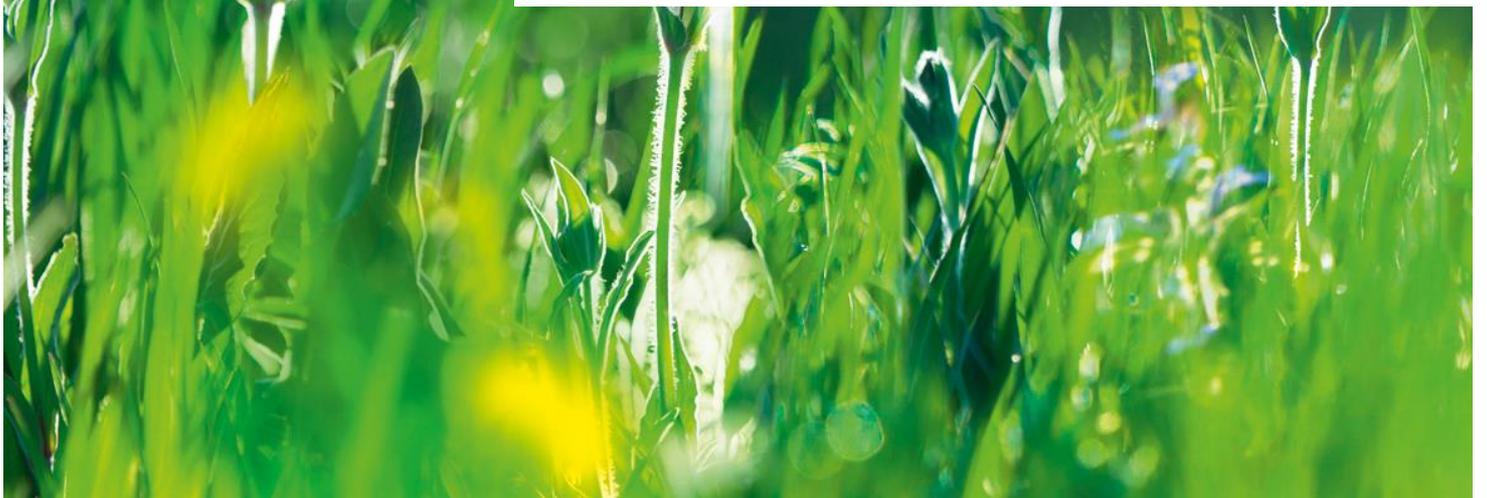


MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

bmlfuwgv.at

AWK-TOOL
IM RAHMEN EADOK
SEMINAREINFÜHRUNG
UND PROJEKTBEISPIELE
AWK-TOOL

pulswerk
Das Beratungsunternehmen des
Österreichischen Ökologie-Instituts



Wien/Graz 31.10.2017

Sämtliche Formulierungen in diesem Text sind zum Zweck der leichteren Lesbarkeit geschlechtsneutral gehalten, gelten jedoch gleichermaßen für Frauen und Männer. Nach Möglichkeit kommt die Formulierung „/-innen“ zum Einsatz.

Impressum

Auftraggeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung V/2, Abfall- und Altlastenrecht

Autoren:

Markus Meissner, pulswerk GmbH
Uwe Kozina, Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark
im Rahmen des Werkvertrages GZ BMLFUW-UW.2.1.22/0001-V/2/2016

Die Autoren bedanken sich bei den Schulen, Lehrkräften und Schülerinnen, die an der Entwicklung aktiv teilgenommen haben. Danke für die inhaltlichen und textlichen Beiträge:

Lehrkräfte: Bauer Maria, Binder-Knoll Sieglinde, Brugger Andreas, Brunner Stefan, Hofer-Taferner Gerda, Kaltenegger Karl, , Luidold Franz, Magor Daniela, Mühlegger Helmut, Pichler Magdalena, Pieslinger Herwig, Scharnagel Josef, Scheiber Michael, Schiendl Roland, Thaller Dagmar und Wimmer Josef

Schulen: BG/BRG Weiz, BG/BRG Wien 3, HBLA Bruck/Mur, HBLA St. Florian, HBLA Ursprung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, HLW Fohnsdorf, HLW Spittal/Drau, HWS Bruck/Glocknerstr, NMS Schwechat, NMS Völs, PORG Volders

Schülerinnen: Bernadette Grömer und Johanna Frankhauser (HBLA Ursprung)

Inhalt:

1	Einleitung und Vorbereitungen	6
1.1	Abfallwirtschaftskonzept für Schulen.....	6
1.2	Ein Tool zur Erstellung eines AWK	6
2	Das Online-Seminar „AWK für Schulen mit eADok“	8
2.1	Tipps und Empfehlungen bei der Umsetzung	10
3	Erfahrungsberichte aus Pilotaktivitäten.....	12
3.1	Abfall/Müllaufkommen in unserer Klasse /an unserer Schule.....	12
3.2	Übersichtsplan über die Abfall/Müllbehälter an der Schule und; Erstellen einer Raumliste 13	
3.3	Abfallmengen an der eigenen Schule ermitteln	13
3.4	Sammelsysteme an der Schule	14
3.5	Abfall/Müllanalyse im Forstunterricht	14
3.6	Abfallwirtschaft und Upcycling	15
3.7	Schulbereiche, Raumplan und Verfahren.....	16
3.8	Abfallanalyse des Klassenmülls.....	16
3.9	Arbeit mit AWK-Tool im Rahmen einer Diplomarbeit.....	17
4	Didaktische Konzepte zur Umsetzung	18
4.1	Erhebung der Abfall/Müllmenge.....	18
4.2	Richtiges Abfalltrennen	19
4.3	Erfassung der Schulbereiche und Räume.....	20
4.4	Erfassung der Verfahren.....	20
4.5	Maßnahmen zur Abfallvermeidung	21
4.6	Grundlagen Abfall/Müll und AWK (Modul 1).....	22
4.7	AWK-Tool Schulbereiche und Räume (Modul 2).....	23
4.8	AWK-Tool – Verzeichnis der Maschinen und Geräte (Modul 3)	24
5	Sammlung möglicher Arbeitsaufträge für Schüler/-innen.....	25

