

Vorgehensweise für ein Aus- und Weiterbildungssystem für den ukrainischen Wasser- und Abwassersektor unter Führung von Ukrvodokanalekologija

Erstellt durch (Durchführer):



in Zusammenarbeit mit:



Gefördert im Rahmen des Förderprogramms Exportinitiative Umwelttechnologien
Förderung des Exports grüner und nachhaltiger (Umwelt-) Infrastruktur
innerhalb des Projektes WODA_UA „Durchführbarkeitsstudie für ein Aus- und Weiterbildungsprojekt für Wasserunternehmen mit dem Ziel der Unterstützung des politischen und fachlichen Dialoges mit dem ukrainischen Verband der Wasser- und Abwasserunternehmen „Ukrvodokanalekologija“
durch das



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Förderkennzeichen 16EXI2268A und 16EXI2268B

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	3
2	ZIELSTELLUNG UND BEABSICHTIGTE WIRKUNGEN FÜR DIE ASSOZIATION	3
3	ERKENNTNISSE AUS DEM PROJEKTVERLAUF WODA_UA	3
3.1	PROJEKTVERLAUF.....	3
3.2	DURCHFÜHRUNG VON SCHULUNGEN	4
3.3	UNTERSTÜTZUNG DER VERBANDESENTWICKLUNG IM BILDUNGSBEREICH	5
3.4	ANALYSE DES IST-STANDES DER WEITERBILDUNG IN UKRAINISCHEN WASSERUNTERNEHMEN	6
4	ENTWICKLUNG EINES WEITERBILDUNGSSYSTEMS UNTER FEDERFÜHRUNG VON UKRVODOKANALEKOLOGIJA	7
4.1	DIE SITUATION DER WEITERBILDUNG IM WASSERSEKTOR IN DEUTSCHLAND ALS REFERENZFALL	7
4.2	DIDAKTISCHE UND PÄDAGOGISCHE VORÜBERLEGUNGEN.....	8
4.3	NUTZBARE ELEMENTE.....	9
4.3.1	<i>Ebene 1: Training on the job (innerbetriebliche Weiterbildung während/nach der Arbeit)</i>	9
4.3.2	<i>Ebene 2: Inhouse-Schulungen</i>	10
4.3.3	<i>Ebene 3: Externe Schulungen</i>	11
4.3.4	<i>Kombination verschiedener Durchführungsformen</i>	12
4.4	ENTWICKLUNG EINES STUFENKONZEPTS FÜR DIE WEITERBILDUNG IM WASSERSEKTOR DER UKRAINE.....	13
4.4.1	<i>Einstiegsangebot</i>	13
4.4.2	<i>Basiskonzept mittels E-Learning-Komponenten</i>	13
4.4.3	<i>Erweiterungskonzept inhouse-Schulungen</i>	14
4.4.4	<i>Vollständiges Kursangebot</i>	14
4.4.5	<i>Vergleich und Gegenüberstellung der Eigenschaften</i>	15
4.4.6	<i>Kombinationsvariante zur Minimierung des Aufwandes der Assoziation</i>	15
4.5	ERFORDERLICHE SCHRITTE ZUR UMSETZUNG UND ANTEIL DER ASSOZIATION	15
4.5.1	<i>Erstellung der digitalen Materialien</i>	15
4.5.2	<i>Vorbereitung und Durchführung von Inhouse-Schulungen</i>	17
4.5.3	<i>Durchführung von Kursen durch externe Lehrkräfte</i>	17
5	EINBINDUNG AUSLÄNDISCHER PARTNER	18
6	POTENTIALABSCHÄTZUNG HINSICHTLICH FINANZIELLER UND ORGANISATORISCHER REALISIERBARKEIT UND ERREICHBAREM PERSONENKREIS	19
7	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	20

1 Einführung

Im Rahmen des Projekts WODA-UA ist als wesentlicher Bestandteil die Prüfung der Möglichkeit einer Etablierung eines Aus- und Weiterbildungssystems unter Führung von Ukrvovokanalekologija bearbeitet worden. Die vorliegenden Ausführungen stellen den Arbeitsstand am Ende des Projekts zusammen. Durch die Formulierung eines praktischen Umsetzungsvorschlages soll die Assoziation in die Lage versetzt werden, eigenständig den zukünftigen Aufbau und Betrieb der Weiterbildung für die Mitgliedsunternehmen zu gestalten.

2 Zielstellung und beabsichtigte Wirkungen für die Assoziation

Das Gesamtprojekt WODA-UA weist eine Vielzahl von Zielen auf, die in ihrer Summe die Bedeutung und Wahrnehmung der Assoziation im ukrainischen Wassersektor sowie darüber hinaus in Richtung der Behörden und Verwaltungen stärken sollen.

Dabei sind im Einzelnen zu nennen:

- Dialog zur **organisatorischen, strategischen und fachlichen Professionalisierung** des Verbandes;
- Erarbeitung der **Strategie für Ukrvovokanalekologija**;
- Weitere Etablierung des Verbandes als anerkannte **umweltpolitische Interessenvertretung** für die Mitglieder;
- Stärkung und **Ausbau der fachlichen Arbeit** zu verschiedenen Themen;
- **Stärkung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und der Ukraine** zur Verbesserung der Situation im Wassersektor der Ukraine.

Speziell unter dem Fokus der Aus- und Weiterbildung sind folgende Ziele relevant:

- Durchführbarkeitsanalyse eines **Ausbildungsprogramms** im Bereich des Betriebs von Kläranlagen;
- Zusammenarbeit mit Ausbildungsinstitutionen.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich vorrangig auf die Aus- und Weiterbildung.

3 Erkenntnisse aus dem Projektverlauf WODA-UA

3.1 Projektverlauf

Das Projekt WODA-UA wird im Zeitraum Oktober 2017 bis Dezember 2019 bearbeitet. Ausgehend von den Erkenntnissen und Erfahrungen aus den Vorgängerprojekten erfolgten anfänglich Arbeitstreffen bzw. Videokonferenzen zur Festlegung thematischer und organisatorischer Schwerpunkte für technische und ökonomische Schulungen. Deren Ziel war die Bekanntmachung des Weiterbildungskonzepts sowie die Gewinnung möglicher Ausbilder (im folgenden Trainer genannt) für eine eigenständige Durchführung innerhalb der Ukraine.

