verarbeiten und die Rohrleitungen und Komponenten dämmen.</p> <p>b2.1 Die Rohrleitungen in diversen Durchmesser und Wandstärken lösbar verbinden.</p> <p>b2.2 Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmesser und Wandstärken durch Hartlöten verbinden.</p> <p>c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.</p> <p>c2.1 Die Druckfestigkeitsprüfung von Baugruppen durchführen und protokollieren.</p> <p>c2.2 Die Prüfgase sicher einsetzen.</p> <p>c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden.</p> <p>f2.1 Die Rohrleitungen, Komponenten und Befestigungen demontieren.</p> <p>f2.2 Die Anlagenteile und Werkstoffe nach Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart trennen.</p>	3
4	<p>a1.3 Basierend auf Plänen, Schemata und Arbeitsbeschreibungen das Material und die Werkzeuge bereitstellen.</p> <p>a2.13 Die Mittel für die Erste-Hilfe-Massnahmen beim Umgang mit Kältemitteln bereithalten und diese bei Bedarf anwenden.</p>	<p>a5.3 Die Auswirkungen auf die Umwelt durch Emissionen von Betriebsstoffen (Kältemittel, Kälteöle) erklären.</p> <p>b1.10 Den Aufbau, die Eigenschaften, die Anwendungen und die Montage der Anlagekomponenten beschreiben.</p> <p>c1.4 Elektrotechnische Berechnungen durchführen.</p>	<p>a1.1 Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen.</p> <p>a2.1 Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.</p>	4

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse
	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan
4	<p>a4.2 Kleine Unterhaltsarbeiten an Einrichtungen, Werkzeugen und Maschinen durchführen.</p> <p>b1.1 Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen.</p> <p>b1.8 Die Schallquellen und Übertragungswege identifizieren.</p> <p>b1.9 Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen.</p> <p>b1.11 Geeignete Dämmstoffe und Verarbeitungstechniken auswählen und anwenden, um Oberflächenkondensat und Energieverluste zu vermeiden.</p> <p>c1.1 Die Arbeitssicherheit im Umgang mit Elektrizität jederzeit sicherstellen.</p> <p>c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden.</p> <p>c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.</p> <p>c1.4 Die relevanten elektrotechnischen Prüf- und Messmittel anwenden.</p> <p>c2.1 Die Druckfestigkeitsprüfung im Rahmen der Inbetriebnahme durchführen und protokollieren.</p> <p>c2.2 Die Prüfgase sicher einsetzen.</p> <p>c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden.</p> <p>c2.5 Die gängigen Methoden und Geräte für die Lecksuche anwenden.</p> <p>c3.1 Die Betriebsmittel sicher lagern und transportieren.</p> <p>c3.2 Die Umwelt- und Sicherheitsaspekte der gängigen Kältemittel und Kälteöle beachten und einsetzen.</p> <p>c3.3 Die Absaugstation und Vakuumpumpe nutzen und pflegen.</p> <p>c3.4 Das gesamte Kältesystem evakuieren.</p> <p>c5.4 Alle anlagenspezifischen Beschriftungen und Sicherheitshinweise anbringen.</p> <p>f1.3 Das Kältemittel absaugen.</p>	<p>c1.10 Den Aufbau, die Wirkungsweise sowie die Anwendung von Schalt- und Schutzapparaten beschreiben.</p> <p>c1.12 Das Messprinzip und -konzept der Prüf- und Messmittel erklären.</p> <p>c1.13 Die Elektroschemata erstellen.</p> <p>c4.1 Die im Kältesystem relevanten physikalischen Grundlagen und Prozesse erklären. Insbesondere die thermodynamischen Prozesse im Kältekreislauf und die Grundlagen der Wärme- und Strömungslehre. In diesen Themenstellungen Berechnungen durchführen und Werte aus Diagrammen und Tabellen ableiten.</p> <p>f1.1 Beschreiben, wie Kältesystem vom Stromnetz getrennt und wie dies überprüft wird.</p> <p>f1.2 Die unterschiedlichen Methoden zum Absaugen des Kältemittels erklären.</p> <p>f3.3 Die Vorgehensweise und Pflichten bei der Entsorgung von Kältemitteln beschreiben.</p>	<p>a2.3 Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.</p> <p>a2.4 Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.</p> <p>a2.6 Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen.</p> <p>a2.8 Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.</p> <p>a2.9 Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.</p> <p>a5.1 Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen.</p> <p>b1.2 Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnungen für die Montage von Baugruppen lesen und interpretieren.</p> <p>b1.7 Die Schallquellen und Übertragungswege identifizieren.</p> <p>b1.8 Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen.</p> <p>c1.1 Die Arbeitssicherheit im Umgang mit Elektrizität jederzeit sicherstellen.</p> <p>c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden.</p> <p>c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.</p> <p>c1.4 Die elektrotechnischen Prüf- und Messmittel anwenden.</p> <p>c1.5 Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen.</p> <p>c1.6 Die elektrotechnischen und elektronischen Anlagenteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (ab Anlagensteuerung).</p> <p>c4.4 Die gängigen Steuer- und Regelgeräte bedienen, einstellen und Regelparameter programmieren.</p> <p>d1.2 Elektrische Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln.</p> <p>d1.3 Elektrotechnische Prüfungen und Messungen durchführen und die Ergebnisse protokollieren.</p> <p>d1.4 Die Messresultate interpretieren und protokollieren.</p> <p>d2.1 Störungen diagnostizieren.</p> <p>d2.3 Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen.</p> <p>e2.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p>

Sem.	Betrieb Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Berufsfachschule Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Überbetriebliche Kurse Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	üK
4			e2.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.	4
5	a1.5 Selbstständig einen Serviceeinsatz planen a3.4 Den Anlagebetreibern Arbeits- und Regierapporte verständlich erklären. b1.10 Die Schallproblematik bei der Befestigungstechnik berücksichtigen. c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden. c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c1.5 Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen. c1.7 Die Schaltgeräte und Bauteile nach Schaltplänen kennzeichnen. c2.1 Die Druckfestigkeitsprüfung im Rahmen der Inbetriebnahme durchführen und protokollieren. c3.2 Die Umwelt- und Sicherheitsaspekte der gängigen Kältemittel und Kälteöle beachten und einsetzen. c3.5 Das Kältesystem verlustfrei mit Betriebsmitteln befüllen und die Füllmengen protokollieren. c5.4 Alle anlagenspezifischen Beschriftungen und Sicherheitshinweise anbringen. d1.1 Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben. d1.2 Die elektrischen Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln. d1.3 Die notwendigen Messungen und Prüfungen nach NIV/NIN durchführen. d1.4 Die Messresultate interpretieren und protokollieren. d2.1 Störungen diagnostizieren. d2.2 Die Kältesysteme, Rohrleitungen und Komponenten unter Einhaltung der kältemittelspezifischen Sicherheitsvorkehrungen vor einem Eingriff drucklos machen und dies prüfen. d2.3 Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen. d2.4 Die Arbeitsmethoden und Sicherheitsvorkehrungen der jeweiligen Anlage und dem verwendeten Kältemittel anpassen. d3.6 Die Betreiber informieren und den Arbeitsrapport erstellen. e1.1 Das Kältesystem betriebs- und anlagenspezifisch gemäss Wartungsvorschriften kontrollieren. e1.2 Die Systemkomponenten gemäss Wartungsanleitung reinigen und die Verschleisteile ersetzen.	c1.2 Die Brandrisiken bei elektrischen Anlagen erläutern und Brandschutzmassnahmen festlegen. c1.3 Die Suva-Vorgaben zur Arbeitssicherheit und ESTI-Vorgaben zu den Arbeitsmethoden beschreiben. c1.4 Elektrotechnische Berechnungen durchführen. c1.5 Die Anwendung und Funktion von elektrotechnischen Einrichtungen beschreiben. c1.6 Die Prinzipien der Energieumwandlung und der elektromagnetischen Induktion insbesondere bei Elektromotoren beschreiben. c1.8 Die elektrotechnischen Vorgänge und Zusammenhänge bei Drehstromnetz, Stromerzeugung und Stromverbrauch erklären. c1.10 Den Aufbau, die Wirkungsweise sowie die Anwendung von Schalt- und Schutzapparaten beschreiben. c1.13 Die Elektroschemata erstellen. c3.2 Die rechtlichen Vorgaben für die Verwendung von Kältemitteln beschaffen, analysieren und für spezifische Kältesysteme anwenden. c3.3 Die Einsatzbereiche sowie die Umwelt- und Sicherheitsaspekte der gängigen Kälteöle erklären. c4.1 Die im Kältesystem relevanten physikalischen Grundlagen und Prozesse erklären. Insbesondere die thermodynamischen Prozesse im Kältekreislauf und die Grundlagen der Wärme- und Strömungslehre. In diesen Themenstellungen Berechnungen durchführen und Werte aus Diagrammen und Tabellen ableiten. d2.3 Die Risiken, Arbeitsmethoden und Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit brennbaren und toxischen Kältemitteln beschreiben.	