Hintergrund

Um auch in Schulen das Bewusstsein für eine nachhaltige Abfallwirtschaft zu wecken und gleichzeitig Aufschlüsse über Art, Menge, Herkunft und Verbleib von anfallenden Abfällen sowie über abfallwirtschaftliche Ziele zu erhalten, wurden in den letzten Jahren zwei AWK-Tools entwickelt, eines im Auftrag des BMB als EXCEL-Dokument und eines im Auftrag des BMLFUW als Datenbank im Rahmen der Software eADok. Beide sind auf deren Homepages kostenlos downloadbar und in den jeweiligen Schulen selbst zu speichern und zu verwalten.

Für das vom BMB verfügbare Tool liegt eine Broschüre „Das Abfallwirtschaftskonzept in der Schule - Einführung und Projektbeispiele“ vor, die für interessierte Schulen (Lehrpersonen) erforderliche Informationen liefern¹. Die kompakte Einführung mit diversen Unterrichtsbeispielen wird zusätzlich via Online-Seminare über den Onlinecampus der Virtuellen PH vermittelt. Basis für die Schulung von Lehrer/-innen war ein Pilotseminar, bei denen Lehrpersonen unterschiedlichster Schultypen und auch aus verschiedenen Bundesländern das AWK-Tool kennen gelernt haben und mit dem Umgang vertraut gemacht wurden.

Für das vom BMLFUW bereitgestellte und **in eADok integrierte AWK-Tool für Schulen** steht auf der Homepage des BMLFUW eine praxisorientierte Anleitung zum Download bereit² und zur Verwendung dieses Tools sowie wichtige Informationen für Schulen mit Wissenswertem zum Thema „Abfall“ und über die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten. Der Betrieb und die Wartung dieses Tools (siehe einen Screenshot der Startseite unten) erfolgt auf Basis der Kooperationsvereinbarung zwischen dem Amt der Salzburger Landesregierung und dem BMLFUW, womit auch die Weiterentwicklung des AWK-Tools (samt erforderlicher Softwareupdates) sichergestellt wird.

The screenshot shows a web application interface for managing school locations. The main content area is titled 'Standort' and contains a form for 'Identifizierung' (Identification) and 'Kontaktdaten' (Contact Data). The 'Identifizierung' section includes fields for 'Organisation gem. ZAReg' (UBA GmbH - BMLFUW - intern), 'Personen-GLN' (9008390008771), 'Schulstandort-bezeichnung' (INAKTIV AWK-Schulstandort - bitte nicht löschen), 'Standort-GLN' (20033140304), 'Adresse' (Stubenbastei), 'Plz./Ort' (AT 1010 Wien), and 'Branche' (90.02 Erbringung von Dienstleistungen für die darstellende Kunst). The 'Kontaktdaten' section includes fields for 'Kontaktperson' (Max Mustermann), 'Kontaktpers. Funktion' (Lehrer), and contact information (Telefon, Fax, Mobil, E-Mail). A sidebar on the left contains navigation icons for 'Standorte', 'Schulbereiche & Räume', 'Geräte', 'Verfahren', 'Einsatzstoffe', 'Abfälle', 'Logistik', 'Rechtsvorschriften', 'Maßnahmen', and 'Auswertungen'.

Damit das AWK-Tool des BMLFUW eingesetzt wird, bedarf es nun zur Unterstützung der Anwender/-innen auch einer ähnlichen Anleitung, wie jener für das Tool des BMB, zu den Funktionen und Erläuterungen sowie diverser Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen (z.B. Online-Seminare). Die Schulungen richten sich an die Multiplikator/-innen in den Schulen, die das Wissen weitertransportieren und ihre und andere Bildungseinrichtungen darüber entsprechend informieren (angepasst an das jeweilige Bildungsniveau).

Ein vom BMLFUW getragenes Projekt fokussierte sich im Jahr 2016 auf die oben genannten

¹ <https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/prinz/ub/awk.pdf?61echw>

² <https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html>
http://www.oekobits.at/eADok/AWK/eADok_AWK_Dokumentation.pdf

Inhalte. Ausgearbeitet wurde eine Informationsbroschüre zum AWK-Tool. Im Rahmen eines Pilotseminars wurde ein Online-Fortbildungsseminar für Lehrer/-innen konzipiert, um die Erstellung eines Schul-AWK mit dem eADok-Tool unter Einbeziehung der Schüler/-innen vorantreiben zu können. Parallel dazu wurden beide AWK-Tools auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede untersucht (Ein eigener Bericht fasst diesen Vergleich zusammen). Letztlich soll die Schulgemeinschaft so weit informiert werden, dass ein Schul-AWK ausgearbeitet (abfallwirtschaftlicher Aspekt) und das Thema Abfallwirtschaft/AWK im Unterricht präsent werden (pädagogischer Aspekt) kann.

Broschüre „AWK-Tool im Rahmen eADok - Seminar-Einführung und Projektbeispiele“

In diesem Dokument - das Sie gerade in Ihren Händen halten oder auf Ihrem Rechner lesen – finden Lehrkräfte und Multiplikator/-innen im Bereich Umweltpädagogik, die sich mit dem AWK auseinandersetzen möchten, dieses an ihrer Schule einführen oder mit ihren Schüler/-innen projektorientiert dazu arbeiten wollen, eine Einführung in das AWK-Tool und das Online-Fortbildungsseminar.