Die Entwicklung einer langfristigen Strategie für Ukrvovokanalekologija hat sich als wesentliches Erfordernis aus dieser Projektphase ergeben. Gemeinsam mit der Assoziation wurde basierend auf einer Situations- und Defizitanalyse die zukünftige Strategie entwickelt.

Ein weiteres Element der Projektarbeit war die Erweiterung des bestehenden Netzwerks der Mitgliedsunternehmen unter Einbeziehung weiterer Partner z.B. von Universitäten und Weiterbildungseinrichtungen.

3.2 Durchführung von Schulungen

Die beispielhafte Durchführung von Schulungen für die Mitgliedsunternehmen erfolgte für den technischen Bereich im Themenkomplex der Abwasserbehandlung, im ökonomischen Bereich in den Themenkomplexen Unternehmensführung, Personalentwicklung sowie Controlling und Projektmanagement.

Die Schulungen erfolgten bei separaten ein- oder mehrtägigen Veranstaltungen sowie angelehnt an Fachveranstaltungen im Rahmen eintägiger Veranstaltungen.

Die Teilnehmerzahlen lagen im Bereich von jeweils 20-60 Personen aus unterschiedlichen Wasserunternehmen mit dem Fokus auf den mittleren und oberen Ebenen des technischen und kaufmännischen Personals. Die Veranstaltungen an den Universitäten wurden mit Studierenden verschiedener Fachsemester, den Lehrkräften sowie Vertretern der jeweiligen Vodokanalunternehmen durchgeführt.

Trainer	Anzahl Teilnehmer	Datum	Ort
Schulungen im Bereich Management, Controlling, Unternehmensführung			
Dr. Markus Reichel, Dr. Volodymyr Motyl	20	14.09.18	Lviv
Unternehmensführung, Management, Unternehmensentwicklung, Unternehmensorganisation, Betriebsplanung/ Planungsprozesse/Controlling, Personalentwicklung, -controlling			
Pawel Kulbiński	60	12.03.2019	Kyiv
Projektmanagement			
Dr. Markus Reichel, Johannes Pohl	35	14.05.2019	Lviv
Unternehmensführung, Unternehmensplanung, Personalmanagement			

Schulungen im technischen Bereich			
Norbert Lucke	30	16- 19.10.2018	Kyiv mit Ukrvodo- kanalekologija
Planungen und Messungen von Kläranlagen, Stickstoff- und Phosphorelimination, Praktische Verwaltung der Kläranlage, Moderne Abwasserbehandlungsmethoden, Wissenschaftlicher Hintergrund, Technische Hilfsmittel, Beispiele für Planungsanwendungen und Optimierung von Kläranlagen			
Markus Ahnert	50	05.- 07.12.2018	Lviv Polytechnika
Einführung in Abwasserbehandlung und Modellierung der Kläranlagen, Planungen von Kläranlagen, Stickstoff- und Phosphorelimination			
Markus Ahnert	50	12.06.2019	Tagung Chornom- orsk mit Ukrvodo- kanalekologija
Planung und Betrieb von Kläranlagen			
Markus Ahnert	30	13.- 14.06.2019	ONAFY Odessa
Einführung in Abwasserbehandlung und Modellierung der Kläranlagen, Planungen von Kläranlagen, Stickstoff- und Phosphorelimination			

3.3 Unterstützung der Verbandsentwicklung im Bildungsbereich

Aus der Entwicklung der Strategie für die Assoziation hat sich die Aus- und speziell Weiterbildung als wesentlicher Baustein für eine erfolgreiche und nachhaltige zukünftige Wirkung der Assoziation im Wassersektor der Ukraine herauskristallisiert. Für den Themenbereich Bildung wurde daher ein Masterplan als eigenes Dokument erstellt, da zum einen die Weiterbildung als entscheidender Aspekt in der Unternehmensentwicklung herausgearbeitet wurde und außerdem

eine Schlüsselkomponente für die Assoziation zur Bindung der Wasserunternehmen darstellen kann.

Inhaltliche Details des Masterplans:

- Aktuelle Situation und Defizitanalyse;
- Erfahrungen aus der Ukraine und aus Deutschland;
- Beschreibungen der Elemente in der Aus- und Weiterbildung in der Ukraine für die verschiedenen Berufs- und Tätigkeitsebenen;
- Ziele von Ukrvodokanalekologija;
- Vorteile für den Verband;
- Integration von Ukrvodokanalekologija in die Weiterbildung des ukrainischen Wassersektors.

In der Umsetzung des Masterplans werden vielfältige Vorteile für den Verband und die Mitglieder gesehen:

- Stärkung und Motivation des Personals in den Unternehmen;
- Verbesserung der Arbeitsqualität in den Unternehmen;
- Stärkung und Intensivierung des Netzwerks mit den Mitgliedsunternehmen;
- konkrete Unterstützung der Mitgliedsunternehmen (Bindung an die Assoziation);
- Einbeziehung des Fachwissens der Mitglieder und fachlicher Austausch;
- Weiterbildung auf allen Unternehmensebenen;
- zentrale Rolle der Assoziation in der fachlichen Kommunikation.

3.4 Analyse des Ist-Standes der Weiterbildung in ukrainischen Wasserunternehmen

Die nach wie vor noch vielfältig vorhandenen Herausforderungen für die ukrainischen Wasserunternehmen (z.B. Tarifentwicklung, Energiekosten, Abwanderung von Fachkräften, fehlende Investitionen) führen zu einer Unterordnung einer strukturierten und organisierten Weiterbildung unter Belange des Tagesgeschäfts. Dabei wurden folgende wesentlichen Hemmnisse identifiziert:

- fehlende rechtliche Basis zur verpflichtenden Durchführungen von Weiterbildungen;
- begrenzte finanzielle Mittel bzw. nicht auf Gebühren anrechenbar;
- teilweise fehlende Motivation seitens der Management-Ebenen der Unternehmen.
- Mangelnde Weiterbildungskultur.

