

Klärwärter-Grundkurs – ein Klassiker der DWA-Bildungsarbeit jetzt auch digital

Prof. Dr.-Ing. Burkhard Teichgräber, Annett Schley, M. A., Dipl.-Ing. Sabine Kranz (Essen), Iris Podoll (Mülheim a. d. Ruhr)

Als Alternative zum traditionellen Klärwärter-Grundkurs in Präsenz bieten die DWA-Landesverbände Nord, Nord-Ost und Nordrhein-Westfalen diesen Kurs nun auch in einem digitalen Format an: In zwölf Modulen präsentieren die Referierenden live über GoToMeeting. Weitere Inhalte werden auf der E-Learning Plattform Moodle als interaktive Lerninhalte bereitgestellt und vermittelt. Der Webkurs endet mit einer digitalen Prüfung. Die Teilnehmenden erhalten nach bestandener Prüfung das DWA-Zertifikat.

Der Klärwärter-Grundkurs (Abbildung 1) ist seit Jahrzehnten fester Bestandteil der Bildungsprogramme der DWA-Landesverbände. Er gilt als Einstiegsqualifikation für Quereinsteiger, die den Weg in die Wasserwirtschaft gehen, als Vorbereitung auf die Ausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik, je nach Vorqualifizierung als Voraussetzung zur Teilnahme am Fachkundelehrgang für die Wartung von Kleinkläranlagen oder als formale Voraussetzung für eine mögliche Höhergruppierung.

Grundsätzlich wird eine mindestens sechsmonatige Tätigkeit auf einer biologischen Kläranlage empfohlen. Darüber hinaus wird ein 14-tägiges Praktikum auf einer von der DWA anerkannten Ausbildungskläranlage gefordert. Dank des bundesweit einheitlichen Lehrplans und der Prüfungsordnung ist es gleich, ob der Kurs in Sachsen-Anhalt, Niedersachsen oder Nordrhein-Westfalen besucht wird. Wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind, die Teilnahme über fünf Veranstaltungstage erfolgt und die abschließende Prüfung erfolgreich bestanden wird, die auch als Werksprüfung anerkannt werden kann, erhalten die Teilnehmenden das bundesweit geltende DWA-

Zertifikat zum erfolgreich absolvierten Klärwärter-Grundkurs.

Die Situation ab März 2020

Was ist, wenn diese Kurse aufgrund einer Pandemie mit einem Mal nicht mehr stattfinden können? Mitarbeitende von Kommunen, Verbänden und Entsorgungsbetrieben gelten als Beschäftigte der kritischen Infrastruktur, besonders das Betriebspersonal der Abwasseranlagen. Diese durften an keiner Veranstaltung teilnehmen, weil sie nicht in Kontakt mit Personen anderer Betriebe treten sollten. Schnell war klar, dass nicht genügend Kapazitäten für Teilnehmende in Präsenzveranstaltungen auf absehbare Zeit zur Verfügung stehen, um die vielen ausgefallenen Termine abfangen zu können.

Zudem wirkt die aktuelle Pandemie auch als Trendbeschleuniger bei der Digitalisierung verschiedenster Angebote im privaten wie auch im öffentlichen Bereich. Diese Dynamik haben die beteilig-

ten DWA-Landesverbände genutzt, um nicht nur das Netzwerken in den Nachbarschaften oder Tagungen zu digitalisieren, sondern auch Veranstaltungen, die auf den ersten Blick dafür vielleicht gar nicht geeignet schienen, wie die erwähnten Rahmenbedingungen für den Klärwärter-Grundkurs vermuten lassen.

Erarbeitung der Konzeption für ein digitales Format

Die DWA-Landesverbände sind gestartet mit dem Anspruch, die Inhalte des fünf-tägigen Präsenzkurses in eine digitale Veranstaltung zu überführen, ohne die Teilnehmenden zu überfordern und gleichzeitig alle Inhalte der Präsenzschi- lung in das digitale Format zu übernehmen. So standen die Organisierenden bei Planungsbeginn zunächst vor vielen Fragen:

- Besteht bei der Zielgruppe des Klärwärter-Grundkurses die Bereitschaft, sich auf digitale Formate einzulassen?

