

	Ausbildungsinhalt gemäß Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung	Opleidingsinhoud volgens opleidingsraamwerk van de opleidingsverordening
	Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Deel A: bekwaamheden, kennis en vaardigheden passend bij beroepsprofiel
1	Prüfen und Messen von Anlagen und Anlagenteilen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1)	Testen en meten van (delen van) installaties (§ 4 art. 2 nr. 1)
	a) Form- und Maßhaltigkeit von Werkstücken, insbesondere von Gewinden, prüfen	a) de exacte vorm en maten van werkstukken, vooral van schroefdraden controleren
	b) Oberflächen auf Qualität, Verschleiß und Beschädigung prüfen	b) oppervlaktes op kwaliteit, slijtage en beschadiging controleren
	c) Messungen mit unterschiedlichen Messzeu gen unter Berücksichtigung von systematischen und zufälligen Messfehlern durchführen	c) metingen met behulp van verschillende meetgereedschappen doorvoeren, rekening houdend met systematische en toevallige meetfouten
	d) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umriss e unter Berücksichtigung von Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung kennzeichnen	d) (hulp)lijnen, boormiddelpunten en omtrekken/omlijningen aftekenen en centeren onder inachtneming van de werkstoffeigenschaften en navolgende bewerkingen
	e) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen, Lageabweichung messen	e) de positie van bouwelementen en bouwgroepen controleren, positieafwijkingen meten
	f) chemische und physikalische Größen messen	f) chemische en fysieke maten meten
	g) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung in Gleich- und Wechselstromkreisen messen und ihre Abhängigkeit zueinander feststellen	g) spanning, stroom, weerstand en vermogen in gelijk- en wisselstroomkringen meten en diens onderlinge afhankelijkheden vaststellen
	h) Messwerte von Sensoren aufnehmen und auswerten	h) meetwaardes van sensoren opnemen en analyseren
	i) analoge und digitale Signale, insbesondere Signalzeitverhalten, messen und prüfen	i) analoge en digitale signalen, in het bijzonder signaaltijdgedrag meten en testen
	j) elektrische Kenndaten von Baugruppen und Komponenten prüfen	j) elektrische parameter van bouwgroepen en componenten testen/controleren
	k) Verfahren und Messgeräte auswählen, Messeinrichtungen aufbauen, Messwerte ermitteln, Messfehler und deren Ursachen feststellen und Korrekturen veranlassen	k) meetmethodes en meetapparatuur selecteren, meetinstallaties opbouwen, meetwaardes vaststellen, meetfouten en diens oorzaken vaststellen en correcties in gang zetten
2	Fügen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2)	Verbinden (§ 4 art. 2 nr. 2)
	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie Bauteile in montagegerechter Lage fixieren	a) gesteldheid van de oppervlakten en vormtoleranties controleren bij de te verbinden componenten, componenten fixeren in montagevriendelijke positie
	b) Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und der Anziehdrehmomente herstellen und mit Sicherungselementen sichern	b) schroefverbindingen onder inachtneming van de componenten volgorde en het aandraaikoppel maken en met zekeringselementen beveiligen
	c) Bauteile form- und kraftschlüssig unter Beachtung der Beschaffenheit der Fügeflächen verbinden	c) componenten passend qua vorm en krachten met elkaar verbinden onder inachtneming van de gesteldheid van de verbindingsoppervlakten
	d) Werkstücke und Bauteile aus gleichen und unterschiedlichen Werkstoffen fügen	d) werkstukken en componenten van dezelfde en verschillende materialen verbinden
	e) Werkzeuge, Lote und Flussmittel zum Weich- und Hartlöten auswählen, Bleche und Rohre löten	e) gereedschappen, soldeermaterialen, vloeimiddelen voor het zacht- en hardsolderen selecteren, plaatwerk en buizen solderen
	f) Bauteile und Baugruppen heften sowie Bleche und Rohre aus Stahl durch Schmelzschweißen fügen oder Kunststoffschweißverfahren anwenden, insbesondere bei Rohren	f) componenten en bouwgroepen hechten alsmede plaatstaal en staalbuizen door smeltlassen verbinden of kunststoflastechnieken toepassen, vooral voor buizen

3	Manuelles Trennen, Spanen und Umformen (§ 4 Abs. 2 Nr. 3)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren und der Werkstoffe auswählen	a) kiezen van gereedschappen rekening houdend met de werkwijze en de werkstoffen	Handmatig forceren, bewerken en omvormen (§ 4 art. 2 nr. 3)
		b) Flächen und Formen eben, winklig, parallel und maßhaltig nach Allgemeintoleranzen auf Maß feilen und entgraten	b) vlakten en vormen vlakvijlen, op maat vijlen van hoeken en parallelle kanten binnen de toleranties en afbramen	
		c) Bleche, Rohre und Profile, insbesondere aus Stahl, Kupfer, Aluminium und Kunststoff, maßhaltig von Hand trennen	c) plaatwerk, buizen en profielen, vooral van staal, koper, aluminium en kunststof op maat met handgereedschap zagen/forceren	
		d) Bleche, Rohre und Profile, insbesondere aus Stahl, Kupfer, Aluminium und Kunststoff, umformen	d) plaatwerk, buizen en profielen, vooral van staal, koper, aluminium en kunststof omvormen	
		e) Innen- und Außengewinde, insbesondere Rohrgewinde, herstellen	e) binnen- en buitenschroefdraad, vooral bij buizen, vervaardigen	