Dies führt wiederum zu fehlender persönlicher Motivation der zu schulenden Mitarbeiter, überhaupt an solchen Maßnahmen teilzunehmen, nicht zuletzt, weil der Wert von Weiterbildungsmaßnahmen für Mitarbeiter und Unternehmen nicht erkannt bzw. als nicht relevant eingestuft wird.

Die Schlüsselerkenntnis für die Etablierung einer unternehmensweiten Weiterbildung muss aus der Unternehmensführung kommen, um den Prozess top-down in Bewegung zu bringen. In Tabelle 1 sind wesentlich Argumente für oder gegen Weiterbildungsmaßnahmen zusammengefasst, die aus Diskussionen sowie der Analyse der Ist-Situation erarbeitet wurden.

Tabelle 1: Argumente bezüglich Weiterbildung aus Sicht der Unternehmensleitung

Argumente PRO	Argumente CONTRA
Erhöhung des Fachwissens im Unternehmen	Aufwand, Kosten
Optimierung des Betriebes, ggf. Kosteneinsparungen und effizientere Ressourcennutzung	kaum kurzfristige Effekte für das Unternehmen
Erhöhung der Betriebssicherheit	Erfolgskontrolle, Relevanz
Langfristige Weiterentwicklung des Unternehmens	
Verbesserung der Außenwirkung des Unternehmens	

Aus der Analyse von erfolgreichen Weiterbildungsmaßnahmen in Deutschland hat sich gezeigt, dass eine systematische und langfristige Vorbereitung von Weiterbildungsaktivitäten das wesentlichste Erfolgskriterium darstellt. Diese Vorbereitung sollte folgende Elemente enthalten:

- Analyse des tatsächlichen Bedarfs;
- Entwicklung des Weiterbildungskonzepts mit den Zielgruppen;
- Schrittweise Einführung;
- Ständige Evaluierung und Anpassung.

Daraus ergeben sich folgende Vorteile im Rahmen der unternehmensinternen Etablierung:

- Minimierung weiterer (möglicherweise unsinniger) Belastungen des Personals;
- Vermeidung einer ablehnenden Haltung;
- Erhöhung der Motivation durch Mitbestimmung;
- Stärkung der Nachhaltigkeit und Unterstützung der Verstetigung.

Als Fazit dieser Untersuchungen wird festgestellt, dass in ukrainischen Wasserunternehmen (aus durchaus nachvollziehbaren Gründen) zwar der Wunsch nach einem dauerhaften Weiterbildungssystem besteht, die tatsächliche Umsetzung aber keine hohe Priorität genießt.

4 Entwicklung eines Weiterbildungssystems unter Federführung von Ukrvodokanalekologija

4.1 Die Situation der Weiterbildung im Wassersektor in Deutschland als Referenzfall

Die fachliche Weiterbildung erfolgt in Deutschland im Wassersektor in wesentlichen Teilen durch die beiden Verbände DWA (Deutscher Verein für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall – für den Abwassersektor) sowie den DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs – für den Trinkwassersektor). Zwar kann die Ausgangssituation nicht mit der der Ukraine verglichen werden. Jedoch zeigt das deutsche Beispiel, dass Weiterbildung und Rolle sowie Einfluss eines Verbandes sehr stark miteinander verknüpft sind. Die Verbände haben jeweils ein umfangreiches System an Kursen (mit anschließenden Prüfungen), Schulungen, Seminaren, Fachtagungen sowie E-Learning im Angebot zu allen relevanten Themen des Fachgebietes. Die Durchführung erfolgt sowohl landesweit als auch regional organisiert über die einzelnen Landesverbände. Die Deckung der Unkosten für die Durchführung der Veranstaltungen erfolgt durch die Teilnehmer bzw. deren entsendende Unternehmen.

Daneben sind die regional organisierten sogenannten Nachbarschaften ein weiteres wesentliches Standbein der Fortbildung über die Verbände. In den Nachbarschaften erfolgt im Rahmen regelmäßiger Treffen bei wechselnden Mitgliedsunternehmen ein direkter und intensiver Austausch der Mitarbeiter. Dies wird gleichzeitig mit fachlichen Themen durch die Obleute der einzelnen Nachbarschaften bzw. externe Referenten ergänzt. Diese Veranstaltungen sind i.d.R. kostenfrei, die Teilnehmer werden durch ihre Unternehmen freigestellt.

Je nach Art und Umfang wird den Teilnehmern die Teilnahme bzw. der erfolgreiche Abschluss zertifiziert. Diese Dokumente können anschließend als Qualifikationsnachweise in den Unternehmen genutzt werden, um den Sachkundenachweis für bestimmte Tätigkeiten zu erbringen bzw. die eigene Karriere damit zu fördern.

Den Autoren ist die aktuelle Situation besonders bezüglich der finanziellen Ausstattung der ukrainischen Unternehmen bewusst, die nicht mit den Bedingungen in Deutschland vergleichbar ist. Trotzdem können relevante Aspekte adaptiert und übertragen werden, um einen nachhaltigen Fortschritt in der Unternehmenstätigkeit zu erzielen.

4.2 Didaktische und pädagogische Vorüberlegungen

Grundsätzlich kann das Lernen sowohl in analoger als auch digitaler Form hinsichtlich der methodischen und medialen Zuordnung strukturiert werden. Alle aufgeführten Lernformen haben spezifische Vor- und Nachteile. Aus diesen sind für das vorgesehene Weiterbildungskonzept durch Ukrvodokanalekologija die jeweils passenden Formen auszuwählen, die der spezifischen Aufgabe weitgehend entsprechend bzw. wo die Vorteile die Nachteile eindeutig überwiegen. Die Zusammenstellung dient dabei als Basis für die Entwicklung komplexerer Lernformate.

