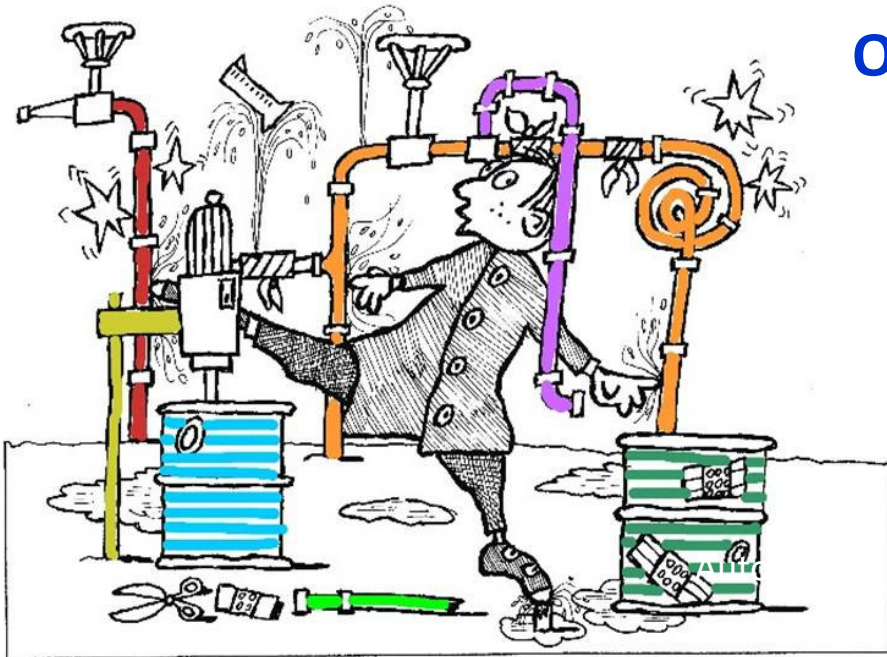


Big effort – little impact



Version: Juni 2023

OPERATORS TRAINING IN AUSTRIA



AAB Frey
Abwassertechnische
Ausbildung und Beratung

1/22

Inhalte

- Gesetzliche Bestimmungen in Österreich
- Entstehungsgeschichte der Klärwärterausbildung
- Eckdaten der Ausbildung seit 1968
 - Teilnehmerzahlen
 - Kosten
- Aufbau der ÖWAV Klärwärterausbildung - Ausbildungsmodule
 - Organisation
 - Dauer
 - Inhalte
- Herausforderungen bei der Ausbildung

2/22

Gesetzliche Bestimmungen in Österreich

- **‘Wasserrechtsgesetz’ (Water Rights Act)**
 - **AAEV BGBl. Nr. 186/1996 - §3(13):** Betrieb und Wartung durch **geschultes Personal** um jegliche Wasserverunreinigung zu vermeiden
 - **WRG BGBl. Nr. 215/1959 §50:** Instandhaltungsverpflichtung
- **‘Wasserrechtsbescheid’ (Wastewater Permit)**
 - Ausbildungsstand und Anzahl der Beschäftigten

21. Mit der Wartung bzw. dem Betrieb der Kläranlage ist eine verlässliche Person als Klärwärter zu betrauen. Der Klärwärter hat innerhalb von 2 Jahren die Klärfacharbeiterprüfung (**ÖWAV oder gleichwertige Abschlussprüfung**) nachzuweisen, wobei der Ausbildungsplan mit den entsprechenden Lehrinhalten zumindest dem ÖWAV-Regelblatt 15 entsprechen muss.
Der Klärwärter ist durch den Projektanten in Zweck und Funktion der Anlage einzuführen. Für eine geeignete Vertretung ist Sorge zu tragen.