Zahlreiche, methodisch-didaktisch durchdachte und erprobte Unterrichtsbeispiele beleuchten die Arbeiten. Teilnehmer/-innen des genannten Online-Seminars sind die primäre Zielgruppe, denn letztlich ist es aus Sicht der Umwelt und der Pädagogik wünschenswert, dass diese Personen nach dem Seminar über das Thema „Abfallwirtschaft“ informiert sind und unter Einbindung von Schüler/-innen schrittweise an einem gehaltvollen und nachvollziehbaren Abfallwirtschaftskonzept arbeiten, um die Umweltleistungen ihrer Schule zu erfassen und zu verbessern. Im Zuge dessen wären Schüler/-innen über die Themen „Abfallwirtschaft“ und „Umweltschutz“ aufzuklären.

Online Seminar „AWK-Tool für Schulen im Rahmen von eADok“

Ein weiteres Ziel des Projektes war es, ein Online-Fortbildungsseminar für Lehrer/-innen zu erarbeiten, um die Erstellung eines Schul-AWKS mit dem AWK-Tool im Rahmen von eADok unter Einbeziehung der Schüler/-innen unterstützen und aufbereiten zu können. Dieses Seminar läuft auf der E-Learning-Plattform „Moodle“³ und soll/kann als anrechenbares Fortbildungsangebot eingesetzt werden.

Beide oben genannten Berichte, ein umfassender PDF-Ausdruck des Fortbildungsseminars sowie ein Muster-AWK können unter <http://www.pulswerk.at/eadok-awk-tool.htm> und <https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html> heruntergeladen werden.

³ Moodle ist ein Software-Paket, um Internet basierte Kurse zu entwickeln und durchzuführen. Es unterstützt den konstruktivistischen Lehr- und Lernansatz. Moodle ist ein freies Online-Lernmanagementsystem, das Lehrenden die Möglichkeit gibt, Webseiten mit dynamischen Lerninhalten bereitzustellen und damit zeit- und ortsunabhängiges Lernen zu ermöglichen.

Moodle hat ein responsives und barrierefreies Design mit einer einfachen Navigation, egal ob am PC oder auf mobilen Endgeräten. Als künftiger Host steht die Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik prinzipiell zur Verfügung, die konkrete Abklärung ist ebenfalls Teil des Projektes.

Moodle's Grundstruktur ist in Kursbereiche und Kurse organisiert. Kurse sind Seiten oder Bereiche innerhalb von Moodle, in denen Lehrende Arbeitsmaterialien und Aktivitäten für die Kursteilnehmer/-innen zur Verfügung stellen können. In der Regel besteht eine Kursseite jedoch aus einzelnen Kursabschnitten, in denen die Arbeitsmaterialien und Aktivitäten bereitgestellt werden, sowie aus Blöcken an den Seiten (links und/oder rechts), die zusätzliche Informationen liefern; bspw.: https://docs.moodle.org/33/de/Was_ist_Moodle

1 Einleitung und Vorbereitungen

1.1 Abfallwirtschaftskonzept für Schulen

Wie in Wirtschaftsbetrieben fallen auch an Schulen Abfälle an. Das Bundesabfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002) idgF sieht daher auch für Schulen ab dem/der 21. MitarbeiterIn ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) vor (vergl. § 10 AWG 2002 idgF).

Die **Inhalte eines AWK** sind gesetzlich geregelt.

Entsprechend dem AWG 2002 idgF haben auch Schulen, wenn sie mehr als 20 Personen beschäftigen, ein Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen, fortzuschreiben und für allfällige Kontrollen bereitzuhalten und erforderlichenfalls vorzulegen.

Das Abfallwirtschaftskonzept (AWK) entsprechend den abfallwirtschaftlichen und abfallrechtlichen Rahmenbedingungen und Vorgaben des AWG 2002 idgF beschreibt u. A. die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Behandlung, Verwertung und Ablagerung von Abfällen aller Art.

Dabei erfolgt eine Bestandsaufnahme zur Ist-Situation und der aktuellen rechtlichen Grundlagen und Planungsvorgaben und zusätzlich auch über die künftige Entwicklung der Abfallwirtschaft des jeweiligen Standortes. Die sich hieraus ergebenden Zielsetzungen und Maßnahmen liefern auch Details zur Entwicklung der diversen Ressourcen und Abfallmengen über die Jahre, deren Lagerung und Entsorgung in den jeweiligen Schulbereichen und den Stellenwert der Abfallvermeidung in den Schulen.

Grundlagen dafür sind im [Leitfaden Abfallwirtschaftskonzept](#), welcher auf der Homepage des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich (BMLFUW) zu Abfall- und Ressourcenmanagement zu finden ist, wo auch Informationen zu [AWK und Abfallbeauftragte](#) abgerufen werden können.

Ein AWK gibt somit Aufschluss über Art, Menge, Herkunftsort sowie Verbleib aller in der Schule anfallenden Abfälle. Weiters werden alle organisatorischen abfallrelevanten Vorkehrungen behandelt. Eine Abschätzung über die zukünftige Entwicklung sowie Maßnahmen zur Abfallvermeidung schließen ein AWK ab. Die Arbeit an einem AWK ermöglicht der Schulgemeinschaft die Darstellung und Verfolgung der Umweltleistungen. Einerseits können so Effekte verschiedener Maßnahmen quantifiziert werden, andererseits kann mit den Angaben die Bewusstseinsbildung vorangetrieben werden.

1.2 Ein Tool zur Erstellung eines AWK

Grundsätzlich ist der Einsatz von AWK-Tools nicht erforderlich oder vorgeschrieben. Es besteht völlige Freiheit in der Wahl der Umsetzung, solange die inhaltlichen Vorgaben eingehalten werden. Derartige Tools werden freiwillig eingesetzt und sollen die Arbeit erleichtern. Sie bieten gewisse Sicherheiten, bei der Ausarbeitung keine Inhalte zu vergessen und können in den Unterricht eingebunden werden.

