Allgemeine Vorbemerkungen

Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 zur Verordnung für die aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

Folgende **Berufsbildpositionen** sind maßgebend:

13. Indirekteinleiterüberwachung
14. Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen
15. Klärschlammbehandlung und Verwertung von Abfällen aus Abwasseranlagen
16. Probenahme und Untersuchung von Abwasser und Schlamm
17. Dokumentation, Qualitäts- und Umweltmanagement
18. Elektrische Anlagen in der Abwassertechnik
19. Rechtsvorschriften und technische Regelwerke

Vertiefungsphase (nicht prüfungsrelevant)

Im **schriftlicher Prüfungsteil** soll der Prüfling zeigen, dass er

praxisbezogene Aufgaben
mit verknüpften arbeitsorganisatorischen,
technologischen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Sachverhalten

unter Beachtung des technischen Regelwerks und der Rechtsgrundlagen
lösen kann.
Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der
Arbeit sowie qualitätssichernde Maßnahmen dargestellt werden.

Hierfür kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. Im Prüfungsbereich **Abwassertechnik**:
   a) Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen,
   b) Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen,
   c) Probenahmeverfahren, Analyseverfahren und Analysegeräte.

2. Im Prüfungsbereich **Elektrotechnische Arbeiten**:
   d) Grundlagen der Elektrotechnik,
   e) elektrische Anlagen und Teile,
   f) elektrische Messgeräte und Sicherheitseinrichtungen.

3. Im Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde**:
   allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

Organisation der Prüfung

Prüfungsbereiche	Zeit	Gewichtung
	Minuten	%
Abwassertechnik Abwassertechnik 1 Abwassertechnik 2	**180** 90 90	**60** 30 30
Elektrotechnische Arbeiten	**60**	**20**
Wirtschafts- und Sozialkunde	**60**	**20**

Anteil berufsbezogener Berechnungen je 20 % (außer WiSo)

Anteil konventioneller Aufgaben 70 %
Anteil gebundener Aufgaben 30%

Gewichtung: 60%
Sperrfach, d. h. mindestens ausreichende Leistungen notwendig

Prüfungszeit: 180 Minuten

Prüfungsbereiche: Abwassertechnik 1 (30%, 90 Minuten)
Abwassertechnik 2 (30%, 90 Minuten)

Prüfungsinhalte: siehe Abwassertechnik 1, 2

Gewichtung: 30 % (½ von 60%)

Prüfungszeit: 90 Minuten (½ von 180 Minuten)

Prüfungsinhalte: Die Prüfungsanforderungen sollen sich **überwiegend** an den Lernzielen und Lerninhalten der Lernfeldern Nr. **10, 13 und 14** orientieren.

Lernfeld 10:	**Untersuchen von Abwasser und Schlämmen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Abwasser- und Schlammproben, bereiten sie auf und fertigen Probenahmeprotokolle an. Sie untersuchen die bei Indirekteinleitern oder innerbetrieblichen Anlagenteilen entnommene Proben auf in Rechtsvorschriften vorgeschriebene Parameter und leiten aus den Untersuchungsergebnissen Aussagen zur Prozesssteuerung sowie zur Qualität der untersuchten Abwässer und Schlämme ab.

Inhalte:

Probenahme
Mikroskopisches Bild
Trockensubstanzgehalt, Trockenrückstand, Glühverlust,
Schlammvolumen, Schlammindex
Nachweis der aeroben Schlammstabilisierung
    z. B. TTC-Test, Atmungsaktivität
Kalkreserve, Säurekapazität, organische Säuren
Gasmessungen
Bestimmung physikalischer Parameter z.B. Leitfähigkeit, Trübung, pH-Wert, Färbung, Sauerstoff
Abfiltrierbare Stoffe, Absetzbare Stoffe
Einzelparameter z. B. Phosphor, Stickstoff
Stickstoffbilanz: N_{Geamt}, Nitrat-N, Nitrit-N, Ammonium-N
Summenparameter
    z. B. CSB, BSB_5, TOC, Methylenblauprobe
Leuchtbakterientests
Fäll- und Flockversuche
Neutralisationsversuche
Überwachung von Indirekteinleitern
Aufnahme von Wetterdaten
Gewässergütebestimmung
Analytische Qualitätssicherung
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 13: Entwässerungssysteme instandhalten und Indirekteinleiter überwachen