		f) gestreckte Längen und Anwärmlängen beim Biegeumformen ermitteln	f) gestrekte lengtes en opwarm lengtes voor het omvormen door buigen vastleggen	
		g) Rohre und Bleche mit und ohne Vorrichtung kalt und warm biegen	g) buizen en plaatwerk met en zonder toestellen warm buigen	
		h) Rohre kalt und warm richten	h) buizen warm, en koud recht maken	
4	Maschinelles Bearbeiten (§ 4 Abs. 2 Nr. 4)	a) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen, Kühl- und Schmiermittel auswählen und einsetzen	a) parameters aan van hand gevoerde en vast geïnstalleerde machines bepalen en instellen, koel- en smeermiddelen kiezen en gebruiken	Machinaal bewerken (§ 4 art. 2 nr. 4)
		b) Werkstücke und Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen	b) werkstukken en componenten onder inachtneming van vorm en werkstoffeigenschaften justeren en spannen	
		c) Werkzeuge unter Beachtung von Bearbeitungsverfahren und den zu bearbeitenden Werkstoffen auswählen, ausrichten und spannen	c) gereedschappen onder inachtneming van bewerkingsprocessen en de te verwerken werkstoffen selecteren, justeren en spannen	
		d) Werkstücke oder Bauteile mit ortsfesten und handgeführten Maschinen schleifen, bohren und senken	d) werstukken of componenten met van hand gevoerde en vast geïnstalleerde machines slijpen, boren en verzinken	
		e) Bleche, Rohre und Profile unter Beachtung des Werkstoffs, der Werkstoffoberfläche, der Werkstückform und der Anschlussmaße trennen und biegeumformen	e) plaatwerk, buizen en profielen onder inachtneming van de werkstof, de werkstoffoppervlakte, de vorm van de werkstof en de aansluitmaten forceren en omvormen d.m.v. buigen	
		f) Rohrgewinde schneiden	f) schroefdraden op buizen snijden	
		g) Bohrungen mit handgeführten Maschinen herstellen	g) boren met van hand gevoerde machines	
5	Instandhalten von Betriebsmitteln (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen	a) bedrijfsmiddelen reinigen, onderhouden en voor corrosie beschermen	Reparatie van bedrijfsmiddelen (§ 4 art. 2 nr. 5)
		b) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach Betriebsvorschriften wechseln und auffüllen	b) bedrijfsmiddelen, vooral koel- en smeermiddelen volgens gebruiksvorschriften wisselen en opvullen	
		c) Wartungsarbeiten, insbesondere nach Plan, durchführen und dokumentieren	c) onderhoudswerkzaamheden, vooral planmatig, doorvoeren en documenteren	
		d) elektrische Verbindungen und Anschlussleitungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen	d) elektrische verbindingen en aansluitleidingen op mechanische beschadigingen visueel controleren	
		e) Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen und Geräte anwenden, Sicherheitsvorschriften beachten	e) veiligheidsmaatregelen voor elektrische machines en gereedschappen toepassen, veiligheidsvoorschriften in acht nemen	
		f) Bauteile und Baugruppen, insbesondere nach Anweisung und Unterlagen, aus- und einbauen	f) componenten en bouwgroepen, vooral volgens instructies en gegevens, in- en uitbouwen	
		g) demontierte Bauteile kennzeichnen, systematisch ablegen und lagern	g) gedemonteerde componenten kenmerken, stelselmatig afleggen en op stock leggen	

6	Instandhalten von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 6)	<p>a) versorgungstechnische Anlagen und Systeme inspizieren und auf Funktion prüfen, insbesondere</p> <p>aa) Verbindungen auf Sicherheit und Dichtigkeit prüfen</p> <p>ab) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen</p> <p>ac) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen</p> <p>ad) elektrische Anschlüsse auf mechanische Beschädigung sichtprüfen</p> <p>ae) elektrische Leiter auf Isolationsbeschädigung prüfen</p> <p>af) Fehler und Störungen feststellen und protokollieren, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen sowie die Instandsetzung einleiten</p> <p>ag) Einstellwerte von Mess-, Steuerungs- und Regelungsgeräten überprüfen</p> <p>ah) Armaturen, Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen sowie Förder- und Versorgungseinrichtungen im Betriebs- und Ruhezustand prüfen und Ergebnisse dokumentieren</p>	<p>a) verzorgingstechnische installaties en systemen inspecteren en op functie testen, vooral</p> <p>aa) verbindingen op veiligheid en dichtheid/lekkage controleren</p> <p>ab) componenten op mechanische beschadigingen en slijtage controleren</p> <p>ac) componenten op bewegingsfunctie testen/controleren</p> <p>ad) elektrische aansluitingen op mechanische beschadigingen visueel controleren</p> <p>ae) elektrische leiders op beschadigingen van de isolatie controleren</p> <p>af) fouten en storingen in de installatie vaststellen en protocolleren, de mogelijkheden om deze uit de weg te ruimen beoordelen en de reparatie in gang zetten</p> <p>ag) instelparameters van meet-, stuur- en regelapparatuur controleren</p> <p>ah) armaturen, meet-, stuur-, regel- en veiligheidsinstallaties alsmede toevoer- en verzorgingsinstallaties in rust en in werking testen en resultaten documenteren</p>	Reparatie van verzorgingstechnische installaties en systemen (§ 4 art. 2 nr. 6)
		<p>b) Anlagen und Systeme nach Wartungsplänen warten, Wartungsprotokolle erstellen, Anlagenteile und Rohrleitungen umweltgerecht reinigen</p>	<p>b) installaties en system volgens voorschrift onderhouden, onderhoudsprotocollen opstellen, delen van de installaties en buisleidingen milieuvriendelijk reinigen</p>	