3/22

Entstehung der Ausbildung in Österreich

Initiative von **Univ.-Prof. DDr.-Ing. W.v.d. Emde**

- Hohe Kosten für die Errichtung von Abwasserreinigungsanlagen
- Erfolg der Abwasserreinigung abhängig vom Personal

1968: Erster Klärwärtergrundkurs

1973: Klärwärter-Fortbildungskurs

1980: Maschinentechnischer Kurs

1982: Praktikum auf einer Lehrkläranlage

1984: ÖWWV-Regelblatt 15 „Der Klärfacharbeiter“

1984: Klärfacharbeiterprüfung

1987: Laborkurs

2006: Messtechnikkurs und Elektrotechnikkurs für Nichtelektriker

4/22

Zielgruppe des Ausbildungsangebotes

- Personen mit abgeschlossener Erstausbildung
 - Elektriker (sehr gefragt wegen Handlungsspielraum auf der Kläranlage)
 - Installateur
- Erwachsenenbildung
 - sehr wenige Personen entscheiden sich für den seit 1991 existierenden Lehrberuf

BUNDESGESETZBLATT FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2023 Ausgegeben am 24. April 2023 Teil II

113. Verordnung: Abwassertechnik-Ausbildungsordnung

113. Verordnung des Bundesministers für Arbeit und Wirtschaft über die Berufsausbildung im Lehrberuf Abwassertechnik (Abwassertechnik-Ausbildungsordnung)



<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20012239>

5/22

ÖWAV Ausbildung zum/zur Klärfacharbeiter:in

WASSER  ABFALL
REGELWERK

■ **REGELBLÄTTER**
des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)

ÖWAV-Regelblatt 15
Der Klärfacharbeiter

Berufsbild, Ausbildungsplan und
Prüfungsordnung

3., vollständig überarbeitete Auflage

Wien 2013

In Kommission bei:
Austrian Standards plus Publishing
1020 Wien, Heinestraße 38



ÖWAV-Kursangebote
für das
Betriebspersonal
von Kläranlagen

Österreichischer Wasser- und
Abfallwirtschaftsverband

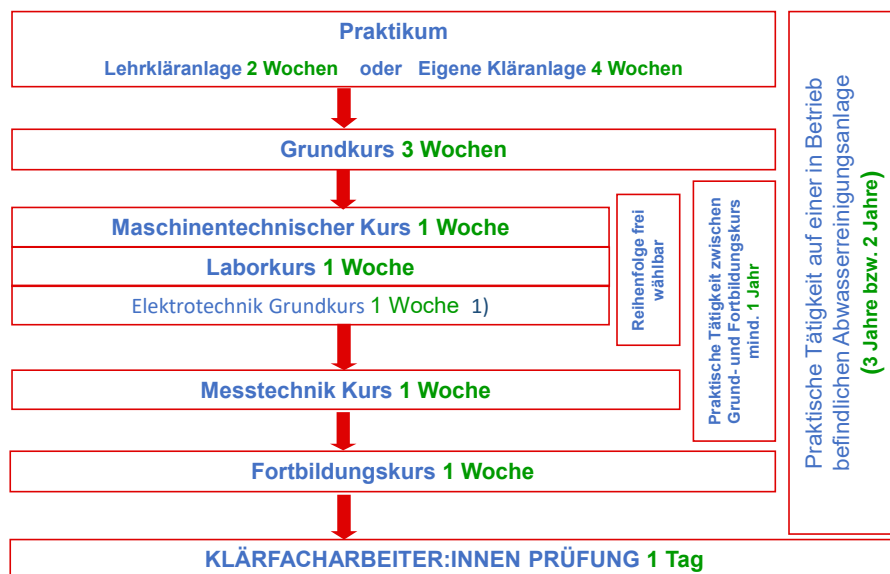


<https://oewav.at/Kontext/WebService/SecureFileAccess.aspx?fileguid=%7B32e25f8c-44e3-4507-b911-fe7241fe3cfa%7D>



6/22

Ablauf der Ausbildung zum/zur Klärfacharbeiter:in



1) Für TeilnehmerInnen ohne elektrotechnische Ausbildung

Anmerkung:

Vor dem Messtechnikkurs ist der Laborkurs und ggf. der Elektrotechnikgrundkurs zu absolvieren.