Lehrer/-innen können das Thema Abfall in mehrfacher Weise für ihre Ziele einsetzen. Sei es als Thema im Regelunterricht oder im Rahmen von Projektarbeiten. Jedenfalls werden Umweltaspekte mit pädagogischen Zielen verknüpft.

Unabhängig von der Art der Umsetzung, also ob mit oder ohne AWK-Tool, sind an einer Schule zunächst **Vorbereitungen** zu treffen, bevor es an die inhaltliche Arbeit geht:

- Alle Akteure sollten eine kurze Einführung zum Thema Abfallwirtschaft (rechtlich/fachlich) und AWK im Besonderen erhalten haben, um in der pädagogischen Arbeit fachlich kompetent Auskunft geben zu können. Jedenfalls sollte zu Beginn der Arbeiten Klarheit geschaffen werden, welche Aufgaben die diversen Akteure an der Schule (Schulerhalter/Schule/Lehrer/Schüler/Berater/Beauftragte/IT-Verantwortliche) zu erbringen haben, welche

Tätigkeiten damit verbunden und wie diese abzugrenzen sind. Fachlich sollten alle Beteiligten erläutert werden, welche Vorgaben für ein Abfallwirtschaftskonzept gem. Bundesabfallwirtschaftsgesetz bestehen.

- Ebenso zu klären wäre, „bei wem letztlich die Endverantwortung für das AWK liegt“; dies hängt davon ab, ob es sich um einen AWK für die Schule im AWG-rechtlichen Sinn handelt oder um die Erarbeitung diverser Beispiele im Rahmen des Unterrichts. Es kann auch um die Entscheidung und Festlegung diverser interner Organisationsprozesse gehen (wobei zu unterscheiden ist, ob es sich um diverse Unterrichts-Projekte handelt oder um ein endgültiges Schul-AWK im rechtlichen Sinn) sowie um IT-technische Entscheidungen (lauffähige Einzelplatz- und/oder Netzwerklösung(en) auf Schulservern), wofür es davor diverser Vereinbarungen bedarf.
- Einer rechtlichen Expertise bedarf es auch im Zusammenhang privater Schulerhalter und Abfallersterzeuger sowie betreffend Anmeldung und Erfassung von Schulstandorten im elektronischen Datenmanagement (EDM).

Wird eines der beiden oben angeführten digitalen AWK-Tools eingesetzt, dann sind zusätzlich folgende Punkte relevant:

- Diverse IT-technische Maßnahmen/Erfordernisse bedürfen der Einbindung von IT-Verantwortlichen (z.B. Einzelplatz- und Netzwerklösung(en) oder Datenschutz- und -sicherheitsfragen sowie die Nutzung(smöglichkeit) von Tablet, Handy, Laptop und USB-Stick oder Softwareprobleme, wie Installation unter Windows XP/Linux Suse oder Linux Wine sowie Erläuterung zu SQM-Dateien und die Verfügbarkeit einer SQL-Datenbank, die per Internet verfügbar ist). Auch das Zusammenspielen mehrerer Versionen ist eine Herausforderung. Weitere Herausforderungen sind Datenimportmöglichkeiten/Schnittstellen und Kopierfunktionen bzw. Kopiermöglichkeiten sowie Dateneingabenachweise für einzelne Schüler/Bearbeiter, die noch einer Klärung bedürfen.
- Die Frage des Datenschutzes an der Schule ist zu klären und auch im erforderlichen Ausmaß sicherzustellen; darunter fallen bspw. auch Fluchtpläne einer Schule, die für diverse Erhebungen verwendet werden könnten.

Finden die Themen „Abfallwirtschaft“, „AWK“ und diesbezügliche Anforderungen in diversen Unterrichtseinheiten ihren Platz, so können diese sehr einfach mit übergeordneten Aspekten wie Abfallvermeidung und Nachhaltigkeit, die verantwortungsvolle Nutzung ihrer Ressourcen, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz verknüpft werden.

2 Das Online-Seminar „AWK für Schulen mit eADok“

Ein Online-Seminar stellt einen virtuellen Kursraum zur Verfügung und ermöglicht den Teilnehmer/-innen die gemeinsame Arbeit, ohne dass alle physisch an einem Ort versammelt werden müssen. Das hier vorgestellte Seminar wurde mit der E-Learning Plattform Moodle⁴ realisiert.

Explizit Nicht-Ziel des im Folgenden beschriebenen Seminars ist die Ausarbeitung eines vollständigen AWK für die jeweilige Schule. Das würde den Seminarrahmen sprengen. Teilnehmer/-innen sollen in die Lage versetzt werden, mit dem Tool umzugehen und im Anschluss mit allen Akteuren der Schule das Schul-AWK aufzubauen. Als Klammer über dem Seminar steht die Frage, welchen Nutzen und welche Hürden die Teilnehmer/-innen mit einem AWK für Schulen verbinden. Dazu erhalten die Teilnehmer/-innen eine eigene Aufgabe.

Abfallwirtschaftskonzept für Schulen von der Erstellung bis zum Ausdruck

Startseite ► Fort- und Weiterbildung ► E-Learning ► AWK für Schulen: Pilotseminar

Das AWK-Tool für Schulen im Rahmen von eADok

Herzlich willkommen im Online-Seminar „AWK-Tool für Schulen im Rahmen von eADok“.

Dieses Seminar beschäftigt sich mit einem eigens entwickelten Tool für ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK), welches in die Software eADok eingebunden ist.

Das Seminar verfolgt **mehrere Ziele**. Nach dem Seminar...

- haben Sie die Software für ihre Schule installiert.
- sind Sie in der Lage, Schritt für Schritt ein AWK für Ihre Schule erarbeiten zu können.
- sollen Sie erkennen, dass die Arbeiten in Ihre pädagogische Tätigkeit integrierbar ist und daher im Rahmen des Unterrichts von Schülern und Schülerinnen mitgetragen werden kann.