Abb. 1: Flyer zum DWA-Klärwärter-Grundkurs



Probenahme und Abwasseranalytik: Das Kläranlagenlabor

Korrekte Abwasseranalytik beginnt bei der richtigen Probenahme und endet beim Eintrag der Analyseergebnisse ins Betriebstagebuch. Welche Analysen im Einzelfall durchgeführt werden müssen, ist u.a. auch von der Kläranlagengröße abhängig.

Deshalb geht es in diesem Kapitel nur um kläranlagentypische Laborarbeit, wie z.B. den Schlammindex oder die Bestimmung des CSB.

Damit die aufwändige Laborarbeit dann auch zu korrekten und plausiblen Ergebnissen führt, gilt es mögliche Fehlerquellen zu vermeiden.

Öffnen

Abb. 2: Beispiel für interaktive Lerninhalte

- Wie viele Module in einer Woche sind für die Teilnehmenden zumutbar?
- Gibt es auf den Kläranlagen die notwendigen technischen Ausstattungen und haben die Kursteilnehmenden Zugang dazu oder ist eine Teilnahme aus dem Home Office eine Option, wenn auf der Anlage die geforderte technische Infrastruktur nicht zur Verfügung steht?
- Kann man in Zeiten der Corona-Pandemie auch Mitarbeitende im Schichtdienst erreichen?
- Schaffen wir es, uns mit den dafür notwendigen Systemen in der zur Verfügung stehenden Zeit – in sechs Wochen während der Sommerferien – vertraut zu machen und werden wir mit dem digitalen Kurs unseren eigenen Qualitätsansprüchen gerecht?

Zunächst erfolgte die Abstimmung der Kursinhalte in zwei Web-Konferenzen mit Referierenden und Kursleitenden, darunter auch die neue Kursleiterin, *Iris Podoll*, freiberuflich tätig für das Umweltkontor – Training und Beratung in Herne und die DWA, sowie den Geschäftsführern aus den DWA-Landesverbänden Nord, Nord-Ost und Nordrhein-Westfalen. Dabei wurde zunächst geklärt, welche Inhalte in jeweils 120-minütige Live-Präsentationen über ein digitales Meetingsystem vermittelt werden und wie didaktisch anspruchsvoll aufbereitete Inhalte und Hintergrundinformationen auf der neuen DWA-E-Learning Plattform Moodle präsentiert werden können.

Die Kursinhalte der fünftägigen Präsenzveranstaltung wurden dann in folgende zwölf Module gegliedert:

- Modul 1a+b: Naturwissenschaftliche und wasserwirtschaftlich Grundlagen
- Modul 2: Kläranlagenspezifische Hygiene- und Arbeitsschutzmaßnahmen
- Modul 3: Entwässerungssysteme
- Modul 4: Mechanische Abwasserreinigung
- Modul 5 + 6: Biologische und chemische Abwasserreinigung
- Modul 7 + 8: Schlammarten und Schlammbehandlung
- Modul 9: Maschinelle und elektrische Einrichtungen
- Modul 10: Betriebsüberwachung, Mess- und Gerätetechnik
- Modul 11: Probenahme und Abwasseranalytik
- Modul 12: Prüfung

Interaktive Lerninhalte ergänzen die Live-Präsentationen

Jedes der elf Themenmodule enthält neben der Einbindung der Unterlagen der Live-Präsentation und zusätzlichen Informationen in Form von pdf-Dateien sowie Links zu themenbezogenen Internetseiten einen umfassenden interaktiven Teil (Abbildung 2).