a1.1 Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen. a2.1 Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen. a2.3 Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten. a2.4 Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen. a2.5 Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz festlegen. a2.6 Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen. a2.8 Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist. a2.9 Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen. a2.10 Das korrekte Verhalten bei Verletzungen und Unfällen aufzeigen. a2.11 Die Mittel für die Erste-Hilfe-Massnahmen beim Umgang mit Kältemitteln bereithalten und diese bei Bedarf anwenden. a5.1 Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen. c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c2.2 Die Prüfgase sicher einsetzen. c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden. c2.5 Die gängigen Methoden und Geräte für die Lecksuche anwenden. c3.1 Absaugstation und Vakuumpumpe nutzen und pflegen. c3.2 Das gesamte Kältesystem evakuieren. c3.3 Das Kältesystem verlustfrei mit Betriebsmitteln befüllen und die Füllmengen protokollieren. c4.3 Die Prozesswerte mit Messgeräten ermitteln. c5.4 Das Inbetriebnahme-Protokoll ausfüllen. d2.4 Die systematische Vorgehensweise bei Arbeiten an Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln (Sicherheitsklasse A2, A2L und A3) anwenden. d2.5 Komponenten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln (Sicherheitsklasse A2, A2L und A3) auswechseln.	5

Sem.	Betrieb Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Berufsfachschule Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Überbetriebliche Kurse Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	üK
5	f1.1 Sicherstellen, dass das Kältesystem vom Stromnetz getrennt ist. f1.2 Die Kältesysteme, Rohrleitungen und Komponenten unter Einhaltung der kältemittelspezifischen Sicherheitsvorkehrungen vor einem Eingriff drucklos machen und dies prüfen. f1.3 Das Kältemittel absaugen. f1.5 Den Wärme- und Kälte-träger aus dem System entfernen und der Entsorgung zuführen.		d3.4 Die durchgeführten Arbeiten protokollieren. e1.1 Das Kältesystem betriebs- und anlagespezifisch gemäss Wartungsvorschriften kontrollieren. e1.2 Die Systemkomponenten gemäss Wartungsanleitung reinigen und die Verschleissteile ersetzen. e2.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkompone-nenten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren. e2.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunkti-onen prüfen. e2.3 Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Tempera-turwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abglei-chen. e2.4 Das Instandhaltungsprotokoll erstellen.	5
6	a1.5 Selbstständig einen Serviceeinsatz planen b1.10 Die Schallproblematik bei der Befestigungstechnik be-rücksichtigen. c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwen-den. c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c1.6 Die elektrotechnischen und elektronischen Anlageteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheits-prüfung (ab Anlagensteuerung). c1.7 Die Schaltgeräte und Bauteile nach Schaltplänen kenn-zeichnen. c3.5 Das Kältesystem verlustfrei mit Betriebsmitteln befül-len und die Füllmengen protokollieren. c4.1 Das Anlagekonzept und den Kältekreislauf bei laufen-den Anlagen analysieren und für Anlagebetreiber nach-vollziehbar erklären. c4.2 Die hydraulischen Schaltungen von Sekundärkreisläu-fen erklären. c4.3 In Sekundärkreisläufen Komponenten des hydraulischen Systems ein- und ausbauen. Hydraulische Sys-teme entleeren, befüllen, entlüften Druck kontrollieren und abgleichen. c4.4 Die Prozesswerte mit Messgeräten ermitteln. c4.5 Die gängigen Steuer- und Regelgeräte bedienen, ein-stellen und Regelparameter programmieren. c4.6 Die Parameter für Drücke, Temperaturen, Füllstände und Strömung festlegen und am Kältesystem einstellen, um den sicheren, energieeffizienten und störungsfreien Betrieb sicherzustellen.	