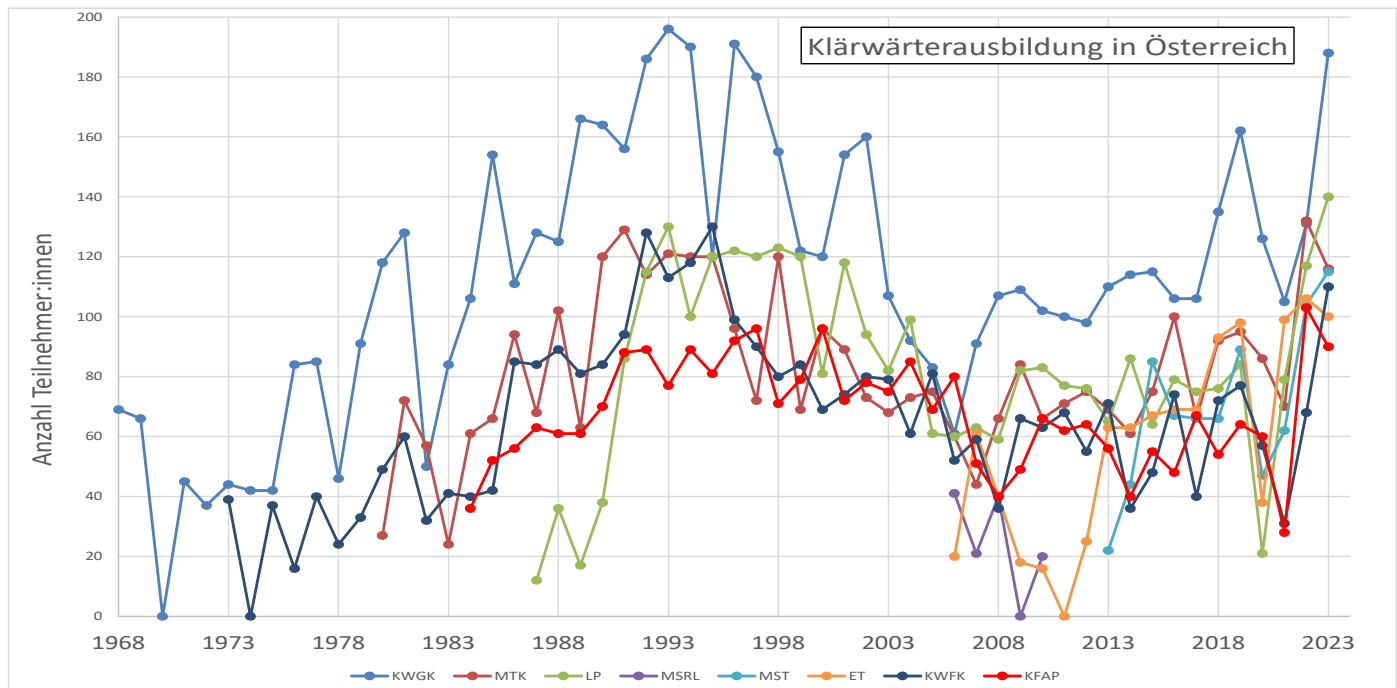


<http://www.aabfrey.com/medien/filme/>

Eckdaten zur Ausbildung (von 1968 bis Ende 2023)

Kurs - Bezeichnung	Kosten	Anzahl-Kurse	Teilnehmer
Klärwärter – Grundkurs 1. Woche	-	38	2.900
Klärwärter – Grundkurs 3 Wochen	2.910	165	3.430
Maschinentechnischer Kurs	1.310	151	3.620
Laborkurs	1.640	157	3.060
Fortbildungskurs	950	54	3.336
Elektrotechnik - Grundkurs	1.220	57	1.063
Messtechnikkurs	1.430	47	890
Klärfacharbeiterprüfung	0	192	2.715
Summe	9.460	861	21.014