Dieser interaktive Teil hilft auf leicht verständliche Art, vorhandenes Wissen aufzufrischen und die Inhalte der Live-Präsentationen zu vertiefen, um sich so umfassend auf das Modul 12 – die Abschlussprüfung gemäß der DWA-Prü-



Gewässerschutz 4.0



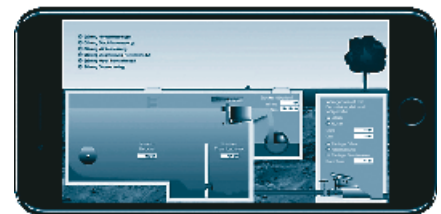
Prozessleitsystem bgu-MoRIS

bietet vielfältige Funktionen:

- Vernetzung der Anlagen im Kanalnetz
- Steuerung der Anlagen
- Planung und Archivierung von Wartungen
- Messdatenerfassung und -auswertung
- Störmeldungen

bgu-Teleservice:

- Bereitstellung des Prozessleitservers durch bgu inklusive Dienstleistungsservice
- Zugriff via Webbrowser oder App für iOS/Android



bgu - Umweltschutzanlagen GmbH
Schwabenstr. 27 · 74626 Bretzfeld
Telefon +49(0)7946-9120-0
E-Mail info@bgu-online.de

www.bgu-online.de



Was ist das "Saprobien-system"?

Umdrehen

Abb. 3: Lernkarte – Frage

fungsordnung – vorzubereiten. Die Umsetzung der interaktiven Lerninhalte auf Moodle erfolgte dabei unter anderem mit dem Open-Source-Plugin H5P.

Im Folgenden sind einige Beispiele aus dem interaktiven Teil des Klärwörter-Grundkurses dargestellt:

Dialog Cards sind die digitale Form der Lernkarten. Auf der Vorderseite einer solchen Lernkarte stehen sogenannte Impulsfragen, deren Beantwortung dann auf der Rückseite auf Richtigkeit kontrolliert werden kann (Abbildungen 3 und 4).

Lückentexte in der interaktiven Form sind neben der klassischen Variante, bei der die fehlenden Begriffe eigenständig ergänzt werden, auch als „drag and drop“-Variante ausgeführt. Dabei werden vorgegebene Begriffe wie zum Beispiel aus der mechanischen Abwasserreinigung in die passenden Lücken gesetzt.

Sind auf einem Bild oder einer Grafik verschiedene Punkte (Hotspots) gesetzt, hinter denen entweder Multiple-Choice-Fragen oder Zusatzinformationen zu dem Bild oder der Grafik hinterlegt sind,



Abb. 5: Bild mit interaktiven Hotspots



Das Saprobien-system ist ein Verzeichnis von Pflanzen- und Tierarten, die typisch für einen bestimmten Grad organischer Gewässerbelastung (Saprobität oder Saprobie) sind und so als biologische Indikatoren (= Zeigerorganismen) funktionieren. Strudelwürmer leben ausschließlich in klaren, sauberen Bächen mit geringer Belastung. Das heißt, findet man in einem Gewässer Strudelwürmer, ist das Gewässer sauber und gering belastet.

Umdrehen

Abb. 4: Lernkarte – Lösung

gelten diese als Grafiken oder Bilder mit interaktiven Hotspots (Abbildung 5).

Informationsvermittlung durch zum Beispiel YouTube-Videos ist nichts Neues. Neu an diesem interaktiven Tool ist, dass durch eingefügte Testfragen oder Zusatzinformationen innerhalb des Videos das Gesehene aktiv verarbeitet und nicht nur passiv konsumiert wird.

Über Memory-Karten, ein ursprünglich als Konzentrationsübung entwickeltes Spiel, können Bilder und Begriffe aus der Abwassertechnik vermittelt und eingeübt werden, indem Bilder und Texte einander zugeordnet werden. Dieses Format wurde zum Beispiel für das Themenfeld der biologischen und chemischen Abwasserreinigung eingesetzt (Abbildung 6).

Ein Klassiker unter den Wissensüberprüfungen sind Multiple- und Single-Choice-Fragen, die zur Vorbereitung auf die digitale Abschlussprüfung in großer Anzahl zu allen Themenbereichen als interaktive Multiple-Choice-Übungsfragen eingestellt sind. Diese ermöglichen den Teilnehmenden, Lernerfolge zu überprü-

fen, um dann gegebenenfalls im Nachgang der Präsentationen vorhandene Wissenslücken zu schließen.