Tabelle 2: Zuordnung verschiedener Lernformen

methodische \ mediale Zuordnung	Online	Offline
synchron = direkter Austausch, Präsenz = kooperatives Lernen	Chatgruppen Diskussionsforen Videokonferenzen	Workshops Seminare Tagungen Lehrveranstaltungen
asynchron = zeitliche Entkopplung von Lernen, Feedback, Überprüfung und Reflexion = Selbstlernen	Newsgroups E-Mail Videoplattformen Lernapplikationen virtuelle Zwillinge	gedruckte Lehrmaterialien datenträgerbasierte Materialien

Besonders die Nutzung asynchroner Methoden setzt voraus, dass entsprechende Kompetenzen bei den Lernenden vorhanden sind und fördernde Lernbedingungen bestehen bzw. geschaffen werden. Die sind notwendige Voraussetzungen, ohne die ein nachhaltiger Erfolg nur schwerlich erreichbar erscheint. Als wesentliche Kompetenzen erscheinen notwendig:

- Lernkompetenz – Fähigkeiten und Bereitschaft zum Verständnis, Einordnung und Strukturierung der Lehrinhalte, lern- und fachmethodische Kenntnisse

- Kommunikationskompetenz – effiziente, konstruktive und bewusste Kommunikation im Rahmen des Lernprozesses
- Emotionale Kompetenz – Fähigkeiten zur Identifikation eigener und fremder Emotionen und angemessene Reaktion und Interaktion zur Erfüllung der jeweiligen Aufgabe

Weiterhin können verschiedene Faktoren den Lernprozess positiv beeinflussen:

Austausch in einer Community (Lerngruppe):	Verbesserung der Motivation
individuelle Betreuung:	direkte Kontakte als Wissensaustausch und Reflexion
	persönliches Feedback
	Feedback an die Trainer
Definition von Zielen:	Strukturierung, Planung, Zielvorgaben
	eigenverantwortliche Strukturierung und Systematisierung
Förderung und Kompetenzstärkung:	Selbst- und Fremdrelexion
	Zeitmanagement, Lernmanagement, Selbstorganisation
Erfolgsparemeter und Belohnung:	Zielerreichung
	individuelles Feedback
	Dokumentation des Lernerfolges

Neben einer Reihe von notwendigen Kompetenzen auf Seite der Lernenden ist es ebenso bedeutsam, erforderliche Kompetenzen auf Trainer- bzw. Ausführendenseite zu fordern und zu fördern.

Daraus leitet sich auch eine entsprechende Gliederung der Aufgaben auf Seite der Lehrinhalts-erstellung ab. So sind entsprechende Spezialisten für die Erstellung digitaler Inhalte notwendig, die mit den Fachleuten aus den jeweiligen Wissensgebieten die inhaltlichen Aspekte abstimmen. Für die Organisation und Durchführung der Bildungsmaßnahmen ist weiterer Personalbedarf gegeben und nicht zuletzt die Trainer für die synchronen Maßnahmen und ggf. Personal für die konkrete technisch-organisatorische Durchführung. Bei den folgenden erarbeiteten Elementen für die geplanten Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen wird bezugnehmend auf die Ausführungen dieses Kapitels der jeweilige konkrete Bedarf benannt.

4.3 Nutzbare Elemente

Für die Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen stehen grundsätzlich vielfältige Durchführungsformen, Methoden und Werkzeuge zur Verfügung. Die folgenden Unterkapitel beschreiben 3 verschiedene Ebenen einer möglichen Durchführungsform für Weiterbildungen im Unternehmensbereich mit Berücksichtigung der spezifischen Bedingungen im ukrainischen Wasser- und Abwassersektor für die Mitgliedsunternehmen von Ukrvodokanalekologija.

4.3.1 Ebene 1: Training on the job (innerbetriebliche Weiterbildung während/ nach der Arbeit)

Nutzung digitaler Materialien (Assoziation), Selbststudium unterstützt durch Ansprechpersonen im Unternehmen oder bei der Assoziation

Tabelle 3: Vor- und Nachteile von Training on the job

Vorteile	Nachteile
in Arbeitsablauf integrierbar	Ablenkung/Überdeckung durch Tagesgeschäft
geringe Kosten	Eignung v.a. für sehr disziplinierte Mitarbeiter
Training durch erfahrene Kollegen	Erfolgskontrolle
langfristig planbar	Zertifizierung, Transparenz der Wissensvermittlung, Dokumentation der Tätigkeiten
	Fehlender Austausch mit Kollegen von anderen Unternehmen

Eine direkte Wissensüberprüfung ist in Form eines E-Assessments integrierbar. Dies dient als direkte Erfolgskontrolle und Feedback für die nutzenden Personen.

Anforderungen an die Lehrinhaltserstellung:

- Personal technische Realisierung, Videoschnitt, Videoveröffentlichung, ggf. Erarbeitung begleitender Unterlagen (vorzugsweise digital in Form von PDF-Dokumenten, Wikis,
- Fachpersonal für Inhaltserarbeitung und –präsentation im Video

Anforderungen an die dauerhafte Nutzung und Umsetzung:

- Moderation/Betreuung von Diskussionsforen bzw. Chats zu den Fachthemen
- Wartung und Betreuung der Videoplattform
- ggf. regelmäßige Prüfung auf Aktualität und Auswertung von Nutzerfeedbacks)

4.3.2 Ebene 2: Inhouse-Schulungen

Referenten aus dem Unternehmen oder von anderen Unternehmen bzw. von der Assoziation, theoretische und praktische Wissensvermittlung mit Austausch, ggf. unter Teilnahme benachbarter kleinerer Unternehmen

Tabelle 4: Vor- und Nachteile von Inhouse-Schulungen

Vorteile	Nachteile
wenig Zeitverlust im Unternehmen	Ablenkung durch Tagesgeschäft
vglw. Kostengünstig	fehlender Austausch mit Kollegen anderer Unternehmen zur Erweiterung der Perspektiven
abgrenzbar vom Tagesgeschäft	Schulungsräume und Technik notwendig
Zertifizierbarkeit	
positive Einflüsse von außen	

Diese Weiterbildungsform ist kombinierbar mit abschließenden Prüfungen. Um den Aufwand möglichst effizient zu gestalten, sind die Weiterbildungsinhalte an den Bedarf einer möglichst großen Anzahl von Unternehmen anzupassen, um eine mehrfache Nutzung bzw. Durchführung zu ermöglichen und so den vglw. hohen personellen Aufwand auszugleichen.