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler organisieren die Reinigung, Wartung und Inspektion von Kanälen, Schächten und Sonderbauwerken. Sie machen sich mit möglichen Gefahren vertraut und beachten diese bei der Arbeitsvorbereitung und Arbeitsdurchführung. Situationsgerecht wählen sie persönliche Schutzausrüstung, Rettungsausrüstung, Mess- und Warngeräte aus und handhaben diese gewissenhaft. Sie wirken bei Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen mit und berücksichtigen die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf den Kanalbetrieb. Die Schülerinnen und Schüler wirken bei der Erstellung eines Indirekteinleiterkatasters mit und können es zum Auffinden unerlaubter Abwassereinleitungen einsetzen. Gemeinsam mit den Mitarbeitern von Gewerbe- und Industriebetrieben prüfen sie Möglichkeiten der Zusammenarbeit, treffen Absprachen und kontrollieren deren Einhaltung.

Inhalte:

Technische Kommunikation
Sicherung von Arbeitsstellen im öffentlichen Verkehrsraum
Einsteigen in Schächte
Arbeiten in umschlossenen Räumen
Hygiene und Gesundheitsschutz
Mess-, Warngeräte
Schutz-, Sicherungs- und Rettungsausrüstung
Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln, Merkblätter
Physikalische, biologische, bio-chemische Vorgänge im Kanal
Kanalreinigung, Verfahren, Geräte
Inspektion und Wartung von Kanälen, Schächten und Sonderbauwerken
Protokolle, Datenarchivierung, -aufbereitung
Dichtheitsprüfung
Schäden, Schadensursachen, Schadensfolgen
Dokumentation, Zustandsklassifizierung und Zustandsbewertung
Sanierungsverfahren
Vorbehandlungsanlagen
Leichtstoffabscheider
Kleinkläranlagen
Abwasserkataster, Indirekteinleiterkataster
Anforderungen an das Einleiten von Abwasser
Probenehmer
Rechtsvorschriften, technische Regelwerke

Lernfeld 14:	**Abwasserbehandlungsanlagen steuern und regeln**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler simulieren die Steuerung eines Entwässerungsnetzes sowie die technischen Einrichtungen zur Abwasser- und Schlammbehandlung. Dafür werden die Steuer- und Regelsysteme analysiert und im Betriebsfall die Auswirkungen von Veränderungen ausgewertet. Sie erkennen Störungen, die während der Prozesssteuerung auftreten und beseitigen deren Ursachen. Die Schülerinnen und Schüler diskutieren die Arbeitsergebnisse und dokumentieren diese in einem Erfahrungsbericht.

Inhalte:

Simulationsmodelle
Regelprinzipien
Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen
Prozessleitsysteme
Dokumentation

Gewichtung: 30 % (½ von 60%)

Prüfungszeit: 90 Minuten (½ von 180 Minuten)

Prüfungsinhalte: Die Prüfungsanforderungen sollen sich **überwiegend** an den Lernzielen und Lerninhalten der Lernfeldern Nr. **8, 9, und 11** orientieren.

Lernfeld 8: Entwässerungssysteme betreiben — **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler wirken beim Erstellen eines Konzeptes für das Ableiten von Abwasser eines Entwässerungsgebietes mit. Nach den rechtlichen Regelungen und den örtlichen Gegebenheiten wählen sie ein Entwässerungssystem aus. Unter Berücksichtigung der Abwassereigenschaften, der geografischen Gegebenheiten, der Abwassermenge und der betrieblichen Anforderungen legen sie Rohrleitungen, Ausrüstung und Bauwerke fest. Die Schülerinnen und Schüler planen die Überwachung, Steuerung und Unterhaltung von Rohrleitungssystemen, Pumpwerken und Regenentlastungsanlagen. Sie erkennen Störungen und ergreifen Maßnahmen zu deren Behebung. Ihnen ist bewusst, dass das Betreiben, Inspizieren und Warten von Regenentlastungsbauwerken für den Gewässerschutz von großer Bedeutung ist. Bei der Planung und der Durchführung der Arbeiten berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler umsichtig die Gefahren, um sich selbst und die übrigen Mitglieder der Arbeitsgruppe zu schützen.