Die Präsentationsdateien der Referierenden sind direkt nach der Live-Präsentation verfügbar und bleiben, ebenso wie die interaktiven Inhalte, bis zu zwei Wochen nach Kursende für die Teilnehmenden in Moodle zugänglich. Sie können sich die Unterlagen auch nach dem Kurs ansehen und eventuell auftauchende Fragen im Chat der Moodle-Plattform an den entsprechenden Referierenden richten.

Alle elf Themenmodule werden als Live-Präsentationen mit Bild und Ton mitgeschnitten. Die Verfügbarkeit der Videoaufzeichnung ist allerdings denjenigen vorbehalten, die aus nachvollziehbaren Gründen nicht an einer der Live-Präsentationen teilnehmen konnten. Über diese Option wird im Einzelfall entschieden.

Technische Voraussetzungen

Für eine Teilnahme am digitalen Klärwörter-Grundkurs ist ein Computer (Desktop oder Laptop) mit Mikrofon, Lautsprecher und Webcam, ein Tablet oder Smartphone notwendig. Zudem sollte eine stabile Internetverbindung vorhanden sein.

Vor Kursbeginn wird allen Teilnehmenden ein Technik-Check angeboten, um die Funktionalität der eigenen Technik zu überprüfen und um sich mit der Bedienoberfläche der Systeme (GoTo-Meeting und Moodle) vertraut zu machen.

Dieser Technik-Check ermöglicht es im Vorhinein, persönlich mit jedem Kursteilnehmenden in Kontakt zu treten. Diese individuelle Betreuung nimmt den Teilnehmenden mögliche Hemmungen, sich im Rahmen der Modulpräsentationen mit Wortbeiträgen oder über die

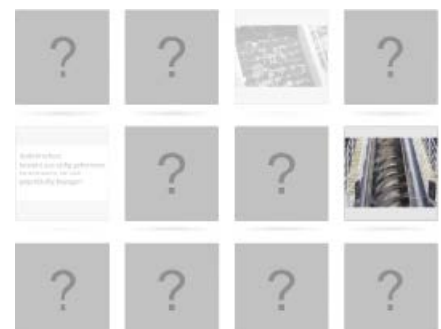


Abb. 6: Memory-Karte



Abb. 7: Die positive Bewertung der Teilnehmenden zeigt: Wir sind mit diesem digitalen Kurs auf dem richtigen Weg (© easyfeedback)

Chatfunktion einzubringen, und alle können entspannt in den Kurs starten.

Die digitale Abschlussprüfung

Bei der Entwicklung der digitalen Version des Klärwärter-Grundkurses stellte sich direkt zu Beginn die Frage, ob es möglich ist, auch die Abschlussprüfung in einem digitalen Format durchzuführen und dabei die Auflagen aus der DWA-Prüfungsordnung einzuhalten und einheitliche Prüfungsbedingungen im Präsenz- und im Web-Kurs sicherzustellen: Für die Prüfung sind von den Teilnehmenden 60 Multiple-Choice-Fragen in 60 Minuten zu beantworten.

Der Entschluss, auch die Prüfung digital durchzuführen, war trotzdem schnell gefasst. Denn ein gravierender Vorteil des WebKurses ist der Verzicht auf die Anreise zum Veranstaltungsort, und dies sollte auch für die Prüfung umgesetzt werden.

Als grundlegende Voraussetzung für die Teilnehmenden an der digitalen Prüfung gilt das Vorhandensein einer Webcam. Die Prüfung findet über Moodle statt, und gleichzeitig wird über die Web-Cam in GoToMeeting kontrolliert, dass jeder Teilnehmende die Prüfung eigenständig und nur mit den erlaubten Hilfsmitteln durchführt.