Explizit **Nicht-Ziel des Seminars** ist es, mit Kursende ein fertiges AWK ausgearbeitet zu haben. Dies würde den Zeitrahmen dieses Seminars sprengen.

Bitte schauen Sie regelmäßig im Kurscafé vorbei - Sie finden dort alle wichtigen und aktuellen Infos zum Online-Seminar.

-  Kurscafé
-  "per Du" oder "per Sie"?
-  Kursinformation und Abschlusskriterien

Das Seminar selbst ist mit einer Dauer von zwei Wochen angesetzt und in drei Teile gegliedert:

- Teil 1: Installation der Software
- Teil 2: Arbeit mit der Software/Arbeit in der Applikation
- Teil 3: Didaktische(s) Konzept(e)

Teil 1 beschäftigt sich mit der **Installation der Software**. Dazu muss die Schule eine sogenannte GLN-Nummer einholen. Dies ist eine eindeutige Nummer, die Abfallerzeugern zugewiesen wird. In der Regel wird hier mit dem Schulerhalter Kontakt aufzunehmen sein. Im Seminar besteht bei Fragen die Möglichkeit, bei den anderen Teilnehmer/-innen deren Erfahrungen einzuholen. Mit der GLN ist es nun möglich, die Software eADok (Freeware) zu installieren.



⁴ **Tipp für Lehrende:** Wollen Sie an Ihrer Schule ein Moodle-System einführen, oder sich weiterbilden, dann finden Sie entsprechende Seminare u.a. am Online-Campus der virtuellen PH unter <http://www.virtuelle-ph.at/>

Zwei ausführliche Anleitungen dazu finden sich unter:

http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/11208977_48967536/9477eae9/Benutzerhandbuch_eADok_V1.140.pdf und

http://www.oekobits.at/eADok/AWK/eADok_AWK_Dokumentation.pdf



Um das AWK-Tool zu aktivieren, benötigt die Schule noch eine Schlüsseldatei, die vom BMLFUW bereitgestellt wird. Damit wird sichergestellt, dass der Baustein rein im schulischen Bereich eingesetzt wird. Informationen zu dieser Anmeldung finden Sie hier:

<https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html>

Werkzeugunabhängig geben bei rechtlichen und/oder fachlichen Fragen die Mitarbeiter der Abteilung V/2 im BMLFUW Auskunft – erreichbar unter:

Ministerium für ein lebenswertes Österreich (BMLFUW)
 Abteilung V/2, Abfall- und Altlastenrecht
 per E-Mail (Abt.52@bmlfuw.gv.at) oder telefonisch (+43 1 71100 613455)

Auskunft zur Installation und zur Anwendung selbst gibt auch der Softwareentwickler Mag. Uwe Schiftner ([Oekobits GmbH](http://www.oekobits.at); office@oekobits.at; +43 7612 62 436).

Diese Informationen erhalten Teilnehmer/-innen schon bei der Anmeldung zum Seminar. Damit ist ausreichend Zeit vorhanden, um die erforderlichen Angaben vor dem eigentlichen Seminarstart einzuholen.

Sobald die Software läuft und das AWK-Tool aktiviert ist, kann in **Teil 2 die eigentliche Arbeit in der Software** beginnen. Dabei sind für die einzelnen Teilbereiche Mindesteintragungen vorgegeben. Damit wird sichergestellt, dass sich alle Teilnehmer/-innen mit den verschiedenen Aspekten auseinandersetzen.

In dieser Phase können Schüler/-innen diverse Aufgaben übernehmen bzw. entsprechend ihrer Ausbildung einbezogen werden. Eine ganze Reihe von möglichen Arbeiten wird auf den folgenden Seiten beschrieben. Sie sollen zeigen, wie breit gefächert die Beiträge sein können. Die Beispiele gliedern sich in Erfahrungsberichte aus Projektarbeiten (Kapitel 2) und zu den didaktischen Konzepten, die ausgearbeitete Unterrichtseinheiten beschreiben (Kapitel 3).

Um die Arbeiten nachzuweisen, sind die nun teilgefüllten AWK als pdf zu exportieren und dem Lehrer (Trainer) zur Kontrolle und Rückmeldung zu übergeben bzw. übermitteln.

Im abschließenden **Teil 3** sind die Teilnehmer/-innen aufgefordert, ein eigenes **didaktisches Konzept** für eine oder mehrere Unterrichtseinheiten zu erarbeiten.

Die Möglichkeit für Feedback schließt das Seminar ab.

2.1 Tipps und Empfehlungen bei der Umsetzung

Die bisherigen Erfahrungen bei pilothaften Umsetzungen im Frühjahr 2017 resultierten in einer Vielzahl von Rückmeldungen der Teilnehmer/-innen zum AWK-Tool, zu den Funktionalitäten und zur Arbeit mit den Schüler/-innen. Im Sinne des Erfahrungsaustausches werden die Rückmeldungen in Tipps zur Umsetzung zusammengefasst:

- **Binden Sie alle Akteure an der Schule in die Arbeiten bzw. bei der Erstellung der Jahresplanung ein.** Das volle Potential als Monitoringinstrument der Ressourcen an der Schule lässt sich erst ausschöpfen, wenn vom Schulwart über das Kantinenpersonal und (externe) Reinigungskräfte alle Gruppen einbezogen werden. Schon zu Beginn bei der Datenermittlungsphase bzw. Projektdefinition werden sie wahrscheinlich mit Sekretariat und Direktion und/oder Schulerhalter in Kontakt treten.
- **Klären Sie das organisatorische und pädagogische Konzept sowie die Erstellung bzw. Verwendung des AWK.** Soll das AWK rein zu Schulzwecken erstellt werden, oder wird tatsächlich ein AWK zur behördlichen Vorlage aufgebaut. Ist ein AWK gesetzlich erforderlich, so könnte dies ein Argument sein, die pädagogischen Arbeiten auch in Werteinheiten⁵ zu berücksichtigen.
- **Aufklärung über die Themen Abfallwirtschaft und Umweltschutz sowie bezüglich der fachlichen und rechtlichen Rahmendbedingungen im Zusammenhang mit AWK**
- **Bilden Sie sich fachlich weiter, und zwar** so weit, dass sie Auskunft geben können bzw. wissen, bei wem sie nachfragen können. Abfallberater/-innen der Kommunen oder Verbände helfen in der Regel gerne weiter. Die meisten Verbände haben auch eigene Beratungsangebote für Schulen, Lehrer/-innen und Schüler/-innen.
- Suchen Sie **Anknüpfungspunkte in verschiedensten Unterrichtsgegenständen.** Abhängig vom Knowhow der Schüler/-innen und Lehrpersonen könnte - wie bereits vorhin erwähnt - ein derartiges Projekt im „Projektmanagement-Unterricht“ erarbeitet werden und dementsprechende Projektleiter/-innen definiert werden. Stichprobenauswertungen für Abfallmengen können z.B. Aufgabenstellungen in Mathematik sein.
- Nutzen Sie das **AWK als Beitrag für andere Qualitätsinitiativen.** Ein AWK wird so selbstverständlich ein Teil im SQA⁶, QIBB⁷ oder im Rahmen des Umweltzeichens für Schulen (Kriterienbereich W „Wasser, Abwasser, Abfallvermeidung und -reduktion“).⁸

⁵ Die Unterrichtsstunden in den einzelnen Unterrichtsgegenständen werden über **Werteinheiten** auf die Lehrverpflichtung der Lehrer/-innen je Wochenstunde umgerechnet.

⁶ **SQA - Schulqualität Allgemeinbildung:** Ziel von SQA ist es, durch pädagogische Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung zu bestmöglichen Lernbedingungen an allgemein bildenden Schulen beizutragen. Das eigenständige Lernen von Schüler/-innen, unterstützt durch wertschätzende, sachlich fundierte Begleitung von Lehrer/-innen, soll zur weiteren Anhebung des Bildungsniveaus führen. Ein zentrales Element sind Entwicklungspläne mit einer Rahmenzielvorgabe von drei Jahren, die einen Rückblick mit einer Ist-Analyse (inkl. Einbeziehung externer Daten), mittel- und langfristige Ziele und Indikatoren sowie Ziele, Maßnahmen, Indikatoren für das laufende Schuljahr definieren und einen Umsetzungs- und Fortbildungsplan enthalten.

⁷ **QIBB - QualitätsInitiative BerufsBildung:** Ziel von QIBB ist die Verankerung von Qualitätsmanagement im österreichischen berufsbildenden Schulwesen, insbesondere die Sicherung und Weiterentwicklung der Schul- und Unterrichtsqualität und der Qualität der Verwaltungsleistungen. Das Modell umfasst die Schulen, die Schulaufsicht sowie die ministerielle Ebene. Die Qualitätsmanagement-Instrumente helfen beim Planen, Beobachten, Dokumentieren, Evaluieren sowie bei der Reflexion der Ablauf- und Ergebnisqualität, zentraler Kernprozess ist der Bildungsprozess. Qualitätssicherung und -entwicklung erfolgen in QIBB als zielorientierter Prozess kontinuierlicher Verbesserung.

⁸ Informationen zur Umsetzung der Richtlinie

<https://www.umweltzeichen.at/cms/de/bildung/schulen/umsetzungstipps/content.html>

- **Verbinden Sie die Arbeit mit bestehenden Schulaktivitäten.** Präsentieren Sie bspw. Abfalldaten am Umweltaktionstag oder am Tag der offenen Türe. Die dafür erhobenen Daten können ins AWK einfließen.
- Kontaktieren Sie Ihre IT-Experten an der Schule, z.B. Ihren **Systemadministrator**, um die Installation effizient abwickeln zu können.
- **Legen Sie die Verantwortlichkeiten fest.** Bestimmen Sie, wer für die Arbeiten mit dem AWK-Tool verantwortlich ist. An großen Schulen kann dies auch ein/e Abfallbeauftragte/r sein. Unter Umständen ist es möglich, den Arbeiten Werteeinheiten zuzuweisen.
- **Überlegen Sie im Vorfeld den Betrachtungszeitraum.** Ein AWK gilt für einen abgegrenzten Zeitraum. In der Schule bietet sich die Schuljahrlogik an. Damit würde ein AWK z.B. vom 1. September bis zum 30. August des Folgejahres erstellt werden. Im Einzelfall muss dies geprüft werden.
- **Entwerfen Sie eine Strategie für die Arbeit mehrerer Personen an einem Dokument.** Versionenkonflikte kosten viel Zeit und Energie. Diese Frage wird stark beeinflusst von der Entscheidung, ob das AWK rein zu Schulzwecken erstellt wird oder ob tatsächlich ein AWK zur behördlichen Vorlage aufgebaut wird. In der Schule selbst könnten diverse AWKs angelegt werden, die ähnlich eines Templates allen Schüler/-innen/Lehrer/-innen/AWK-Verantwortlichen verfügbar gestellt werden können. Auch können im Vorfeld bereits diverse Aufgaben außerhalb des AWK vergeben/übernommen werden, z. B. Datenermittlungen, welche, im Team oder als Einzelperson in das AWK-Tool eingepflegt werden.
- **Verteilen Sie Arbeitsaufträge an Schüler/-innen(gruppen).** Damit verbunden ist die Ausarbeitung geeigneter Arbeitsmaterialien für Schüler/-innen. Auch ist es denkbar, dass die Schüler/-innen selbst in den Programmen Daten eingeben und Teile des Tools im Unterricht selbst eingesetzt werden.
- Verteilen Sie einzelne Arbeiten in Form von **vorwissenschaftlichen Arbeiten** (siehe dazu auch einen Erfahrungsbericht Kapitel 3.9).
- **Nutzen Sie vorhandene Datensammlungen und Pläne.** Brandschutzpläne eignen sich z.B. für interne Zwecke als Grundlage zur Erhebung der Abfallsammelbehälter an der Schule. Beachten Sie dabei immer den Aspekt des Datenschutzes. Es sollte wahrscheinlich nicht jeder wissen können, wie die Schule genau aufgebaut ist.
- **Melden Sie Probleme bei der Umsetzung und Wünsche an die Software** an Lehrer/-innen, Berater/-innen, Online-Trainer/-innen oder an das BMLFUW und/oder den Entwickler der Software. Die Kontaktdaten sind im vorigen Kapitel zu finden. Nur so ist gesichert, dass das Instrument verbessert werden kann und den Anforderungen in einer Schulumgebung gerecht wird. Diese Einrichtungen leisten auch **Unterstützung bei diversen Dateneingabeproblemen.**