a5.3 Die Auswirkungen auf die Umwelt durch Emissionen von Betriebsstoffen (Kältemittel, Kälteöle) erklären. b1.4 Längenausdehnung, Dimension, Strömungsgeschwin-digkeit und Druckverluste von Rohrleitungen berech-nen. b1.10 Den Aufbau, die Eigenschaften, die Anwendungen und die Montage der Anlagekomponenten beschreiben. c1.13 Die Elektroschemata erstellen. c1.15 Die Prinzipien und Gesetze der Regeltechnik, Steue-rungstechnik und Schaltungen erklären. Entsprechende Berechnungen durchführen und Werte aus Diagram-men und Tabellen ableiten. c2.5 Die gängigen Methoden und Geräte für die Lecksuche beschreiben. c3.1 Die Zusammensetzung, Einsatzbereiche, Klimawirkung, Umwelt- und Sicherheitsaspekte der gängigen Kältemit-tel beschreiben. c3.4 Die Einsatzbereiche sowie die Umwelt- und Sicherheits-aspekte der gängigen Frostschutzgemische erklären. c3.5 Das Konzept des Total Equivalent Warming Impact (TEWI) erklären und mögliche Konflikte zwischen Ener-gieeffizienz und Klimawirkung von Kältemitteln be-schreiben. c4.6 Den Aufbau und die Funktion hydraulischer Kreisläufe wie auch die hydraulischen Grundschaltungen und de-ren typischen Anwendungen in Kältesystemen erklären.	a1.1 Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vor-gaben planen. a2.1 Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen. a2.3 Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten. a2.4 Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarhei-ten bei Vorgesetzten erkundigen. a2.5 Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemi-kalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz festlegen. a2.6 Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsab-hängig einsetzen. a2.8 Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig einge-richtet und aufgeräumt ist. a2.9 Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen. a5.1 Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe tren-nen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen. b1.2 Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnun-gen für die Montage von Baugruppen lesen und inter-pretieren. b2.1 Die Rohrleitungen in diversen Durchmesser und Wandstärken lösbar verbinden. c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden.	6

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse	üK
Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
6	<p>c4.7 Bei der Einregulierung die schalltechnischen Vorgaben berücksichtigen.</p> <p>c5.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkompone- nten durchführen sowie die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>c5.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunkti- onen prüfen.</p> <p>c5.3 Die Betriebsdaten, insbesondere die Druck- und Tem- peraturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten ab- gleichen.</p> <p>c5.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieef- fizienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>c5.6 Das Inbetriebnahme-Protokoll ausfüllen.</p> <p>c5.7 Die Betreiber insbesondere über die Empfehlungen für einen energieeffizienten Betrieb der Anlage instruieren.</p> <p>d1.1 Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben.</p> <p>d1.2 Die elektrischen Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschiessen oder auswechseln.</p> <p>d1.3 Die notwendigen Messungen und Prüfungen nach NIV/NIN durchführen.</p> <p>d1.4 Die Messresultate interpretieren und protokollieren.</p> <p>d2.1 Störungen diagnostizieren.</p> <p>d2.2 Die Kältesysteme, Rohrleitungen und Komponenten un- ter Einhaltung der kältemittelspezifischen Sicherheits- vorkehrungen vor einem Eingriff drucklos machen und dies prüfen.