Inhalte:

Technische Kommunikation
Wasserkreislauf, Gewässerschutz
Abwasserarten, -mengen, -zusammensetzung
Misch-, Trennsystem, Versickerung von Niederschlag
Freispiegelkanäle, Druck-, Unterdruckentwässerungssysteme
Haus- und Grundstücksentwässerung,
Lagepläne, Bauwerkszeichnungen und RI-Fließbilder lesen
Schächte, Einlauf-, Verbindungs-, Absturz-, Kreuzungsbauwerke,
Regenüberläufe
Regenentlastungs- und Regenwasserbehandlungsanlagen
Räum- und Spritzeinrichtungen
Niederschlag -, Wasserstands-, Durchflussmessung
Kanalnetzbewirtschaftung
Anforderungen an die Kanalisation
Korrosion
Gefälle
Rohrleitungen, Rohrmaterialien, Querschnitte, Verbindungen, Formstücke
Regel-, Absperr-, Sicherheitsarmaturen
Rechtsvorschriften, technische Regelwerke
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 9: Abwasser mechanisch reinigen **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Ausgehend von der physikalischen Abwasserzusammensetzung planen die Schülerinnen und Schüler das Entfernen suspendierter Abwasserinhaltsstoffe mit Hilfe mechanischer Trennverfahren. Sie bewerten alternative Lösungsmöglichkeiten und leiten daraus Maßnahmen zur wirtschaftlichen und betriebssicheren Abwasserbehandlung ab. Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage Einrichtungen der mechanischen Abwasserreinigung zu bedienen und instand zu halten. Anfallende Reststoffe können sie umweltverträglich verwerten oder beseitigen. Sie erfassen Betriebsdaten und Arbeitsergebnisse, stellen sie mit branchenüblicher Software dar und interpretieren die Ergebnisse.

Inhalte:

Physikalische Vorgänge
Rechen- und Siebanlagen
Sandfänge
Leichtstoffabscheider
Reststoffbehandlung und -entsorgung
Absetzbecken
Flotationsbecken
Kombinationseinrichtungen
Bemessungsgrundsätze, fachspezifische Berechnungen
Betriebsüberwachung, Betriebsaufzeichnungen
Rechtsvorschriften, technische Regeln
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 11:	**Abwasser und Schlämme biologisch und chemisch behandeln**	**3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler vollziehen biologische und chemische Verfahren zur Behandlung von Abwasser nach. Sie informieren sich an Hand der Anlagenkenndaten und des Kläranlagenfließbildes über Abwasser- und Schlammbehandlungsverfahren und die Gasverwertung. Daraus leiten sie Maßnahmen zur Bedienung und Unterhaltung der Anlage ab. Die Schülerinnen und Schüler optimieren Betriebsabläufe mit Hilfe von Prozessleitsystemen, um die Ablaufwerte sicher einzuhalten und unnötige Betriebskosten zu vermeiden. Sie führen Instandhaltungsarbeiten nach Betriebsanweisung, Herstellerangaben, Wartungskartei und Inspektionskartei durch. Sie dokumentieren die Arbeitsergebnisse, überwachen die Arbeiten von Fremdfirmen und koordinieren die Arbeitsabläufe. In Teamsitzungen werden die Arbeitsvorgänge analysiert und die zukünftige Vorgehensweise festgelegt.

Inhalte:

Biologische und chemische Vorgänge
C-N-,P-Verbindungen als Nährstoffangebot
Kohlenstoffelimination
Stickstoffelimination
Phosphorelimination
Naturnahe Abwasserbehandlungsverfahren
Kleinkläranlagen
Tropfkörper-, Tauchkörperverfahren
Belebungsverfahren
Sonderformen z.B. SBR- Verfahren
Industrielle Abwasserreinigung
Anaerobe Abwasserbehandlung
Maschinentechnische Ausstattung
Bemessungsgrößen, fachspezifische Berechnungen
Schlammarten, -anfall, -beschaffenheit
Schlammbehandlungsverfahren
Schlammentwässerung
Schlammverwertung und -beseitigung
Gasbehandlung und -verwertung
Problemlösungsstrategien
Betriebsüberwachung, Betriebsaufzeichnungen
Qualitätssichernde Maßnahmen
Rechtsvorschriften, technische Regeln
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Gewichtung: 20 %

Prüfungszeit: 60 Minuten

Prüfungsinhalte: Die Prüfungsanforderungen sollen sich **überwiegend** an den Lernzielen und Lerninhalten der Lernfeldern Nr. **7 und 12** orientieren.

In einer Darstellung der Arbeitsgruppe Elektrotechnik - PA Umwelttechnische Berufe, ADD Trier - (Stand Juni 2004) wurden die Prüfungsinhalte weiter präzisiert.