3 Erfahrungsberichte aus Pilotaktivitäten

Zunächst steht beispielgebend allen Interessierten ein Muster-AWK zum download (<http://www.pulswerk.at/eadok-awk-tool.htm> und <https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html>) zur Verfügung. Darin beschreibt eine imaginäre Schule in Wien auszugsweise ihre Ergebnisse mit dem eADok-Tool. Bereitgestellt wird eine PDF-Version. Das eADok-Tool erlaubt den Export einer bearbeitbaren Textversion.

Die folgenden Erfahrungsberichte wurden von den Teilnehmer/-innen im Rahmen des Pilotprojektes erstellt, um Erfahrungen zu teilen und zur Umsetzung an anderen Schulen anzuregen. Damit wurden Vorarbeiten für das Ausfüllen eines AWK-Tools geleistet. Alle Autor/-innen werden im Impressum angeführt.

3.1 Abfall/Müllaufkommen⁹ in unserer Klasse /an unserer Schule

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 1. Klasse (10/11 Jahre)

Gegenstand/Zeitaufwand: eine Stunde Einführung + wöchentlich 10 min + eine Stunde Besprechung der Daten

Kompakte Beschreibung:

- wöchentliches Abwiegen des Abfalls/Mülls (Papier und Kunststoff), der in der Klasse anfällt
- Berechnungen mit den gesammelten Daten
- Füllhöhe in den Sammelcontainern dokumentieren, um herauszufinden, ob ev. ein Container eingespart werden kann

Zielsetzung:

- Umgang mit Waage üben (Tara)
- Bewusstmachung der anfallenden Abfall/Müllmengen
- Wichtigkeit des Abfall/Mülltrennens erkennen
- Grundlagen der Statistik kennenlernen (Mittelwert,...)

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Auf einem Plan die Abfall/Müllbehälter mit Farbpunkten einzeichnen
- nicht markierte Abfall/Müllbehälter mit den richtigen Aufklebern versehen
- mit Hilfe einer alten Raumliste die Räume in eADok eingeben

Feedback & Resümee:

- Es ist sehr spannend, durch das gesamte Schulhaus zu gehen und sonst nicht zugängliche Räume zu betreten.
- Schüler/-innen waren zum Teil erstaunt, wie überfüllt die Abfall/Müllbehälter in den Klassen waren und wie unsauber getrennt worden ist.
- Es ist für die Schüler/-innen interessant, so nahe und real an einem Thema zu arbeiten.

⁹ Abfälle aus Haushalten und jene, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder Zusammensetzung haushaltsähnlich sind, werden Siedlungsabfälle genannt. Siedlungsabfälle werden in den Abfallgesetzen der Länder entsprechend den Fraktionen, wie zB Hausmüll, Sperrmüll, biogene Abfälle, untergliedert.

3.2 Übersichtsplan über die Abfall/Müllbehälter an der Schule und; Erstellen einer Raumliste

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 4. Klasse (13/14 Jahre)

Gegenstand/Zeitaufwand: eine Doppelstunde

Kompakte Beschreibung:

- Ein Teil der Gruppe geht mit Plan durchs Gebäude und markiert alle Abfall/Müllbehälter auf dem Plan
- fehlende Aufkleber auf den Abfall/Müllbehälter werden ergänzt
- Ein Teil der Gruppe erstellt Raumliste und gibt sie in eADok ein

Zielsetzung:

- Plan lesen können

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Auf einem Plan die Abfall/Müllbehälter mit Farbpunkten einzeichnen
- nicht markierte Abfall/Müllbehälter mit den richtigen Aufklebern versehen
- mit Hilfe einer alten Raumliste die Räume in eADok eingeben

Feedback & Resümee:

- es ist sehr spannend, durch das gesamte Schulhaus zu gehen und sonst nicht zugängliche Räume zu betreten
- Schüler/-innen waren zum Teil erstaunt, wie überfüllt die Abfall/Müllbehälter in den Klassen waren und wie unsauber getrennt worden ist
- es ist für die Schüler/-innen interessant, so nahe und real an einem Thema zu arbeiten

3.3 Abfallmengen an der eigenen Schule ermitteln

Klasse/Alter der Schüler/-innen: Klasse 5A Ökologiezweig, ab 15 Jahren

Gegenstand/Zeitaufwand: Chemie, 4UE und Freizeit

Kompakte Beschreibung:

- Eine Woche lang wird der gesamte Abfall der Schule gewogen und nach Räumen aufgeschlüsselt dokumentiert.
- Ein Monat lang werden die Abfall/Müllcontainer beobachtet und die abgeführten Mengen dokumentiert
- Aus den beiden Messungen wird eine Hochrechnung erstellt und verglichen.