</p> <p>d2.3 Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen.</p> <p>d2.4 Die Arbeitsmethoden und Sicherheitsvorkehrungen der jeweiligen Anlage und dem verwendeten Kältemittel anpassen.</p> <p>d3.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkompone- nten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>d3.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunkti- onen prüfen.</p> <p>d3.3 Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Tempera- turwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abglei- chen.</p> <p>d3.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieef- fizienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>d3.6 Die Betreiber informieren und den Arbeitsrapport er- stellen.</p> <p>e1.1 Das Kältesystem betriebs- und anlagespezifisch gemäss Wartungsvorschriften kontrollieren.</p> <p>e1.2 Die Systemkomponenten gemäss Wartungsanleitung reinigen und die Verschleissteile ersetzen.</p>		<p>c4.1 In Sekundärkreisläufen Komponenten des hydraulischen Systems ein- und ausbauen. Hydraulische Sys- teme entleeren, befüllen, entlüften, Druck kontrollie- ren und abgleichen.</p> <p>c4.2 Den Aufbau hydraulischer Kreisläufe wie auch die hyd- raulischen Grundschaltungen und deren typischen An- wendungen in Kältesystemen erklären.</p>	6

Sem.	Betrieb		Berufsfachschule		Überbetriebliche Kurse		üK
	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
6	e1.3	Die Temperatur- und Druckeinstellungen für einen störungsfreien und energieeffizienten Betrieb einregulieren.					
	e2.1	Die Funktionskontrolle von Haupt- und NebenkompONENTEN durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.					
	e2.2	Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.					
	e2.3	Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.					
	e2.5	Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeffizienten Betriebsweise einregulieren.					
	e2.6	Das Instandhaltungsprotokoll erstellen.					
	e2.7	Die Betreiber insbesondere über die Empfehlungen für einen energieeffizienten Betrieb der Anlage instruieren.					
	f1.1	Sicherstellen, dass das Kältesystem vom Stromnetz getrennt ist.					
	f1.2	Die Kältesysteme, Rohrleitungen und Komponenten unter Einhaltung der kältemittelspezifischen Sicherheitsvorkehrungen vor einem Eingriff drucklos machen und dies prüfen.					
	f1.3	Das Kältemittel absaugen.					
7	a1.1	Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen und nach Prioritäten einteilen.	b1.4	Längenausdehnung, Dimension, Strömungsgeschwindigkeit und Druckverluste von Rohrleitungen berechnen.	a1.1	Die Arbeiten nach zeitlichen und organisatorischen Vorgaben planen.	7
	a1.5	Selbstständig einen Serviceeinsatz planen	c1.1	Die Eigenheiten und Wirkung der Elektrizität beschreiben.	a2.1	Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen.	
	c1.2	Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden.	c1.10	Den Aufbau, die Wirkungsweise sowie die Anwendung von Schalt- und Schutzapparaten beschreiben.	a2.2	Anhand der Notfall-Checkliste erklären, wie man sich im Notfall verhält.	
	c1.3	Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.	c1.11	Die einschlägigen Normen, Vorschriften und Weisungen benennen und die anerkannten Regeln der Technik erklären.	a2.3	Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten.	
	c1.5	Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen.	c1.12	Das Messprinzip und -konzept der Prüf- und Messmittel erklären.	a2.4	Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen.	
	c1.6	Die elektrotechnischen und elektronischen Anlageteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (ab Anlagensteuerung).	c1.14	Die Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen.	a2.5	Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz festlegen.	
	c4.1	Das Anlagekonzept und den Kältekreislauf bei laufenden Anlagen analysieren und für Anlagebetreiber nachvollziehbar erklären.	c2.1	Den Zweck, die gesetzlichen Grundlagen und die zu beachtenden Punkte für die Druckfestigkeitsprüfung beschreiben.	a2.6	Die PSA unter Anleitung situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen.	