Lernfeld 7: Elektrische Anlagen betreiben und instandhalten — **2. Ausbildungsjahr**, **Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler betreiben elektrische Anlagen. Dazu lesen sie Schaltpläne, fertigen Handskizzen an, messen elektrische Größen und beurteilen die Messergebnisse. Sie überprüfen Schutzeinrichtungen und leiten bei Störungen Schritte zur Störungsbeseitigung ein. Sie erkennen Wirkungen des elektrischen Stromes und sind sich der Gefahren bewusst, die von elektrischen Anlagen ausgehen. Sie informieren sich über VDE-Vorschriften und ergreifen Maßnahmen zum Schutz von Personen und Einrichtungen.

Inhalte:

Wirkung und Gefahren des elektrischen Stromes
Sicherheitsregeln
Symboldarstellung
Schaltpläne
Gleich-, Wechsel-, Dreiphasenwechselstrom
Kapazität, Induktivität
Schutzmaßnahmen mit und ohne Schutzleiter
Netzformen
Spannungsmessung, Strommessung
Rechtsvorschriften, Technische Regelwerke z.B. VDE 0100
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 12:	**Elektrische Geräte anschließen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler lesen Schaltpläne, trennen elektrische Geräte vom Netz, führen Instandhaltungsarbeiten durch und schließen die Geräte unter Beachtung der Sicherheitsregeln wieder an. Bei Störungen elektrischer Anlagen führen sie Messungen nach VDO-Richtlinien durch, beurteilen die Messergebnisse, erkennen Betriebsstörungen und leiten deren Beseitigung ein. Sie können defekte Anlagenteile unter Auswahl geeigneter Materialien ersetzen. Die Schülerinnen und Schüler sind sich der Verantwortung bewusst, die sie durch Arbeiten an elektrischen Einrichtungen übernehmen. Sie wenden Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes an.

Inhalte:

An- und Abklemmen von Elektromotoren und Pumpen
Anschlussarten
Drehmomentverhalten
Leistungsschild
Anlassschaltung
Klemmbrett
Motorarten und –verhalten
- z. B. Nebenschlussmotor, Reihenschlussmotor, Wechselstromuniversalmotor, Drehstromasynchronmotor

Austausch von elektrischen Bauteilen
- z. B. Leuchtstofflampen, Kabel, Schalter, Sicherungen, Schütze
- Ersatzstromerzeuger

Messungen, Messergebnissen, Betriebsstörungen
Prüfprotokolle
Rechtsvorschriften, Technische Regelwerke z.B.VDE 0100
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Die Arbeitsgruppe Elektrotechnik - PA Umwelttechnische Berufe, ADD Trier - präzisiert die Prüfungsinhalte (Stand Juni 2004) wie folgt:

Gefahren des elektrischen Stroms:

Der Prüfling muss die Gefahren des elektrischen Stromes erkennen, beurteilen und Gegenmaßnahmen ergreifen können.

- Wirkung des elektrischen Stromes auf den Menschen
- Körperströme
- Berührungsspannung
- Unfälle durch Spannungsüberschlag
- Schadhafte Geräte und Leitungen erkennen

Schutzmaßnahmen:

Der Prüfling muss geeignete Schutzmaßnahmen kennen.

- Sicherheitsregeln
- Schutzmaßnahmen im TN Netz
- Schutzisolierung, Schutztrennung, Schutzkleinspannung, FI-Schutzschaltung
- Schutz am Arbeitsplatz vor elektrischen Gefahren und beim Umgang mit Werkzeugen
- Bei elektrischen Unfällen Erste Hilfe - Maßnahmen einleiten
- Sicherheitsvorkehrung beim Einsatz von mobilen Ersatzstromerzeugern
- Vorschriften benennen, VDE 0100, UVV, Regelwerke

Grundgrößen:

Der Prüfling muss die Grundgrößen der Elektrizität kennen, berechnen und auswerten können.

- Strom, Spannung und Widerstand
- Gleichstrom, Wechselstrom und Drehstrom
- Wirkleistung, Scheinleistung und Blindleistung
- Wirkungsgrad
- Aufbau von Stromkreisen
- Parallel- und Reihenschaltung von Verbrauchern
- Querschnitte und Längen elektrischer Leiter
- Absicherungen – Arten, Funktion und Kennzeichnung
- Absicherungen elektrischer Leiter im Bezug auf Leitungsquerschnitte

Messungen:

Der Prüfling muss geeignete Messgeräte auswählen, fachgerecht einsetzen und ermittelte Ergebnisse bewerten können.