		<p>c) Anlagen und Systeme instand setzen, insbesondere</p> <p>ca) unter Beachtung sicherheitstechnischer Regeln außer Betrieb setzen</p> <p>cb) Bauteile und Baugruppen demontieren, kennzeichnen und systematisch ablegen</p> <p>cc) Betriebsbereitschaft durch Austauschen und Instandsetzen nicht funktionsfähiger Teile herstellen</p> <p>cd) Maßnahmen im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung einleiten</p>	<p>c) installaties en systemen repareren, vooral</p> <p>ca) buiten bedrijf stellen onder inachtneming van veiligheidsregels</p> <p>cb) componenten en bouwgroepen demonteren, kenmerken en volgens systematiek neerleggen</p> <p>cc) operationaliteit waarborgen door het uitwisselen en repareren van niet functionerende onderdelen</p> <p>cd) maatregelen nemen in het kader van preventief onderhoud</p>	

7	Installieren von elektrischen Baugruppen und Komponenten in versorgungstechnischen Anlagen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr.7)	a) Arbeiten an elektrischen Anlagen unter Beachtung von anerkannten elektrotechnischen Regeln und Unfallverhütungsvorschriften durchführen	a) werken aan elektrische installaties onder inachtneming van erkende elektrotechnische regels en ongevalpreventievoorschriften	Installatie van elektrische bouwgroepen en componenten in verzorgingstechnische installaties en systemen (§ 4 art. 2 nr. 7)
		b) Potentialausgleichsmaßnahmen durchführen	b) maatregelen nemen ter potentiaalvereffening	
		c) Komponenten für elektrische Hilfs- und Schalteinrichtungen einbauen und kennzeichnen	c) componenten voor elektrische hulp- en schakelinstallaties inbouwen en kenmerken	
		d) Leitungswege nach baulichen, örtlichen und sicherheitstechnischen Gegebenheiten festlegen	d) bedradingspaden vastleggen volgens bouwkundige, lokale en veiligheidstechnische omstandigheden	
		e) elektrische Leiter unter Berücksichtigung von mechanischer, elektrischer und thermischer Belastung und unter Berücksichtigung von Verlegungsarten und Verwendungszweck auswählen, zurichten und verlegen	e) elektrische leiders kiezen, bewerken en leggen onder inachtneming van de mechanische, elektrische en thermische belasting, de manier van leggen en het gebruiksdoeleinde	
		f) Anschlussteile, insbesondere Kabelschuhe, Aderendhülsen und Verbinder, an elektrischen Leitern anbringen	f) aansluitdelen, vooral kabelschoenen, adereindhulzen en verbinder aanbrengen op elektrische leiders	
		g) elektrische Leiter und Komponenten durch Klemm- und Steckverbindungen anschließen, Verbindungen kontrollieren	g) elektrische leiders en componenten d.m.v. klem- en steekverbindingen aansluiten, verbindingen controleren	
		h) Dreh- und Wechselstromanschlüsse unterscheiden	h) draai- en wisselstroomaansluitingen kunnen onderscheiden	
		i) Komponenten zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen von Anlagen und Systemen einbauen und kennzeichnen	i) componenten voor het sturen, regelen, meten en bewaken van installaties en systemen inbouwen en kenmerken	
		j) Funktionen prüfen, Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren	j) functie testen, fouten corrigeren en aanpassingen documenteren	
		k) Baugruppen und Geräte nach Unterlagen verdrahten	k) bouwgroepen en apparaten volgens gegevens bedraden	

8	Montieren und Demontieren von Rohrleitungen und Kanälen (§ 4 Abs. 2 Nr. 8)	a) Lage von Gebäudeanschlüssen für Ver- und Entsorgung prüfen	a) ligging van gebouw hoofdaansluitingen voor aan- en afvoer controleren	Montage en demontage van buisleidingen en kanalen (§ 4 art. 2 nr. 8)
		b) Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen	b) vaststellen of de ondergrond geschikt is voor de montage	
		c) Rohre und Rohrformstücke aus unterschiedlichen Werkstoffen sowie Armaturen und sonstige Einbauteile nach ihrem Verwendungszweck auswählen und lagern	c) buizen en hulpstukken voor buisleidingen van verschillende materialen maar ook armaturen en overige inbouwdelen volgens hun gebruiksdoeleinde selecteren en opslaan	
		d) Halterungen und Befestigungen montieren und demontieren	d) houders en bevestigingsmaterialen monteren en demonteren	
		e) Dichtungsmaterialien nach den zu fördernden Medien und den Förderbedingungen auswählen und anwenden	e) dichtingsmateriaal selecteren en toepassen volgens de te transporteren media en de transportomstandigheden	
		f) Rohre und Kanäle unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten sowie der zu fördernden Medien durch Trennen und Umformen vorbereiten und verlegen	f) buizen en kanalen door zagen en buigen voorbereiden en aanleggen onder inachtneming van de bouwtechnische omstandigheden en de te transporteren media	
		g) Rohre und Kanäle aus unterschiedlichen Werkstoffen einbauen, Verbindungstechniken entsprechend den verschiedenen Anforderungen und unter Bezug auf die Anlagekomponenten und Systeme anwenden	g) buizen en kanalen van verschillende materialen inbouwen, verbindingstechnieken volgens de verschillende eisen en op grond van de gebruikte installatiecomponenten en systemen toepassen	