	c4.2	Die hydraulischen Schaltungen von Sekundärkreisläufen erklären.	c2.4	Den Zweck, die gesetzlichen Grundlagen und die zu beachtenden Punkte für die Dichtigkeitsprüfung beschreiben.	a2.8	Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist.	
	c4.3	In Sekundärkreisläufen Komponenten des hydraulischen Systems ein- und ausbauen. Hydraulische Systeme entleeren, befüllen, entlüften Druck kontrollieren und abgleichen.	c3.6	Das Funktionsprinzip und den Einsatzbereich von Absaugstation und Vakuumpumpe beschreiben.	a2.9	Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen.	
					a2.10	Das korrekte Verhalten bei Verletzungen und Unfällen aufzeigen.	

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse	üK
	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
7	<p>c4.4 Die Prozesswerte mit Messgeräten ermitteln.</p> <p>c4.5 Die gängigen Steuer- und Regelgeräte bedienen, einstellen und Regelparameter programmieren.</p> <p>c4.6 Die Parameter für Drücke, Temperaturen, Füllstände und Strömung festlegen und am Kältesystem einstellen, um den sicheren, energieeffizienten und störungsfreien Betrieb sicherzustellen.</p> <p>c4.7 Bei der Einregulierung die schalltechnischen Vorgaben berücksichtigen.</p> <p>c5.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponten durchführen sowie die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>c5.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.</p> <p>c5.3 Die Betriebsdaten, insbesondere die Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.</p> <p>c5.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeffizienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>c5.6 Das Inbetriebnahme-Protokoll ausfüllen.</p> <p>c5.7 Die Betreiber insbesondere über die Empfehlungen für einen energieeffizienten Betrieb der Anlage instruieren.</p> <p>d1.1 Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben.</p> <p>d1.2 Die elektrischen Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln.</p> <p>d1.3 Die notwendigen Messungen und Prüfungen nach NIV/NIN durchführen.</p> <p>d1.4 Die Messresultate interpretieren und protokollieren.</p> <p>d2.1 Störungen diagnostizieren.</p> <p>d2.3 Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen.</p> <p>d3.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>d3.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.</p> <p>d3.3 Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.</p> <p>d3.4 Alle anlagenspezifischen Beschriftungen und Sicherheitshinweise kontrollieren.</p> <p>d3.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeffizienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>d3.6 Die Betreiber informieren und den Arbeitsrapport erstellen.</p> <p>e1.1 Das Kältesystem betriebs- und anlagenspezifisch gemäss Wartungsvorschriften kontrollieren.</p>	<p>c3.7 Den Sinn und Zweck des Evakuierens beschreiben.</p> <p>c3.8 Die Arbeitsschritte für das Befüllen des Kältesystems mit Betriebsmitteln beschreiben.</p> <p>c4.1 Die im Kältesystem relevanten physikalischen Grundlagen und Prozesse erklären. Insbesondere die thermodynamischen Prozesse im Kältekreislauf und die Grundlagen der Wärme- und Strömungslehre. In diesen Themenstellungen Berechnungen durchführen und Werte aus Diagrammen und Tabellen ableiten.</p> <p>c4.7 Das Messprinzip und -konzept der Messmittel erklären.</p> <p>c4.9 Die thermodynamischen und regeltechnischen Parameter des Kältesystems beurteilen.</p> <p>c4.11 Die Parameter für Drücke, Temperaturen, Füllstände und Strömung festlegen, um den sicheren, energieeffizienten und störungsfreien Betrieb sicherzustellen.</p> <p>c5.4 Die Messdaten und Einstellungen protokollieren.</p> <p>d1.3 Funktion, Nutzen und Bedeutung der gesetzlich geforderten Messungen beschreiben.</p> <p>d2.1 Beschreiben wie ein Kältesystem drucklos gemacht wird und welche kältemittelspezifischen Sicherheitsvorkehrungen dabei zu treffen sind.</p> <p>d3.1 Die Messdaten und Einstellungen protokollieren.</p> <p>e1.1 Die gesetzlich vorgegebenen Wartungsvorschriften nennen.</p> <p>e2.1 Die Messdaten und Einstellungen vollständig protokollieren.