- Messung mit Vielfachmessgerät
- Spannungsprüfer, Zangenamperemeter, Ohmmeter, Durchgangsprüfer...
- Messwerte ablesen und deuten
- Unterscheidung und Einsatz von Messgeräten wie z. B.: Analog, Digital, Schreiber..
- Darstellung und Prüfung von Regel- und Steuerkreisen – z. B.:
  Temperatur - , Füllstands - , Sauerstoff - , pH – Messung
- Messungen und Auswertungen von Regelkreisen 4mA - 20mA / 0V -10V
- Messungen an Drehstrom Asynchronmotoren durchführen und bewerten
- Fehlersuche in Stern - Dreieckschaltung, Wendeschützschaltung, und einfachen Steuerungen
- Ortsfeste und ortsveränderliche elektrische Geräte unterscheiden
- Prüfung ortsveränderlicher Betriebsmittel

Elektrische Dokumentationen

Der Prüfling muss Schaltpläne, Datenblätter und Typenschilder lesen und interpretieren können.

- Erkennen, Erläutern und Ergänzen von Verdrahtungs- und Stromlaufplänen
- Typenbezeichnungen und Funktion von auszutauschenden Betriebsmitteln erkennen
  z. B.: Motorschutzschalter, Relais, Schütze, Näherungsschalter
- Typenbezeichnungen und Funktion von Aggregaten erkennen und bewerten, z.B. Motore

Gewichtung: 20 %

Prüfungszeit: 60 Minuten

Prüfungsinhalte: Die Prüfungsanforderungen sollen sich **überwiegend** an den Lernzielen und Lerninhalten des verbindlichen Lehrplanes orientieren.

RheinlandPfalz

Lehrplan

für die Berufsschule

Unterrichtsfach: Sozialkunde und Wirtschaftslehre

Herausgegeben am: 04.06.1999
Aktenzeichen: 1545 D – 51324/35 BS 00
Kennzeichnung: BS 00

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Weiterbildung

Lehrplan für die Berufsschule
Unterrichtsfach: Sozialkunde und Wirtschaftslehre
vom 04.06.1999
AZ 1545 D – 51324/35 BS 00

http://bildung-rp.de/lehrplaene/alleplaene/bs_wiso.doc

Insbesondere sollen folgende Themenbereiche geprüft werden:

- Schulsystem in RLP – Schwerpunkt: Berufsschule / Duales System
- Ausbildungsvertrag (BBiG / Arbeitsvertragsrecht / Schutzbestimmungen)
- Sozialpartner / Tarifvertragsrecht
- Sozialversicherungen
- Vertragsrecht – Schwerpunkt: Kaufvertrag mit Leistungsstörungen
- Unternehmensformen
- Volkswirtschaftliche Grundlagen und Zusammenhänge (Bedürfnisse, Güter, Produktionsfaktoren, ökonomisches Prinzip, Bruttoinlandsprodukt, Wirtschaftskreislauf, Geld und Währung, …)
- Betriebsverfassungsgesetz (Betriebsrat, JAV, Unternehmensmitbestimmung)
- Politischer Willensbildungsprozess in der BRD (Demokratiegrundsätze, Föderalismus, Wahlen, Bundesorgane)

Im **praktischen Teil** soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsabläufe

- wirtschaftlich planen,
- Arbeitszusammenhänge erkennen,
- Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren,
- Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
- zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen ergreifen,
- Gefahren des elektrischen Stroms erkennen,
- *elektrische Arbeiten beurteilen und sicherheitsgerecht ausführen* kann.

Kursiv: nur bei den Fachkräften für Abwassertechnik und Wasserversorgungstechnik

Es soll **eine praktische Aufgabe**, die aus **Teilaufgaben** bestehen kann, durchgeführt werden.

Insbesondere kommen in Betracht:

Betrieb und Unterhalt von
Entwässerungssystemen und
Abwasserbehandlungsanlagen

einschließlich dem Durchführen
analytischer und
elektrotechnischer Arbeiten.

Organisation der praktischen Prüfung

Teilaufgaben	Zeit	Gewichtung
	Minuten	%
Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen und Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen	**180**	**60**
Durchführen analytischer Arbeiten.	**180**	**20**
Durchführen elektrotechnischer Arbeiten	**120**	**20**

Die praktische Aufgabe kann aus Teilaufgaben bestehen und sollte insbesondere den Betrieb von Entwässerungssystemen und Abwasserbehandlungsanlagen, einschließlich dem Durchführen analytischer und elektrotechnischer Arbeiten beinhalten.