		h) Rohrleitungen und Kanäle unter Berücksichtigung von Gefälle, Abständen für Wärme- und Schalldämmung, Brandschutz sowie Wärmeausdehnung befestigen	h) buisleidingen en kanalen bevestigen onder inachtneming van opschot en afschot, afstand voor warmte- en geluidsisolatie, brandveiligheid en uitzetting door warmte	
		i) Bauteile und Baugruppen für Rohrleitungen und Kanäle, insbesondere Armaturen, für die Montage, auswählen, prüfen, vorbereiten und unter Berücksichtigung der Einbauvorschriften montieren	i) componenten en bouwgroepen voor buisleidingen en kanalen, vooral armaturen voor de montage selecteren, testen, voorbereiden en onder in achtneming van de inbouwvoorschriften monteren	
		j) Hilfskonstruktionen, Arbeits- und Schutzgerüste unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften aufbauen, sichern und abbauen	j) hulpconstructies, steigers en beschermstellages inzake veiligheid en gezondheid onder inachtneming van de ongevallen preventie voorschriften opbouwen, zekeren en afbouwen	
k) Abgassysteme sowie Brennstoffleitungen, insbesondere für Gas und Öl, unter Berücksichtigung von Vorschriften und Regeln bezüglich der zu fördernden Medien montieren und demontieren	k) afgassystemen en brandstofleidingen, met name voor gas en olie, monteren en demonteren onder inachtneming van voorschriften en regels m.b.t. de te transporteren media			

9	<p>Montieren, Demontieren und Transportieren von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 9)</p>	<p>a) Befestigungsarten nach den Erfordernissen und Beanspruchungen auswählen b) Bauteile für den Einbau auf Sauberkeit und Zustand sichtprüfen c) Sicherheitseinrichtungen unterscheiden, auswählen, einbauen, anschließen und prüfen d) Geräte, Anlagen und Einrichtungsgegenstände auf Funktion und Dichtheit prüfen e) Arbeits- und Sicherheitsregeln beim Transport und Heben von Hand und mit Hebezeugen anwenden f) Eignung des Standortes von Feuerstätten prüfen, insbesondere unter Berücksichtigung der Verbrennungsluftversorgung g) Geräte, Anlagen und Einrichtungsgegenstände unter Beachtung der geltenden Normen und technischen Regeln sowie unter Beachtung funktionaler Gesichtspunkte montieren und anschließen h) Mess-, Steuerungs- und Regelungseinrichtungen unterscheiden, einbauen und anschließen i) Versorgungs- und Lagerungseinrichtungen für Brennstoffe unter Beachtung geltender Vorschriften aufstellen und anschließen j) Demontage, Abtransport und umweltgerechte Entsorgung von Ver- und Entsorgungsanlagen durchführen und veranlassen k) Transportgüter zum Transport anslagen und sichern l) Hebezeuge und Transportmittel handhaben m) Transport durchführen n) Transportgut absetzen und sichern</p>	<p>a) bevestigingswijzen volgens vereisten en belastingen selecteren b) inbouwcomponenten op netheid en staat/gesteldheid visueel controleren c) veiligheidsinstallaties onderscheiden, selecteren, inbouwen, aansluiten en testen d) apparaten, installaties en inrichtingsvoorwerpen op functie en lekkage testen e) arbeids- en veiligheidsvoorschriften bij het transport en tillen f) geschiktheid van de standplaats van stooktoestellen controleren, met name wat betreft convectie g) apparaten, installaties en inrichtingsvoorwerpen monteren en aansluiten onder inachtneming van de geldende technische norm- en regelgeving en rekening houdend met de functionaliteit h) meet-, stuur-, regelings- en veiligheidsinstallaties onderscheiden, inbouwen en aansluiten i) verzorgings- en opslaginrichtingen voor brandstoffen onder inachtneming van geldende voorschriften plaatsen en aansluiten j) demontage, afvoer en ecologisch verantwoorde verwijdering van verzorgings- en afvoerinstallaties uitvoeren en in gang zetten k) transportgoederen voor vervoer gereedmaken en zekeren l) hijsmiddelen en transportmiddelen hanteren m) transport doorvoeren n) transportgoederen neerzetten en zekeren</p>	<p>Montage, demontage en transport van verzorgingstechnische installaties en systemen (§ 4 art. 2 nr. 9)</p>
10	<p>Durchführen von Dämm-, Dichtungs- und Schutzmaßnahmen (§ 4 Abs. 2 Nr. 10)</p>	<p>a) Dämmmaßnahmen an gebäudetechnischen Anlagen, Systemen und Baugruppen zur Energieeffizienzsteigerung durchführen b) Maßnahmen zur Schalldämmung und Schalldämpfung bei Rohr- und Aggregatbefestigungen ausführen c) Maßnahmen zum aktiven und passiven Korrosionsschutz ausführen d) bauliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes, insbesondere Brandabschottungen, beachten und durchführen e) Abdichtungsmaßnahmen bei Ver- und Entsorgungsanlagen sowie bei Einrichtungsgegenständen vorbereiten und durchführen</p>	<p>a) Isolatiemaatregelen aan gebouwtechnische installaties, systemen en bouwgroepen doorvoeren ter verhoging van de energie efficiëntie b) maatregelen m.b.t. geluidsisolatie en geluidsdemping bij het bevestigen van buizen en aggregaten nemen c) maatregelen nemen m.b.t. actieve en passieve bescherming voor corrosie d) bouwtechnische maatregelen i.v.m. brandpreventie in acht nemen en toepassen, vooral m.b.t. brandwerendheid e) maatregelen voorbereiden en nemen m.b.t. het afdichten van verzorgings- en afvoerinstallaties en van inrichtingsvoorwerpen</p>	<p>Toepassen van isolatie-, dempings- en beschermmaatregelen (§ 4 art. 2 nr. 10)</p>