</p>	<p>a2.11 Die Mittel für die Erste-Hilfe-Massnahmen beim Umgang mit Kältemitteln bereithalten und diese bei Bedarf anwenden.</p> <p>b1.8 Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen.</p> <p>c1.1 Die Arbeitssicherheit im Umgang mit Elektrizität jederzeit sicherstellen.</p> <p>c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden.</p> <p>c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden.</p> <p>c1.4 Die elektrotechnischen Prüf- und Messmittel anwenden.</p> <p>c1.6 Die elektrotechnischen und elektronischen Anlagenteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (ab Anlagensteuerung).</p> <p>c2.2 Die Prüfgase sicher einsetzen.</p> <p>c2.3 Die Druckmessgeräte anwenden.</p> <p>c2.4 Die Dichtigkeitsprüfung von Baugruppen durchführen und protokollieren.</p> <p>c2.5 Die gängigen Methoden und Geräte für die Lecksuche anwenden.</p> <p>c3.1 Absaugstation und Vakuumpumpe nutzen und pflegen.</p> <p>c3.2 Das gesamte Kältesystem evakuieren.</p> <p>c3.3 Das Kältesystem verlustfrei mit Betriebsmitteln befüllen und die Füllmengen protokollieren.</p> <p>c4.3 Die Prozesswerte mit Messgeräten ermitteln.</p> <p>c4.4 Die gängigen Steuer- und Regelgeräte bedienen, einstellen und Regelparameter programmieren.</p> <p>c4.5 Die Parameter für Drücke, Temperaturen, Füllstände und Strömung festlegen und am Kältesystem einstellen, um den sicheren, energieeffizienten und störungsfreien Betrieb sicherzustellen.</p> <p>c5.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponten durchführen sowie die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>c5.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.</p> <p>c5.3 Die Betriebsdaten, insbesondere die Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.</p> <p>c5.4 Das Inbetriebnahme-Protokoll ausfüllen.</p> <p>d1.1 Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben.</p> <p>d1.2 Elektrische Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln.</p>	7

Sem.	Betrieb Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Berufsfachschule Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Überbetriebliche Kurse Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	ük
7			a2.9 Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen. a5.1 Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen. b1.2 Die R+I-Schemata, Baupläne und Werkstattzeichnungen für die Montage von Baugruppen lesen und interpretieren. c1.1 Die Arbeitssicherheit im Umgang mit Elektrizität jederzeit sicherstellen. c1.2 Die Arbeitsmethoden gemäss ESTI-Richtlinie anwenden. c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c1.4 Die elektrotechnischen Prüf- und Messmittel anwenden. c1.5 Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen. c1.6 Die elektrotechnischen und elektronischen Anlageteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (ab Anlagensteuerung). d1.1 Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben. d1.2 Elektrische Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln. d1.3 Elektrotechnische Prüfungen und Messungen durchführen und die Ergebnisse protokollieren. d1.4 Die Messresultate interpretieren und protokollieren. d2.1 Störungen diagnostizieren. d2.3 Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen. e2.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren. e2.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.	8
8	a1.5 Selbstständig einen Serviceeinsatz planen c1.3 Die relevanten Normen, Vorschriften und Weisungen sowie die anerkannten Regeln der Technik anwenden. c1.5 Elektroschemata lesen, analysieren und bei Bedarf ergänzen. c1.6 Die elektrotechnischen und elektronischen Anlageteile sowie die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik prüfen, einschliesslich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (ab Anlagensteuerung).	c4.2 Die Merkmale unterschiedlicher Anlagekonzepte beschreiben. c4.3 Verschieden konzipierte Kältesysteme schematisch darstellen. c4.8 Die Funktionsprinzipien und Eigenschaften der verschiedenen Anlagekomponenten anhand von Herstellerangaben analysieren. c4.10 Die Merkmale energieoptimierter Kältesysteme beschreiben.		