Moodle ermöglicht es, dass jeder Prüfling seine Prüfungszeit von 60 Minuten innerhalb eines Zeitfensters von 90

Minuten selbst startet. Die Prüfung kann aktiv vorzeitig beendet werden oder endet, wenn der maximal zulässige Zeitrahmen abgelaufen ist.

Eine Auswertung der Prüfung wird direkt aus dem System vorgenommen, sodass der Prüfling unmittelbar nach Ende der Prüfung über das Ergebnis informiert wird. Parallel erhalten auch die Organisatoren alle Prüfungsergebnisse der teilnehmenden Personen. Bei Nichtbestehen ist auch im WebKurs eine zweimalige Wiederholung der Prüfung möglich.

Fazit

Das digitale Kursformat bietet beim Wissenstransfer eine hohe zeitliche Flexibilität für die Teilnehmenden. Außerhalb der Präsentationen können sie den Zeitpunkt des Lernens durch Nutzung der interaktiven Lerninhalte und auch das eigene Lerntempo selbst bestimmen.

Digitale Veranstaltungen können leider keinen Kläranlagenrundgang oder den direkten Austausch unter Kolleginnen und Kollegen in den Kaffeepausen ersetzen. Aber die Referierenden sind während ihrer Präsentationen per Chat oder mit mündlichen Beiträgen und im Nachgang ihrer Präsentation über ein Mailsystem (Chat-Funktion) in Moodle erreichbar. Somit haben die Teilnehmenden verschiedene Möglichkeiten, bei Fragen oder Anmerkungen mit den Referierenden und auch anderen Kursteilneh-

menden in Kontakt zu treten (Abbildung 7).

Der Kurs ermöglicht auch in Zeiten der Pandemie dem Betriebspersonal von Abwasseranlagen, einer systemrelevanten Berufsgruppe, die Teilnahme an dieser Aus- und Fortbildung. Für die Arbeitgeber entstehen keine Kosten für Übernachtung, Verpflegung und Anfahrt, und auch eine zeitaufwendige Anreise ist unnötig. Stattdessen ist eine Teilnahme auch aus dem Home Office möglich. Gegebenenfalls stehen die Kursteilnehmenden sogar während des Kurses eingeschränkt für den Betrieb zur Verfügung.

Es ist geplant, nach der Pandemie die digitalen Klärwärter-Grundkurse als zusätzliches Angebot neben den Präsenzkursen weiterzuführen. Dann können Teilnehmende und Arbeitgeber entscheiden, ob sie einen kompakten Kurs mit Freistellung für eine ganze Woche oder einen arbeitsbegleitenden Kurs bevorzugen.

Die Initiatoren haben in der Zeit der Pandemie gelernt, sich immer wieder auf neue Bedingungen einzustellen und offen für Neues zu sein. Es ist gut, dass die Wasserwirtschaft eine Branche ist, die bereitwillig mit der DWA diese neuen Wege einschlägt, wie auch die vielen positiven Rückmeldungen zur Organisation und Durchführung dieses Kurses zeigen. In Zukunft werden diese neuen Formate sicherlich das Handeln und Denken auch nach der Pandemie in großem Maß prägen.

Erfolgreiche Teamarbeit mit breiter Unterstützung

Wir bedanken uns bei den Kolleginnen und Kollegen der Landesverbände Nord und Nord-Ost der DWA, angeführt durch Prof. Artur Mennerich, Prof. Matthias Barjenbruch, Ralf Hilmer und Ralf Schüler für das Engagement und das konstruktive Miteinander bei diesem herausfordernden Thema, bei der Bundesgeschäftsstelle der DWA für die vielseitige Unterstützung und bei den Referierenden, die das neue System so erfolgreich mit Leben erfüllt haben. Ein besonderer Dank gilt der Kursleiterin, Iris Podoll, für ihre vielen Ideen und ihre didaktische Umsetzung der interaktiven Lerninhalte. Schließlich danken wir den Teilnehmenden der ersten Kurse, die sich in dieses Abenteuer gestürzt haben und uns mit ihrem positiven Feedback zum Weitermachen ermutigten. KA