11	Anwenden von Anlagen und Systemtechnik sowie Inbetriebnahme von ver- und entsorgungstechnischen Anlagen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 11)	a) technologische, ökologische und ökonomische Eigenschaften von Energie- und Brennstoffarten sowie von Materialien, Werk- und Hilfsstoffen bei Planung, Bau, Betrieb und Entsorgung berücksichtigen	a) rekening houden met technologische, ecologische en economische eigenschappen van energie- en brandstofsoorten en van materialen, werk- en hulpstoffen bij de planning, bouw, bedrijf en afvoer	Gebruik van installaties en systeemtechniek en in bedrijf stellen van verzorgingstechnische en afvoerinstallaties en systemen (§ 4 art. 2 nr. 11)
		b) Verbindungstechniken unter Beachtung von spezifischen Systemanforderungen und Anlagekomponenten anwenden	b) verbindingstechnieken toepassen onder inachtneming van specifieke systeemeisen en installatiecomponenten	
		c) Bauteile und Baugruppen von Ver- und Entsorgungsanlagen nach ihrer Funktion zuordnen	c) componenten en bouwgroepen van verzorgings- en afvoerinstallaties conform hun functie classificeren	
		d) gebäudetechnische Systeme in Aufbau und Funktion analysieren, prüfen und einstellen	d) gebouwtechnische systemen in opbouw en functie analyseren, testen en afstellen	
		e) Anlagen und Systeme vor Inbetriebnahme durch Sichtkontrolle prüfen und unter Beachtung technischer Unterlagen in Betrieb nehmen	e) installaties en systemen voor het in bedrijf stellen visueel controleren en onder inachtneming van de technische gegevens/documenten in gebruik nemen	
		f) Anlagen und Anlagenteile, insbesondere Armaturen sowie Förder- und Versorgungseinrichtungen, auf Funktion prüfen und einstellen	f) installaties en delen van installaties, vooral armaturen en transport- en verzorgingsinstallaties op functie testen en instellen	
		g) Schutz gegen direktes Berühren von spannungsführenden Teilen prüfen	g) bescherming tegen direct contact met spanning voerende delen controleren	
		h) mechanische und elektrische Sicherheitsvorrichtungen sowie Meldesysteme auf ihre Funktion prüfen	h) mechanische en elektrische veiligheidsvoorzieningen en meldsystemen op hun functie testen	
		i) Hilfs- und Steuerstromkreise für Mess-, Steuerungs-, Regelungseinrichtungen, insbesondere Überwachungseinrichtungen, prüfen und in Betrieb nehmen	i) hulpstroom- en stuurstroomkringen voor meet-, stuur-, regelinstallaties, vooral bewakingsinstallaties, testen en in bedrijf nemen	
		j) Hauptstromkreise und Drehfeld prüfen und Anlagen schrittweise in Betrieb nehmen, Betriebswerte messen, Sollwerte einstellen und dokumentieren	j) hoofdstroomkringen en draaiveld testen en installatie stapsgewijs in bedrijf nemen, besturingsgegevens meten, parameters/instelwaardes instellen en documenteren	
		k) Mess-, Steuerungs-, Regelungs-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen, insbesondere elektrisch betätigte Einrichtungen, entsprechend kunden- und systemspezifischer Anforderungen überprüfen, einstellen und in Betrieb nehmen	k) meet-, stuur-, regel-, veiligheids- en bewakingsinstallaties, met name elektrisch aangestuurde installaties volgens klant- en systeem specifieke eisen controleren, instellen en in bedrijf nemen	
		l) Funktionsfähigkeit elektrischer Bauteile, insbesondere von Überstromschutzeinrichtungen, Fehlerstromschutzeinrichtungen und Steckvorrichtungen, prüfen	l) werking van elektrische bouwdelen, met name overstroombeveiligingen, reststroominrichtingen en steekverbindingen (zoals stekkers en stopcontacten) testen	
		m) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden	m) veiligheidsregels toepassen om gevaarlijke situaties door elektrische stroom te voorkomen	

12	Funktionskontrolle und Instandhaltung von ver- und entsorgungstechnischen Anlagen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 12)	a) elektrische und hydraulische Schaltungsunterlagen auswerten	a) elektrische en hydraulische schakelgegevens analyseren	Functiecontrole en reparatie van verzorgingstechnische en afvoerinstallaties en systemen (§ 4 art. 2 nr. 12)
		b) Prüfverfahren und Diagnosesysteme auswählen und einsetzen, elektrische Größen und Signale an Schnittstellen prüfen	b) testprocedures en diagnose systemen selecteren en gebruiken, elektrische waardes en signalen bij specifieke aansluitpunten controleren	
		c) Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsprogramme prüfen, Regelungsparameter nach Vorgaben einstellen, betreiberspezifische Anforderungen berücksichtigen	c) stuur- regel- en bewakingsprogramma's testen, regelparameters volgens richtlijnen instellen, rekening houden met de specifieke eisen van de gebruiker van de installatie	
		d) Mess- und Regeleinrichtungen zum Erfassen von Bewegungsabläufen, Druck, Temperatur und Volumenströmen prüfen	d) meet- en regelinstallaties voor de registratie van bewegingsprocessen, druk, temperatuur en volumestromen controleren	
		e) Einrichtungen zum Erfassen von Grenzwerten, insbesondere Schalter und Sensoren, prüfen und justieren	e) installaties voor de registratie van grenswaarden, vooral schakelaars en sensoren, controleren en justeren	
		f) Istwerte auswerten und Sollwerte von prozessrelevanten Größen einstellen, Werte dokumentieren	f) reële meetwaarden analyseren en gewenste waarden die voor het proces relevant zijn instellen, de waarden documenteren	