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse	üK	
	Nr.	Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr.		Leistungsziel gemäss Bildungsplan
8	c4.1	Das Anlagekonzept und den Kältekreislauf bei laufenden Anlagen analysieren und für Anlagebetreiber nachvollziehbar erklären.	c5.1	Den Stromverbrauch für Kälteanwendungen und Effizienzpotentiale darlegen und im Kontext des schweizerischen Gesamtenergieverbrauchs einordnen.	
	c4.2	Die hydraulischen Schaltungen von Sekundärkreisläufen erklären.	c5.2	Die Effizienzmassnahmen in den Bereichen Anlagekonzeption, Temperatur- und Druckeinstellungen, Regeltechnik und Betreiberverhalten beschreiben.	
	c4.3	In Sekundärkreisläufen Komponenten des hydraulischen Systems ein- und ausbauen. Hydraulische Systeme entleeren, befüllen, entlüften Druck kontrollieren und abgleichen.	c5.3	Energieeffizienz-Massnahmen identifizieren, welche von den Anlagebetreibern im täglichen Betrieb umgesetzt werden können.	
	c4.4	Die Prozesswerte mit Messgeräten ermitteln.	d1.1	Die Ursachen von häufigen Systemstörungen nennen und die geeigneten Massnahmen zu deren Behebung bestimmen.	
	c4.5	Die gängigen Steuer- und Regelgeräte bedienen, einstellen und Regelparameter programmieren.	d2.2	Die Ursachen von häufigen Systemstörungen nennen und die geeigneten Massnahmen zu deren Behebung bestimmen.	
	c4.6	Die Parameter für Drücke, Temperaturen, Füllstände und Strömung festlegen und am Kältesystem einstellen, um den sicheren, energieeffizienten und störungsfreien Betrieb sicherzustellen.	e1.2	Die Sicherheits- und Entsorgungsvorschriften im Umgang mit Reinigungsmittel beschreiben.	
	c5.1	Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponenten durchführen sowie die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.	e1.3	Verschleissteile von Kältesystemen nennen.	
	c5.2	Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.			
	c5.3	Die Betriebsdaten, insbesondere die Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.			
	c5.5	Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeffizienten Betriebsweise einregulieren.			
	c5.6	Das Inbetriebnahme-Protokoll ausfüllen.			
	d1.1	Störungen diagnostizieren und deren Ursachen durch geeignete Massnahmen beheben.			
	d1.2	Die elektrischen Erzeugnisse innerhalb der Kälteanlage anschliessen oder auswechseln.			
	d1.3	Die notwendigen Messungen und Prüfungen nach NIV/NIN durchführen.			
	d1.4	Die Messresultate interpretieren und protokollieren.			
	d2.1	Störungen diagnostizieren.			
	d2.3	Massnahmen zur Störungsbehebung umsetzen.			
	d3.1	Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkomponenten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.			
	d3.2	Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen prüfen.			
	d3.3	Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Temperaturwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abgleichen.			
	d3.4	Alle anlagenspezifischen Beschriftungen und Sicherheitshinweise kontrollieren.			

Sem.	Betrieb	Berufsfachschule	Überbetriebliche Kurse	üK
	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	Nr. Leistungsziel gemäss Bildungsplan	
8	<p>d3.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeffizienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>d3.6 Die Betreiber informieren und den Arbeitsrapport erstellen.</p> <p>e1.2 Die Systemkomponenten gemäss Wartungsanleitung reinigen und die Verschleissteile ersetzen.</p> <p>e2.1 Die Funktionskontrolle von Haupt- und Nebenkompone- nten durchführen und die Sicherheitseinrichtungen und -einstellungen kontrollieren.</p> <p>e2.2 Die Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunkti- onen prüfen.</p> <p>e2.3 Die Betriebsdaten, insbesondere Druck- und Tempera- turwerte, überprüfen und mit den Sollwerten abglei- chen.</p> <p>e2.5 Die Temperatur- und Druckeinstellungen zur energieeff- zienten Betriebsweise einregulieren.</p> <p>e2.6 Das Instandhaltungsprotokoll erstellen.</p>			