Anforderungen an die Lehrinhaltserstellung:

- Suche und Auswahl der Referenten;
 - Fachliche Vorbereitung durch Referenten (bzw. durch Fachpersonal zur Nutzung für Referenten erarbeiten und zur Verfügung stellen);
- Erfordernis der Motivation der Referenten.

Anforderungen an die dauerhafte Nutzung und Umsetzung:

- Planung und Organisation gemeinsam mit nutzenden Unternehmen (Schnittstelle Unternehmen – Referenten);
- Technische Betreuung vor Ort;
- Bereitstellung von Unterlagen und Medien, Bescheinigung von Prüfungsleistungen, Nachbereitung, Feedbackauswertung.

4.3.3 Ebene 3: Externe Schulungen

Externe Referenten von anderen Unternehmen bzw. von der Assoziation, theoretische und praktische Wissensvermittlung mit Austausch, Zusammenführung mehrerer Unternehmen, zentrale Durchführungsorte

Tabelle 5: Vor- und Nachteile von externen Schulungen

Vorteile	Nachteile
Intensität der Wissensvermittlung	Relativ hohe Kosten
Austausch mit Kollegen anderer Unternehmen	Erfolgskontrolle (über Prüfungsergebnisse hinaus)
niedrigschwellige Diskussionen, Abbau psychologischer Hemmnisse	Diskussions-Hemmnisse durch fehlende Bekanntschaften mit den anderen Teilnehmern
Zertifizierbarkeit	

Kombinierbar mit abschließenden Prüfungen

Anforderungen an die Lehrinhaltserstellung:

- Suche und Auswahl der Referenten;
- Fachliche Vorbereitung durch Referenten (bzw. durch Fachpersonal zur Nutzung für Referenten erarbeiten und zur Verfügung stellen);
- Organisation der Räumlichkeiten für Durchführung und ggf. Übernachtung.

Anforderungen an die dauerhafte Nutzung und Umsetzung:

- Planung und Organisation gemeinsam mit nutzenden Unternehmen (Schnittstelle Unternehmen – Referenten);
- Technische Betreuung vor Ort;
- Bereitstellung von Unterlagen und Medien, Durchführung und Bescheinigung von Prüfungsleistungen, Nachbereitung, Feedbackauswertung.

4.3.4 Kombination verschiedener Durchführungsformen

Aus Effizienzgründen kann eine Kombination von digitalen und analogen Lehrformaten einen Mehrwert erbringen. Dies wird u.a. unter dem Begriff Blended Learning zusammengefasst – einer Mischung aus asynchronen und synchronen Durchführungsformen:

- Vorbereitung asynchron (meist unter Nutzung digitaler Medien, online oder offline)
- gemeinsamer Austausch online oder auf direkten Treffen (Workshops, Seminare, Tagungen) zur Vertiefung, Erweiterung, Austausch und auch Durchführung von Prüfungen.

Tabelle 6: Vor- und Nachteile von Kombinationsvarianten

Vorteile	Nachteile
variable Intensität der Wissensvermittlung	Relativ hoher Aufwand
Austausch mit Kollegen anderer Unternehmen	vglw. lange erforderliche Zeitdauer für die Durchführung
niedrigschwellige Diskussionen, Abbau psychologischer Hemmnisse	
Anpassung an persönliches Lernverhalten, Flexibilität	
Zertifizierbarkeit	

Aufgrund der Kombination von digitalen und analogen Lehrformen sind auch entsprechende Anforderungsprofile an das ausführende Personal bei Erstellung und Durchführung und damit eine Vielzahl verschiedener Fachleute notwendig.

Anforderungen an die Lehrinhaltserstellung:

- Personal technische Realisierung, Videoschnitt, Videoveröffentlichung, ggf. Erarbeitung begleitender Unterlagen (vorzugsweise digital in Form von PDF-Dokumenten, Wikis;
- Fachpersonal für Inhaltserarbeitung und –präsentation im Video;
- Suche und Auswahl der Referenten;
- Fachliche Vorbereitung durch Referenten (bzw. durch Fachpersonal zur Nutzung für Referenten erarbeiten und zur Verfügung stellen);
- Organisation der Räumlichkeiten für Durchführung und ggf. Übernachtung.

Anforderungen an die dauerhafte Nutzung und Umsetzung:

- Moderation/Betreuung von Diskussionsforen bzw. Chats zu den Fachthemen;
- Wartung und Betreuung der Videoplattform;
- ggf. regelmäßige Prüfung auf Aktualität und Auswertung von Nutzerfeedbacks);
- Planung und Organisation gemeinsam mit nutzenden Unternehmen (Schnittstelle Unternehmen – Referenten);
- Technische Betreuung vor Ort;
- Bereitstellung von Unterlagen und Medien, Durchführung und Bescheinigung von Prüfungsleistungen, Nachbereitung, Feedbackauswertung.

4.4 Entwicklung eines Stufenkonzepts für die Weiterbildung im Wassersektor der Ukraine

Aufgrund der in den Vorkapiteln aufgezeigten Besonderheiten im ukrainischen Wassersektor erfolgt die Entwicklung eines stufenweise aufgebauten Weiterbildungskonzeptes. Ziel ist dabei die Einsetzbarkeit in allen Wasserunternehmen unabhängig von der finanziellen Ausstattung.

4.4.1 Einstiegsangebot

Zur Bildung von grundsätzlichem Interesse sowie Gewinnung neuer Mitglieder wird durch die Assoziation ein internetbasiertes Videoangebot schrittweise aufgebaut, in dem durch Fachexperten zu bestimmten klar abgrenzbaren Themen kurze Lehrvideos erstellt und für alle nutzbar zur Verfügung gestellt werden. Dies kann als Nachweis der fachlichen Kompetenz der Mitgliedsunternehmen sowie der Assoziation und als Vernetzungsbasis genutzt werden. Es erfordert vglw. wenig Aufwand, der sich zum Großteil in der einmaligen Erstellung der Lehrvideos widerspiegelt. Eine kontinuierliche Betreuung potentieller Nutzer ist nicht vorgesehen, diese werden bei Interesse auf die weiteren Angebote umgelenkt.