		g) Fehler und Störungen unter Beachtung der Schnittstellen, insbesondere unter Beachtung hydraulischer und elektrischer Baugruppen, durch Sichtkontrolle eingrenzen sowie mit Hilfe von Prüfsystemen und Testprogrammen systematisch feststellen, auf Ursachen untersuchen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen, die Instandsetzung von ver- und entsorgungstechnischen Anlagen und Systemen durchführen und Prüfprotokolle erstellen	g) fouten en storingen door visuele controle opsporen onder inachtneming van de interfaces, vooral bij hydraulische en elektrische bouwgroepen; fouten en storingen vaststellen door gebruik te maken van controlesystemen en testprogramma's; de oorzaken van fouten en storingen onderzoeken, de mogelijkheden ter eliminatie beoordelen, de reparatie van verzorgingstechnische en afvoerinstallaties en systemen uitvoeren en testprotocollen opstellen	
		h) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen und bewerten, Maßnahmen zur Instandsetzung ergreifen	h) bescherm- en veiligheidsinstallaties op werking testen en beoordelen, maatregelen nemen ter reparatie	

13	Unterscheiden und Berücksichtigen von nachhaltigen Systemen und deren Nutzungsmöglichkeiten (§ 4 Abs. 2 Nr. 13)	a) Nutzungsmöglichkeiten von Nicht-Trinkwasser, insbesondere Niederschlagswasser, unterscheiden und berücksichtigen	a) onderscheiden van en rekening houden met gebruiksmogelijkheden van niet-drankwater, met name neerslagwater	Onderscheiden van en rekening houden met duurzame systemen en diens gebruiksmogelijkheden (§ 4 art. 2 nr. 13)
		b) Nutzungsmöglichkeiten von regenerativen Energien unterscheiden und berücksichtigen	b) onderscheiden van en rekening houden met gebruiksmogelijkheden van regeneratieve energieën	
		c) Nutzungsmöglichkeiten von Energiespeichersystemen unterscheiden und berücksichtigen	c) onderscheiden van en rekening houden met gebruiksmogelijkheden van energie-opslagsystemen	
		d) Nachhaltigkeit von Energie- und Wasserversorgungssystemen unterscheiden und berücksichtigen	d) onderscheiden van en rekening houden met duurzaamheid van energie- en waterverzorgingssystemen	
		e) ressourcenschonende Techniken zur Energie- und Wassernutzung unterscheiden und berücksichtigen	e) onderscheiden van en rekening houden met technieken voor efficiënt gebruik van resources bij het gebruik van energie en water	
		f) Geräte mit Kältekreislauf zur Nutzung von regenerativen Energiequellen für die Wärme- und Kälteversorgung unterscheiden	f) onderscheiden van apparaten met koelcircuit voor gebruik van regeneratieve energiebronnen voor de warmte- en koelvoorziening	
14	Durchführen von Hygienemaßnahmen (§ 4 Abs. 2 Nr. 14)	a) Hygienevorschriften anwenden, insbesondere bei Trink- und Brauchwassersystemen sowie bei Lüftungssystemen	a) hygiëne voorschriften toepassen, met name m.b.t. drink- en bruikwatersystemen en luchtigingssystemen	Uitvoeren van hygienemaatregelen (§ 4 art. 2 nr. 14)
		b) Hygienerisiken erkennen, Maßnahmen zu deren Vermeidung unterscheiden und ergreifen	b) hygiëne risico's herkennen, onderscheiden en nemen van maatregelen om deze te vermijden	
		c) Lagerungs-, Transport- und Verarbeitungsvorgaben beachten	c) in acht nemen van richtlijnen m.b.t. opslag, transport en verwerking	
		d) Bauteile und Baugruppen, insbesondere Armaturen, zur Sicherstellung der Hygiene unterscheiden	d) onderscheiden van bouw delen en bouwgroepen, met name armaturen, voor het veilig stellen van de hygiëne	
		e) Kunden über Hygienerisiken informieren	e) klanten over hygiëne risico's informeren	
		f) Prüfpflichten und Wartungsintervalle beachten	f) verplichte tests en onderhoudsintervallen in acht nemen	
15	Kundenorientierte Auftragsbearbeitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 15)	a) Aufträge entgegennehmen und unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und terminlicher Vorgaben kundengerecht ausführen	a) opdrachten aannemen en onder inachtneming van economische, ecologische en termijneisen klantgericht uitvoeren	klantgeoriënteerde opdrachtverwerking (§ 4 art. 2 nr. 15)
		b) gewerkeübergreifende Leistungen abstimmen und ausführen	b) verrichtingen i.c.m. andere ambachten afstemmen en uitvoeren	
		c) Anlagenbetreiber unter Berücksichtigung von Hygiene, Sicherheit, Energieeinsparung und Umweltschutz in die Bedienung der Anlage einweisen	c) gebruiker van de installatie instrueren onder inachtneming van aspecten m.b.t. hygiëne, veiligheid, energiebesparing en milieubescherming	
		d) Anlage an Kunden übergeben, Übergabe protokollieren	d) installatie aan klant overdragen, overdracht protocolleren	
		e) Zusatzbedarf des Kunden erkennen, Kunden über Nutzen und Aufwand informieren, Kundenwünsche aufnehmen und weiterleiten	e) extra behoeftes van de klant herkennen, klant over de kosten en baten informeren, klantwensen opnemen en doorgeven	
16	Berücksichtigung von bauphysikalischen, bauökologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 16)	a) Baustellen, insbesondere nach ökonomischen, ergonomischen und ökologischen Erfordernissen einrichten, unterhalten und räumen	a) bouwplaatsen inrichten, beheren en verlaten, met name met het oog op economische, ergonomische en ecologische eisen	Inachtnemen van bouwfysische, bouwecologische en economische raamvoorwaarden (§ 4 art. 2 nr. 16)