Eckdaten zur Ausbildung (von 1968 bis Ende 2023)



9/22

Ausbildungsmodulare

- **Kläranlagenpraktikum (2 Wochen)**
 - Auf Lehrkläranlagen in ganz Österreich, Termine individuell
- **Klärwärter:innengrundkurs (3 Wochen)**
 - Kursort Nähe Wien, mehrere Termine pro Jahr
- **Maschinentechnischer Kurs (1 Woche)**
 - Kursort Nähe Wien, mehrere Termine pro Jahr
- **Elektrotechnik-Grundkurs (1 Woche)**
 - Kursort Nähe Wien, mehrere Termine pro Jahr
- **Laborpraktikum (1 Woche)**
 - Kursort Nähe Wien, mehrere Termine pro Jahr
- **Messtechnikkurs (1 Woche)**
 - Kursort Nähe Wien, mehrere Termine pro Jahr
- **Fortbildungskurs (1 Woche)**
 - Kursort Wien, ein Termin pro Jahr



10/22

Allgemeine Organisation der Ausbildungsmodule

- Veranstalter ist der ÖWAV
 - Allgemeine Koordination: Termine, Information der Mitglieder, Anmeldung, Teilnehmerlisten, Kursgebühreneinhebung, Abrechnung mit den Teilnehmer:innen und Kursleitern, Ausstellung der Zeugnisse,
 - Bereitstellung der Vortragsunterlagen, Kursband, Handout's, ... (Kopiervorlagen werden durch die Kursleiter an den ÖWAV übermittelt)
- Arbeitsausschuss „Kläranlagenbetrieb“ kümmert sich um
 - Bestellung der Kursleiter,
 - Abstimmung der Kursorte
 - strategische Überlegungen (z.B. Schaffung neuer Kurse: Auffrischkurse, Vertieferkurse, ...)

11/22

Organisation der Ausbildungsmodule durch die Kursleiter

- Festlegung der Kursinhalte inklusive Erstellung von Kursunterlagen gemeinsam mit den Vortragenden (Pflege der Kursunterlagen, Vorbereitung der Prüfungsunterlagen)
- Auswahl der Vortragenden und Übungsleiter:innen, Terminkoordination, Klärung der Abrechnung (Einkommensteuer, Sozialversicherung), ...
- Kalkulation der operativen Kosten (einmal jährlich)
- Bereitstellung und Instandhaltung der Präsentationstechnik
 - Notebook, Videoprojektor, Lautsprecher, Dokumentenkamera, Videokamera, ...
- Beschaffung Kursmaterialien (Anschauungsmaterial, Verbrauchsmaterial, Laborgeräte)
- Terminkoordination mit dem ÖWAV, dem Seminarhotel, Exkursionskläranlagen, Partnern, ...
- Operative Abwicklung vor Ort
 - Betreuung der Kursteilnehmer organisatorisch und fachlich (Vorträge, Übungen, Prüfung)
 - Unterweisungen (Verhaltensregeln bei Teilnahme an ÖWAV Kursen, Hausordnung, Sicherheit auf Kläranlagen → Exkursion!)
 - Qualitätsmanagement – Auswertung von Beurteilungsbögen – Rückmeldung an Beteiligte

12/22

Inhalte Kläranlagenpraktikum

- Ausführen der auf Kläranlagen erforderlichen Arbeiten unter Anleitung und Aufsicht eines Klärfacharbeiters
 - Allgemeine Erläuterungen, Arbeitssicherheit
 - Allgemeines zur Instandhaltung
 - Messungen und Untersuchungen
 - Mechanische Vorreinigung, Vorklärung
 - Biologische Stufe (Belebung, Nachklärung)
 - Schlammbehandlung und Gasverwertung
 - Nachweis in Form einer Tabelle (Arbeitszeitnachweis)