4.4.2 Basiskonzept mittels E-Learning-Komponenten

Es wird eine Sammlung von fachlichen Inhalten aufbereitet zu digitalen Lehrmaterialien in Form von Dokumenten, Webseiten und Videos. Die Nutzer erhalten Zugang auf die Themensammlungen zur eigenständigen Nutzung. Dies kann mit den im Rahmen des Projektes WODA erarbeiteten Unterlagen beginnen. Diese Materialien stehen für eine asynchrone Nutzung vorzugsweise online zur Verfügung, inwieweit eine offline-Nutzung bspw. über Datenträger realisiert werden kann und erforderlich ist, muss bei Durchführung geprüft werden.

Die Themenbereiche müssen kontinuierlich erweitert, und regelmäßig über das Nutzerfeedback aktualisiert und ergänzt werden.

Mittels integrierter E-Assessment-Werkzeuge kann durch die Nutzer eine eigenständige Wissensüberprüfung realisiert werden. Dies ist gleichzeitig als Feedback nutzbar zum Nachweis des Lernerfolges. Eine Bestätigung über die erzielten Lernleistungen ist nicht ohne weiteres möglich. Die Nutzung dieser Elemente ist für Mitgliedsunternehmen generell kostenfrei.

Die alleinige Nutzung asynchroner Methoden ist aufgrund fehlender Interaktion, Feedback und Diskussionsmöglichkeiten nur bedingt motivierend und ist daher um diese Elemente zu ergänzen.

Das Angebot kann mit Diskussionsplattformen, moderierten Webinaren bzw. Videokonferenzen erweitert werden. Aufgrund des dadurch entstehenden Aufwandes ist eine finanzielle Kostenbeteiligung der Nutzer erforderlich.

In der industriellen Weiterbildung hat sich das Werkzeug des sog. digitalen Zwillinges etabliert, um daran in virtuellen Umgebungen realistische Szenarien nachzustellen und somit praktisch an einer Anlage zu arbeiten. Solche Werkzeuge stehen bspw. auch für Kläranlagen zur Verfügung bzw. befinden sich im Lehreinsetz. Eine Neuentwicklung für die Nutzung in der Ukraine wird als nicht notwendig erachtet, an dieser Stelle kann auf Erfahrungen und Ressourcen aus

Deutschland zurück gegriffen werden, gerade auch im Hinblick auf die Zielstellung der Exportinitiative Umwelttechnologien.

4.4.3 Erweiterungskonzept inhouse-Schulungen

Basierend auf dem Basiskonzept kann bei Vorhandensein einer entsprechenden Anzahl an weiterzubildenden Personen im Rahmen einer Inhouse-Schulung durch eigene oder fremde Lehrkräfte zu speziellen Themen eine zeitlich i.d.R. auf einen Tag begrenzte Veranstaltung im Rahmen eines Seminars bzw. Workshops durchgeführt werden. Die Mitarbeiter werden für diesen Zeitraum freigestellt. Es ist denkbar, Mitarbeitern aus kleineren Unternehmen der Umgebung die Teilnahme zu ermöglichen. Bei Durchführung durch eine externe Lehrkraft mit entsprechender Befähigung kann am Ende der Veranstaltung auch eine Wissensüberprüfung durchgeführt und den Teilnehmern im Erfolgsfall ein Zertifikat ausgestellt werden. Die entstehenden Aufwandsentschädigungen für die Referenten sind durch das durchführende Unternehmen abzudecken.

Die Durchführung orientiert sich am Bedarf der Unternehmen und kann in variablen Abständen wiederholt werden.

4.4.4 Vollständiges Kursangebot

Es wird ein vollständiges Kursangebot zu relevanten Fachthemen erstellt. Die dafür notwendigen Lehrkräfte werden aus Unternehmen bzw. Bildungseinrichtungen zusammengestellt und entsprechend geschult. Ebenso erfolgt die Erstellung entsprechender Lehrmaterialien. Die Kurse werden regelmäßig zentral oder regional angeboten (je nach zu erwartender Teilnehmerzahl). Die entstehenden Kosten werden über die Teilnehmerbeiträge abgedeckt. Die Kurse schließen mit einer Prüfung ab, deren erfolgreiches Bestehen mit einem Zertifikat dokumentiert wird. Es ist denkbar, dies mit bestehenden Kursangeboten von Universitäten und Bildungseinrichtungen abzugleichen und ggf. zu koppeln, um sinnvolle und vor allem praxisrelevante Ergänzungen zu realisieren.

4.4.5 Vergleich und Gegenüberstellung der Eigenschaften

Die folgende Zusammenfassung stellt die wesentlichen Eigenschaften der einzelnen Formate gegenüber:

Tabelle 7: Eigenschaften und Unterschiede der einzelnen Weiterbildungsformate

Eigenschaft	Einstiegsangebot	E-Learning	inhouse-Schulung	externe Kurse
für Anwender kostenlos, nach Installation kaum Kosten für Anbieter	✓	(✓)	-	-
integrierte Wissensüberprüfung möglich	-	(✓)	✓	✓
selbstbestimmtes Lernen	✓	✓	-	-
in Arbeitsalltag integrierbar	✓	✓	✓	-
fachlicher Austausch	-	(✓) (online)	✓ (intern)	✓ (extern)
Zertifizierbarkeit	-	(✓)	✓	✓

✓ zutreffend, (✓) eingeschränkt zutreffend, - nicht zutreffend

4.4.6 Kombinationsvariante zur Minimierung des Aufwandes der Assoziation

Die beschriebenen Formate können sinnvollerweise miteinander kombiniert und somit stufenweise genutzt werden. Am Anfang hat sinnvollerweise die eigenständige Nutzung von digitalen Informationsmöglichkeiten durch die zu schulenden Personen zu stehen. Dies kann zur Festigung/Wiederholung von Grundlagen genutzt werden, aber auch zur Vermittlung aktueller Inhalte, wie z.B. Änderungen in rechtlichen oder technischen Fragestellungen.