		b) Anlagenbetreiber über Grundlagen von bauphysikalischen und bauökologischen Zusammenhängen bei Planung, Ausführung und Betrieb von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen informieren	b) gebruikers van de installatie globaal informeren over verbanden van de bouwfysica bij het plannen, uitvoeren en gebruiken van verzorgingstechnische installaties en systemen	
		c) betriebswirtschaftliche Grundsätze hinsichtlich Personalkosten und Montagezeiten sowie Material- und Werkzeugeinsatz berücksichtigen	c) rekening houden met bedrijfseconomische principes m.b.t. personeelskosten en installatietijden, materiaal- en gereedschapsgebruik	

17	Gebäudemanagementsysteme (§ 4 Abs. 2 Nr. 17)	a) gewerkeübergreifende Schnittstellen erkennen und berücksichtigen	a) herkennen van en rekening houden met raakvlakten met andere ambachten	Gebouw managementsystemen (§ 4 art. 2 nr. 17)
		b) Regelungs- oder Gebäudeleitsysteme sowie Systeme zum Datenaustausch nach Verwendungszweck unterscheiden, einbauen und anschließen	b) onderscheiden van regel- of gebouwbeheersystemen en systemen voor data-uitwisseling conform gebruiksdoeleinde, deze inbouwen en aansluiten	
		c) Fernüberwachungssysteme unterscheiden	c) onderscheiden van systemen voor elektronisch monitoring op afstand (REM-remote electronic monitoring)	

	Abschnitt B: integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten			Deel B: geïntegreerde bekwaamheden, kennis en vaardigheden
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 3 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) Gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	a) betekenis van het opleidingscontract, in het bijzonder examen, duur en beëindiging van de opleiding uitleggen b) wederzijdse rechten en plichten vanuit het leercontract benoemen c) Mogelijkheden vervolgonderwijs/verdere kwalificaties benoemen d) wezenlijke onderdelen van het leercontract benoemen e) wezenlijke bepalingen voor het leerbedrijf benoemen voortvloeiend uit de CAO	Beroepsonderwijs, Arbeids- en cao-recht (§ 4 art. 3 nr. 1)
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 3 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebs erläutern b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebs, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebs und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebs beschreiben	a) opbouw en taken van het leerbedrijf toelichten b) basisfuncties binnen het leerbedrijf toelichten, zoals inkoop, productie, verkoop en administratie c) relaties van het leerbedrijf en zijn medewerkers tot andere economische organisaties, beroepsverenigingen en vakbonden benoemen d) omschrijven van de oorsprong, taken en werkwijze van de bedrijfsreglement- en personeelsrechtvertegenwoordiging binnen het leerbedrijf	Opbouw en organisatie van het opleidingsbedrijf (§ 4 art. 3 nr. 2)
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 3 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	a) evt. risico's voor de veiligheid en gezondheid op de werkplek constateren en maatregelen nemen om gevaarlijke situaties te vermijden b) beroep gerelateerde Arbo bepalingen en ongevalpreventie toepassen c) gedragingen bij ongevallen beschrijven en eerste maatregelen nemen d) regelgeving m.b.t. brandpreventie toepassen, gedragingen bij brand beschrijven en maatregelen nemen om brand te bestrijden	Veiligheid en gezondheid op het werk (§ 4 art. 3 nr. 3)
4	Umweltschutz (§ 4 Abs. 3 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	Bijdrage leveren om bedrijf gerelateerde milieubelasting binnen het arbeidsgebied te voorkomen, met name a) mogelijke milieubelastingen door het leerbedrijf en de bijdrage van het leerbedrijf voor milieubescherming d.m.v. voorbeelden toelichten b) voor het leerbedrijf geldende bepalingen m.b.t. milieubescherming toepassen c) economisch en milieutechnisch verantwoord gebruik van energie en materiaal d) afval vermijden, stoffen en materialen milieubewust afvoeren	Milieubescherming (§ 4 art. 3 nr. 4)

5	Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation (§ 4 Abs. 3 Nr. 5)	a) Informationen beschaffen und bewerten b) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und im Team situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen c) anerkannte Regeln der Technik und Normen anwenden d) technische Dokumentationen, insbesondere Instandsetzungs- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden e) betriebliche Informationsflüsse nutzen und bei betrieblichen Entscheidungen mitarbeiten f) Montagezeichnungen, Detail- und Gesamtzeichnungen, Rohrleitungspläne sowie Bauzeichnungen lesen und anwenden g) Skizzen und Stücklisten von ver- und entsorgungstechnischen Systemen anfertigen h) deutsche und englische Fachausdrücke auch in der Kommunikation anwenden i) technische Zeichnungen lesen und anwenden, insbesondere Explosionszeichnungen, Stromlaufpläne, Kanalpläne sowie schematische Strangzeichnungen j) branchenübliche Software sowie betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme nutzen, Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden k) Gespräche mit Kunden führen, insbesondere erforderliche Wartungsintervalle und