13/22

Inhalte Klärwärter:innengrundkurs

- Vermittlung der Grundlagen und Erfordernisse der mechanischen, biologischen und chemischen Abwasserreinigung, der Schlammbehandlung und Schlammverwertung inklusive der rechtlichen Bestimmungen.
 - Abwasseranfall, Abwasserzusammensetzung, Abwasserableitung
 - Abwassertechnisches Fachrechnen (Physik, Chemie, Biologie)
 - Probenahme von Abwasser und Schlammproben, Probenvorbereitung, physikalische, chemische und biologische Untersuchungen von Abwasser und Schlammproben
 - Mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigungsverfahren
 - Grundlagen, Prozesse, Umsetzung in die Praxis
 - Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorentfernung
 - Betriebsweisen der Verfahren
 - Schlammmanfall und Schlammbehandlung
 - Stabilisierungsverfahren,
 - Schlammwasserabtrennung
 - Schlammverwertung



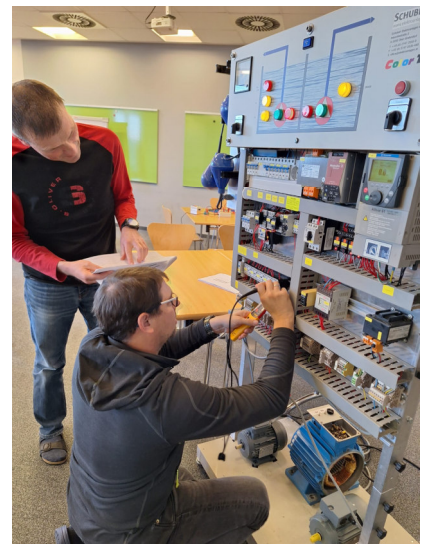
Inhalte maschinentechnischer Kurs

- Erlangen von Kompetenzen über Funktion, Wartung, Instandhaltung und Durchführung kleiner Reparaturen maschineller Einrichtungen von Abwasseranlagen.
 - Sicherheit auf Kläranlagen
 - Gefahrenermittlung
 - Unterweisungen
 - praktische Umsetzung
 - Maschinenkunde
 - Werkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz, Schmiermittel
 - Maschinenelemente
 - Verbindungs- und Fügeverfahren
 - Maschinelle Ausrüstung von Abwasserreinigungsanlagen
 - Wasserlinie
 - Schlammlinie
 - Instandhaltung und Reparatur von Maschinen und Anlagen
 - Exkursion zu einem markenunabhängigen Reparatur- und Instandsetzungsbetrieb



Inhalte Elektrotechnik-Grundkurs

- Vermittlung von grundlegenden Kompetenzen der Elektrotechnik als Basis für die Unterweisung zur „elektrotechnisch unterwiesenen Person“ auf der jeweiligen Anlage.
 - Grundlagen der Elektrotechnik
 - Spannung, Strom, Widerstand
 - Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom
 - Geräte und Betriebsmitteltechnik
 - Schalter, Schütze, Relais
 - Sicherungen
 - Leitungsschutz-, Leistungs-, Motorschutzschalter
 - Unterweisung gemäß ÖVE EN 50110-1 als Basis für die Unterweisung zur „Elektrotechnisch unterwiesenen Person“ auf der jeweiligen Anlage
 - Umgang mit elektrischen Messgeräten
 - Schaltplan und Dokumentation
 - Praktische Übungen