Zur Vertiefung können dann interne oder externe Veranstaltungen besucht werden, wo die vorher selbst erarbeiteten Grundlagen intensiviert, mit praktischen Aspekten hinterlegt oder in gemeinsamen Erörterungen aktiv gestaltet werden können. Durch die abschließende Wissensüberprüfung ist ein Fortbildungsnachweis direkt integrierbar.

Bei Nutzung von zentral bereitgestellten Themen und Unterlagen ist aus den Prüfungsergebnissen auch eine Vergleichbarkeit über den (Weiter-)Bildungsstand der Unternehmen untereinander möglich als zusätzlicher Anreiz. Gleichzeitig kann dies im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit als Verbesserungsmaßnahme für die öffentliche Wahrnehmung genutzt werden.

4.5 Erforderliche Schritte zur Umsetzung und Anteil der Assoziation

4.5.1 Erstellung der digitalen Materialien

Die Erstellung dieser Materialien ist durch die Assoziation zu organisieren und zumindest teilweise mitzugestalten. Es muss eine geeignete Plattform für die Ablage und Verteilung sowie die Zugriffsgestaltung erstellt und betreut werden. Diese spezifische Aufgabe ist durch einen IT-

Dienstleister zu gewährleisten. Das erforderliche Fachpersonal wurde in Kapitel 4.3.1 bereits klassifiziert.

Die Sammlung der Themenfelder sowie Erstellung der Aufgaben erfolgt gemeinsam zwischen der Assoziation und den Mitgliedsunternehmen, um den tatsächlichen Bedarf sowie die praktischen Herausforderungen abzubilden. Die Strukturierung und Systematisierung erfolgt durch die Assoziation gemeinsam mit Bildungseinrichtungen aus dem Sektor, da dort eine entsprechende pädagogische und didaktische Erfahrung vorliegt. Hierfür muss eine verantwortliche Stelle im Verband klar benannt werden.

Tabelle 8: Übersicht relevanter Prozesse und ausführende Institutionen bei der Erstellung digitaler Materialien

Schritt	Realisierung durch			
	Assoziation	Mitgliedsunternehmen	Bildungseinrichtungen	weitere Unternehmen
Sammlung von Schulungsinhalten	x	x	x	
Strukturierung und Systematisierung	x		x	
Suche geeigneter Lehrkräfte für die Lehrvideos (Experten aus Unternehmen, Dozenten von Weiterbildungsinstitutionen oder Universitäten)	x			
Erstellung der technischen Plattformen für Unterlagen, Videos, Webinare	x			x
Erstellung der digitalen Lehrmaterialien	x		x	
Erstellung der Videos (mit Unterstützung von Unternehmen aus der Multimediabranche)	x	x	x	x
Erprobung und Ersteinsatz	x	x	x	
Evaluation und Feedback	x	x	x	
optional:				
Durchführung von Webinaren und Videokonferenzen	x	x	x	(x)
Installation und Verwendung eines digitalen Zwillings	x		x	x

Die Assoziation wählt anschließend mit den Unternehmen geeignete Personen für die Erstellung sowie mediale Präsentation der Unterlagen aus. Unter Einbindung von Unternehmen aus dem IT-/Multimediabereich erfolgt dann die Erstellung und Veröffentlichung der digitalen Kursunterlagen (Dokumente, Präsentationen, Videos, digitale Zwillinge etc.).

Die Erprobung und der praktische Einsatz werden durch die Assoziation organisiert und begleitet sowie von den Unternehmen unterstützt. Durch eine Evaluation der Beteiligten erfolgt eine anschließende Überarbeitung zum dauerhaften praktischen Einsatz.

4.5.2 Vorbereitung und Durchführung von Inhouse-Schulungen

Für die Durchführung der Inhouse-Schulungen stehen die Themen der digitalen Materialien bereits zur Verfügung. Diese werden nun inhaltlich ergänzt und intensiviert, z.B. mit Detailinformationen, praktischen Beispielen, konkreten Berechnungen oder Anwendungsfällen.

Dieser Prozess wird auf Vorarbeit der Unternehmen durch die Assoziation realisiert. Lehrkräfte werden dann aus den Unternehmen bzw. von geeigneten Fremdunternehmen ausgewählt und in die Vorbereitung eingebunden.

Tabelle 9: Übersicht relevanter Prozesse und ausführende Institutionen bei der Organisation und Durchführung von Inhouse-Schulungen

Schritt	Realisierung durch	
	Assoziation	Mitgliedsunternehmen
Themenfindung	x	x
Lehrkräftebeschaffung	x	x
Organisation vor Ort		x
Durchführung/Begleitung der Prüfung	x	x
Zertifizierung	x	
Evaluation und Feedback	x	x

Belange der Prüfung/Zertifizierung sowie Weiterentwicklung basierend auf den aktuellen Erfahrungen werden durch die Assoziation abgedeckt.

4.5.3 Durchführung von Kursen durch externe Lehrkräfte

Kurse bzw. Schulungen außerhalb der Unternehmen werden analog zur Beschreibung im vorangegangenen Kapitel strukturiert und organisiert. Eine Einbeziehung bereits aktiver Weiterbildungsinstitutionen auf dieser Ebene erscheint sehr sinnvoll. Daher erfolgt eine notwendige Erweiterung des für die Lehrmaterialien zuständigen Personenkreises.

Tabelle 10: Übersicht relevanter Prozesse und ausführende Institutionen bei der Organisation und Durchführung von externen Kursen

Schritt	Realisierung durch		
	Assoziation	Mitgliedsunternehmen	Bildungseinrichtungen
Organisation der Kurse	x		
Erarbeitung von Lehrthemen	x	x	
Erarbeitung von Lehrinhalten	x	x	x
Auswahl und Vorbereitung von Lehrkräften	x	x	x
Durchführung der Veranstaltungen und Prüfungen		x	x
Zertifizierung	x		
Evaluation und Feedback	x	x	

Für die Beschaffung der Infrastruktur zur Kursdurchführung, die Teilnehmerakquise sowie finanzielle Abwicklung ist die Assoziation zuständig.