Instandhaltungsarbeiten, kunden- und betriebsgerecht erläutern	a) informatie verschaffen en beoordelen b) gesprekken met leidinggevenden, medewerkers en in teamverband voeren, aangepast aan de situatie, feiten schetsen c) erkende technische regels en normen toepassen d) technisch documenten, met name reparatie- en bedieningshandleidingen, catalogi, stuklijsten, tabellen en diagrammen lezen en toepassen e) van de bedrijfsinterne informatiestromen gebruikmaken en deelname aan het besluitvorming binnen het bedrijf f) montagetekeningen, detail- en overzichtstekeningen, buisleidingsschema's en bouwtekeningen lezen en toepassen g) schetsen en stuklijsten van verzorgingstechnische en afvoerinstallaties maken h) Duitstalige (bedoeld is de moedertaal, opm. van de vertaler) en Engelstalige vaktaal ook in communicatieve situaties toepassen i) technische tekeningen lezen en toepassen, met name onderdelentekeningen, stroomloopschema's, kanaaltekeningen en schematische tekeningen j) van branche typische software en bedrijfsspecifieke communicatie- en informatiesystemen gebruikmaken, regels m.b.t. bescherming van de privacy en gegevensveiligheid toepassen k) gesprekken met klanten voeren, met name over nodige onderhoudsintervallen en -werkzaamheden, klant- en bedrijfsgericht toelichten	Bedrijfs-, technische en klantgeoriënteerde communicatie (§ 4 art. 3 nr. 5)
6	Planen und Steuern von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse (§ 4 Abs. 3 Nr. 6)	a) Auftragsziele festlegen und Teilaufgaben definieren b) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungs- und montagetechnischen Kriterien festlegen und dokumentieren c) Auftragsdurchführung mit anderen Beteiligten, insbesondere mit anderen Gewerken, abstimmen d) Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern und bereitstellen e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Aufgaben im Team planen und kundenorientiert umsetzen, dabei Werkzeug und Material effektiv einsetzen g) Soll- und Istwerte von Anlagen erfassen und bewerten h) Zeitaufwand und personelle Unterstützung zur Durchführung von Arbeitsaufträgen abschätzen i) Arbeitsschritte und -abläufe nach ökonomischen und ökologischen Kriterien festlegen und dokumentieren j) Materialeinsatz und geleistete Arbeit einschließlich Zeitaufwand dokumentieren k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen, protokollieren und abstimmen l) Problemlösungsstrategien anwenden	a) doel van de opdracht vastleggen een deelopdrachten definiëren b) te nemen stappen en werkprocessen vastleggen en veiligstellen volgens functionele, organisatietechnische, productie- en montagetechnische criteria c) uitvoering van de opdracht met andere uitvoerders, met name met andere ambachten, afstemmen d) opdracht/orderspecifieke materialen, gereedschappen en hulpmiddelen rekwalificeren en klaarzetten e) werkplek voorbereiden rekening houdend met de specifieke opdracht f) opdrachten binnen het team plannen en klantgeoriënteerd realiseren, hierbij effectief gebruik van gereedschappen en materialen g) instelwaarden en reële waarden registreren en beoordelen h) benodigde tijd en mankracht voor het doorvoeren van werkopdrachten inschatten i) te nemen stappen en werkprocessen volgens economische en milieutechnische criteria vastleggen en documenteren j) materiaalgebruik en verricht werk incl. tijdsbesteding documenteren k) werkresultaten controleren, beoordelen, documenteren en afstemmen l) probleem oplossingsstrategieën toepassen	Plannen en sturen van werkprocessen en controleren en beoordelen van werkresultaten (§ 4 art. 3 nr. 6)

7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Abs. 3 Nr. 7)	a) Betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden	a) bedrijfsmatige methoden ter waarborging van de kwaliteit binnen het eigen werkterrein toepassen	Maatregelen nemen ter waarborging van de kwaliteit (§ 4 art. 3 nr. 7)
		b) Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden	b) testprocedures en testmiddelen toepassen, rekening houdend met de specifieke eisen	
		c) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen und Maßnahmen dokumentieren	c) oorzaken van fouten en kwalitatieve mankementen stelselmatig zoeken, helpen deze uit de weg te ruimen, maatregelen documenteren	
		d) Normen und Richtlinien zur Sicherung der Qualität beachten	d) normen en richtlijnen voor de waarborging van de kwaliteit in acht nemen	
		e) Prüfmittel auswählen, deren Einsatzfähigkeit feststellen, betriebliche Prüfvorschriften anwenden	e) testmiddelen bepalen, diens inzetbaarheid vaststellen, bedrijfsmatige testvoorschriften toepassen	
		f) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsprozessen im eigenen Arbeitsbereich beitragen	f) bijdrage leveren voor de permanente verbetering van werkprocessen binnen het eigen werkterrein	
		g) Ablauf der Kundenaufträge, durchgeführte Qualitätskontrollen und technische Prüfungen dokumentieren	g) verloop van klantopdrachten, doorgevoerde kwaliteitscontroles en technische tests documenteren	
		h) Vorgesetzte und Kunden über Abweichungen im geplanten Auftragsablauf informieren sowie Lösungsalternativen aufzeigen	h) leidinggevende en klanten over afwijkingen tijdens de opdrachtuitvoering informeren en mogelijke oplossingen aandragen	