Inhalte Laborkurs

- Erlangen der erforderlichen Kompetenzen für die Durchführung von physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen für die Eigen- und Betriebsüberwachung. Vermittlung der Sachkunde für die Erlangung der Giftbezugsbewilligung.
 - Sicherheit im Labor
 - Chemie in der Abwassertechnik
 - Probenahme von Abwasser und Schlammproben inklusive Probenteilung und Probenvorbereitung
 - Verwendete Geräte in der Abwassermesstechnik
 - Grundlegende Arbeitsmethoden in der Abwassermesstechnik
 - Durchführen physikalischer, chemischer und biologischer Messungen bzw. Untersuchungen auf Abwasserreinigungsanlagen
 - Qualitätssicherung im Labor



17/22

Inhalte Messtechnikkurs

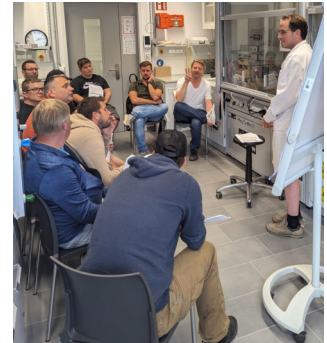
- Erlangen von Kompetenzen über Funktion, Wartung und Instandhaltung messtechnischer Einrichtungen auf Abwasseranlagen.
 - Überblick Messtechnik in der Abwasserreinigung
 - Messung physikalischer Größen (Messprinzip, Messumformer, Sensoren)
 - Durchflussmessung Flüssigkeiten und Gase (Ausführungen, Anwendungsbereiche)
 - Prozessmessgeräte für Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff
 - Messwertverarbeitung und Messwertübertragung
 - Steuern und Regeln auf Kläranlagen
 - Bewertung von Messergebnissen (Plausibilitätsprüfung, Messabweichungen, Fehlerfortpflanzung)
 - Qualitätskontrolle von Messeinrichtungen



18/22

Inhalte Fortbildungskurs

- Wiederholung, Vertiefung und Erweiterung der bisher erworbenen Kompetenzen inklusive Vorbereitung für die Klärfacharbeiterprüfung.
 - Verfahrens- und Maschinenteknik
 - Labortechnik
 - Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen
 - In wichtigen Detailbereichen wird zudem weitergehendes Hintergrundwissen vermittelt.
 - Die Wiederholungen werden in den abgehandelten Stoffgebieten auch als zusammenfassende Vorbereitung auf die Klärfacharbeiter:innenprüfung verstanden.



Herausforderungen

- Vorbildung der Teilnehmer:innen
 - ohne Lehrberufabschluss – „artfremder“ Lehrberuf abgeschlossen – Abschluss in „artverwandtem“ Lehrberuf – Akademiker
 - Chemielaborant – Elektriker/Installateur/Schlosser – Bäcker – Schneider –
- Motivation der Teilnehmer:innen
 - Interesse
 - Anstellungserfordernis (Zwang?)
- Größe der Kläranlage
 - 500 Einwohnerwerte – einige tausend EW – einige zehntausend EW einige hunderttausend EW - bis einige Millionen Einwohnerwerte
- Kommunale Kläranlage – Gewerbe/Industriekläranlage
- Direkteinleiter - Indirekteinleiter

Weiterführende Aus- und Fortbildung

- **Staatlicher Lehrberuf** wurde 1991 geschaffen
 - Ausbildungsversuch von 1991 – 1998 „Entsorgungs- und Recyclingfachmann“
 - Regellehrberuf von 1999 – 2022 „Entsorgungs- und Recyclingfachkraft“ (BGBL. II Nr. 129/1998)
 - Neufassung staatlicher Lehrberuf: **Abwassertechnik (BGBL. II Nr. 113/2023)**
- **Kläranlagennachbarschaften** (Etablierung durch Prof. v. d. Emde 1991)
 - Hilfe zur Selbsthilfe: „Keine Fortbildung ist so wirksam wie der Erfahrungsaustausch zwischen Kollegen, die an verschiedenen Orten vor den gleichen Problemen stehen.“
→ Beitrag Dr. Wildt
- **Auffrischkurse, Vertieferkurse, Kurse zu Sonderthemen z. B. Mikroskopie**

21/22



22/22