Gliederung und Inhalte der praktischen Prüfung

Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen und Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen

Station "Bauwerke"
Sichern von Arbeitsstellen
Einstieg in Schächte
Reinigung, Inspektion und Dichtheitsprüfung planen, durchführen, kontrollieren,
(z. B. Schadensklassifizierung anhand eines Films, Überprüfung eines Fehlanschlusses mittels Indikator an einem Modell)
Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren, sichern und bewerten
mobile Probennahme und Messungen vor Ort durchführen (Simulation Indirekteinleiter)

Station “Werkstatt“:
Armaturen, Aggregate, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen handhaben und unterhalten;
evt. in Verbindung zu ' elektrische Anlagen in der Abwassertechnik'

Station “Labor“ und "Prozessleitwarte":
Proben nehmen, vorbereiten, kennzeichnen, konservieren, aufbewahren
quantitative und qualitative Bestimmungen durchführen und deren Ergebnisse bewerten
Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren, sichern und bewerten
Betriebsabläufe überwachen , steuern, regeln

Station "Betriebs- und Verfahrenstechnik Abwasser"

Zusammenhänge der Verfahrensstufen berücksichtigen
Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen

Station "Betriebs- und Verfahrenstechnik 'Schlamm / Gas' "

Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen
Abfälle der Verwertung bzw. der Beseitigung zuführen

Durchführen analytischer Arbeiten

Beispiele für mögliche Prüfungsinhalte

Maßanalytische Bestimmungen	Säure-/Basekapazität, organische Säuren als Essigsäure, ...
Photometrische Bestimmungen	Phosphat, Kupfer, Nitrat, Ammonium, ... Erstellen von Kalibriergeraden
Bestimmung physikalischer Parameter	Dichtebestimmung (Aräometer, Pyknometer) + Erstellen von Kalibriergeraden, pH-Messung, ...
Bestimmung von Summenparameter	Kaliumpermanganatverbrauch, BSB, CSB, ...

Durchführen elektrotechnischer Arbeiten

Der Prüfling soll zeigen, dass er

- mögliche Gefahren des elektrischen Stroms erkennen,
- elektrische Arbeiten beurteilen und
- festgelegte elektrische Tätigkeiten sicherheitsgerecht ausführen kann.

Unter Berücksichtigung der Kenntnisse und Grundfertigkeiten (siehe Inhalte schriftliche Prüfung) sollen praxisbezogenen Aufgabenstellungen bearbeitet werden. Insbesondere sollen geprüft werden:

- Zuordnung von Fehlern an elektrischen Betriebsmitteln z. B.:
  mechanisch/elektrisch, Leiterschluss, Leiterunterbrechung, Isolationsfehler, Drehfeld....
- Motoranschluss, elektrisch und mechanisch herstellen
- Einstellen von Motorschutzschaltern und Bimetallrelais gemäß Motorkenndaten
- Auswechseln von einfachen defekten Betriebsmitteln z. B.:
  Schütz, Motorschutzschalter, Sicherung, Kabelverbindung, Bimetallrelais....
- Sach- und fachgerechter Einsatz von Elektrowerkzeugen
- Anschluss elektrischer Betriebsmittel mit Aderendhülsen, Kabelschuhen, Ösen...
- Einfache Verdrahtung nach Plan herstellen
- Aggregate freischalten
- Aggregate in Betrieb setzen
- Herstellen von Verlängerungs - und Anschlussleitungen
- Sicherheitsprüfungen durchführen und Dokumentationen erstellen

Hinweise zu den einzelnen Stationen

Die einzelnen Stationen sind zusammenhängend zu sehen.
Die Zuordnung der aufgezeigten Prüfungsinhalte zu den einzelnen Stationen ist variabel.

Die Stationen werden so ausgebildet, dass der Prüfling zeigen kann, dass er

- Arbeitsabläufe wirtschaftlich planen kann,
- Zusammenhänge erkennt,
- Ergebnisse kontrollieren und dokumentieren und auswerten kann,
- Maßnahmen zur Sicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen ergreifen kann,
- mögliche Gefahren des elektrischen Stroms erkennt, elektrische Arbeiten beurteilen und festgelegte elektrische Arbeiten sicherheitsgerecht ausführen kann.