5 Einbindung ausländischer Partner

Neben den eigenorganisierten Veranstaltungen von Ukrvodokanalekologija sind zu den überregionalen Tagungen auch eine Vielzahl von ausländischen Firmen aus dem Wasser- und Abwassersektor mit Messeständen und Workshops sowie Vorträgen involviert. Daher wird empfohlen, diese Firmen gezielter anzusprechen bzw. dies über Partnerorganisationen im Ausland – als Beispiel sei German Water Partnership für Deutschland genannt – zu realisieren. Damit kann zum einen der thematische Bedarf von Seiten der Ukraine adressiert werden und passende Unternehmen mit Interesse und Bereitschaft zur Weiterbildung im Ausland gefunden werden. Zum anderen kann sich für die ausführenden Unternehmen und die bündelnden Partnerorganisationen durch die Steigerung und Verstärkung der Bekanntheit gekoppelt mit dem Vertrauensverhältnis aufgrund einer fachlichen Unterstützung langfristig eine Markteintrittschance ergeben.

6 Potentialabschätzung hinsichtlich finanzieller und organisatorischer Realisierbarkeit und erreichbarem Personenkreis

Angesichts der diskutierten, erheblichen Freiheitsgrade in der Gestaltung der Schulungen kann eine Kalkulation des erforderlichen finanziellen Aufwandes für die Gestaltung des Schulungsprogramms sowie der erwirtschaftbaren Erlöse z.B. durch Schulungsentgelte nicht vorgenommen werden.

Dennoch gehen wir davon aus, dass eine wirtschaftlich tragbare Umsetzbarkeit eines Schulungskonzeptes möglich ist, indem dieses entsprechend, wie oben beschrieben, in mehrere Phasen aufgeteilt wird. In einer ersten Phase ist ein Schulungskonzept v.a. auf kostenfrei vermittelbare Inhalte zu beschränken. Diese setzen sich in der beschriebenen Form zusammen aus:

- Der Nutzung von Expertenwissen innerhalb der Mitglieder der Assoziation über ein internes Wiki/Datenbank;
- Die Nutzung von im Rahmen des Projektes WODA-UA erarbeiteten Schulungsmaterialien;
- Die Nutzung von seitens (insbesondere deutscher) Unternehmen bereitgestellten Produktschulungen.

Damit besteht während dieser ersten Phase v.a. die Aufgabe für die Assoziation, eine Plattform für diese Inhalte zu schaffen. Wir gehen davon aus, dass dies im Rahmen des laufenden Geschäfts der Assoziation möglich ist.

In einer zweiten Phase sind dann schrittweise die Schulungsinhalte zu systematisieren und für ausgewählte Themenfelder ein in sich abgeschlossenes, online verfügbares Kurssystem einschließlich filmischer Aufnahmen bereitzustellen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Mitgliedsunternehmen der Assoziation den Zugang zu diesen Unterlagen zu einem kostendeckenden Preis erhalten. Unter der Annahme, dass die Erstellung eines auf 8 h ausgerichteten Seminars einschließlich der Nutzungsrechte 2000 € kostet, würde die Umlage der Nutzungsrechte auf 100 sich beteiligende Unternehmen bei 20 € liegen, wobei die tatsächlichen Preise einerseits von der Zahl der sich beteiligenden Unternehmen abhängen, andererseits von einer möglichen größen- oder auch nutzerabhängigen Staffelung der Preise.

Diese online einsehbaren Schulungsinhalte können dann in einer dritten Phase zunehmend durch Präsenzworkshops und –schulungen ergänzt werden. Diese Ergänzung sollte möglichst direkt an die zweite Phase angebunden und verknüpft werden, da alleinige Online-Kurse erfahrungsgemäß nur eine eingeschränkte Dauerhaftigkeit der Wissensvermittlung erbringen.

Eine Recherche bezüglich der Unternehmensanzahl und –struktur im Wassersektor der Ukraine hat bei einer Gesamtzahl von etwa 2360 Unternehmen ca. 700 Unternehmen ergeben, die zentrale Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsdienste erbringen.

Von diesen sind 150 Unternehmen für mehr als 30.000 Einwohner sowie 49 Unternehmen für mehr als 100.000 Einwohner zuständig und von der nationalen Regulierungsbehörde lizenziert. Die Assoziation hat davon aktuell 102 Mitgliedsunternehmen.

Die Mitarbeiter der lizenzierten Unternehmen gliedern sich in etwa wie folgt:

- Anzahl aller Ingenieur-Techniker - 26400 Personen.
- Anzahl Mitarbeiter Verwaltung/kaufmännischer Bereich - 200 Personen
- Anzahl Mitarbeiter Management/Organisation – ca. 14600 Personen.

- Anzahl Mitarbeiter Wasserversorgung – ca. 6800 Personen.
- Anzahl Mitarbeiter Abwasserableitung und Behandlung – ca. 4800 Personen.

Damit kann über digital unterstützte Weiterbildungsformate ein potentiell sehr großer Personenkreis angesprochen werden. Im Umkehrschluss sind bereits geringe Beiträge der einzelnen Unternehmen zu den Kosten aufgrund der hohen Multiplikatorwirkung ausreichend für eine Umsetzung und Verstetigung.

7 Zusammenfassung und Fazit

Zum aktuellen Zeitpunkt besteht zwar ein hoher Bedarf, aber nur eine geringe Zahlungsfähigkeit bzw. –bereitschaft für Fortbildungsinhalte bei ukrainischen Unternehmen. Die künftige Entwicklung der Zahlungsbereitschaft für Weiterbildung hängt nicht nur vom Bewusstsein, sondern auch davon ab, in welchem Umfang die entstehenden Kosten in den Tarifen berücksichtigt werden können.

Es ist im Ergebnis der Untersuchungen jedoch deutlich geworden, dass mit geringem Aufwand durch die Nutzung von Online-Lösungen erste Inhalte kostenlos zur Verfügung gestellt werden können. Diese erlauben, dass sich eine Fort- und Weiterbildungskultur in den ukrainischen Unternehmen entwickelt. Zugleich kann auch seitens des Managements der Unternehmen der mit Schulungen verbundene finanzielle Aufwand nicht als Gegenargument vorgebracht werden.