Zielsetzung:

- Ermitteln des Abfall/Müllaufkommens der Schule

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Abfall/Müll nach Fraktionen getrennt abwägen

3.4 Sammelsysteme an der Schule

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 1A, 1B, 2A, 2B (ab 15 Jahren)

Gegenstand/Zeitaufwand: Angewandte Physik und Chemie, Angewandte Biologie und Ökologie; pro Klasse ca. 2-3 Unterrichtseinheiten

Kompakte Beschreibung:

Sammelsysteme an der Schule erfassen – Eintragen in Planunterlagen und Fotodokumentation; Verbesserungsvorschläge für das bestehende System erarbeiten; Abfall/Müllaufkommen in den Klassen über zwei Wochen hinweg dokumentieren.

Zielsetzung:

- Bewusstseinsbildung der Schüler/-innen über die Trennmöglichkeiten und das Abfall/Müllaufkommen an der Schule
- Bewusstmachen von Kosten für Abfall/Müllentsorgung, wenn nicht sortenrein getrennt wird.
- Bewusstseinsbildung für Wert der Abfalltrennung

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

Die Schüler/-innen wurden ausgestattet mit Plänen durch das gesamte Schulgebäude geschickt mit dem Auftrag, sämtliche vorhandene Abfall/Müllbehälter/Trennsysteme laut einem Farbcode in die Pläne einzuzeichnen und parallel dazu eine Fotodokumentation zu erstellen. Die Ergebnisse wurden in eine PP-Vorlage eingearbeitet und teilweise vor der ganzen Klasse präsentiert, wobei in der Präsentation auch ein Resümee seitens der Schüler/-innen eingefordert wurde - was passt, wo gibt es Verbesserungsmöglichkeiten.

Zusätzlich mussten alle 4 Klassen über zwei Wochen das Abfall/Müllaufkommen in ihren Klassenräumen beobachten und dokumentieren.

Feedback & Resümee:

Den Schüler/-innen ist aufgefallen, dass es an der Schule viele verschiedene Sammelsysteme gibt und es leichter fallen würde, Abfall/Müll richtig zu trennen, wenn diese einheitlich wären. Die Schüler/-innen waren überrascht, wie viele PET-Flaschen in einer Klasse im Beobachtungszeitraum angefallen sind.

3.5 Abfall/Müllanalyse im Forstunterricht

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 3b Jahrgang, 17 – 18 Jahre

Gegenstand/Zeitaufwand: Forstpraxis / 4 Stunden

Kompakte Beschreibung:

Im Rahmen des forstwirtschaftlichen praktischen Unterrichtes wurde mit einem Teil der Schüler/-innen eine Abfall/Müllanalyse der Materialien, die zur Wartung der forstwirtschaftlichen Maschinen und Geräte eingesetzt werden, durchgeführt. Aufgrund der Analyse wurden Trennsysteme installiert und eine exakte Beschriftung der einzelnen Systeme. Weiters wurden die Mitarbeiter/-innen, die in diesem Bereich tätig sind, im Rahmen einer Schulung auf die neue Situation hingewiesen.

Zielsetzung:

Bewusstmachen des Abfall/Müllanfalles

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

Erhebung der Abfälle über einen längeren Zeitraum, Einteilung in entsprechende Abfallarten, Eingabe der Daten ins Programm eADok

Feedback & Resümee:

Bewusstmachen der einzelnen Abfallarten in Anzahl und Menge. Positives Feedback aller

Beteiligten, nachdem dargestellt wurde, was in einer kleinen Werkstätte alles an Abfällen anfällt.

3.6 Abfallwirtschaft und Upcycling

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 2 klassenübergreifende Projektgruppen (1.-3 Jg., 1AL und 2AL), 30 Schüler/-innen

Gegenstand/Zeitaufwand: Im Rahmen des Umweltaktivitätstages am 22. März 2017.

Kompakte Beschreibung:

- Vortrag vom Abfallwirtschaftsverband als Input
- Erfassen der Abholstellen, Entsorgerfirma, Abholungszeitraum, Sammelsysteme in der Schule
- Upcycling von PET-Flaschen, die über 3 Wochen lang gesammelt wurden

Zielsetzung:

- Bewusstseinsbildung über Mengen und Wert des Abfalls
- Mengenproblematik des Plastikmülls an der Schule
- monetärer Wert von sortenreinem Abfall und Kosten der Restmüllentsorgung

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Sammelsysteme an der Schule in Listen eintragen
- PET-Müll/Abfall für 3 Wochen sammeln
- Sammelstellen der verschiedenen Abfallarten aufzeichnen
- Entsorgerfirmen recherchieren
- Abholintervalle für Abfall/Müll in Erfahrung bringen

Feedback & Resümee:

- Die Schüler/-innen waren beeindruckt – die Abfall/Müllmenge und Abfall/Müllproblematik war ihnen bislang nicht in diesem Ausmaß bewusst.
- Die Wichtigkeit des korrekten Trennens von Abfall/Müll wurde den Schüler/-innen durch dieses Projekt klar. Sie erkannten Abfall/Müll ist Rohstoff und ein Wirtschaftsfaktor.
- Die Schüler/-innen wurden mit der Situation an der Schule konfrontiert und ein Bewusstseinsbildungsprozess wurde eingeleitet.

3.7 Schulbereiche, Raumplan und Verfahren

In mehreren Teilgruppen mit bis zu 4 Personen wurden bzw. werden die folgenden Teilbereiche des AWK-Tools bearbeitet:

- a) Schulbereiche und Räume
- b) Geräte
- c) Verfahren
- d) Einsatzstoffe

Um entsprechende Daten eingeben zu können, mussten die Gruppen zunächst die dafür notwendigen Informationen ausfindig machen. Dies war für den einen oder anderen Bereich gar nicht so einfach, da es entweder gar keine (Geräte) oder nur veraltete Aufzeichnungen (Schulbereiche und Räume) gab. In einem Fall (Einsatzstoffe) mussten die Daten erstmalig erhoben werden.

3.8 Abfallanalyse des Klassenmülls

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 4a/18+

Gegenstand/Zeitaufwand: Qualitätsmanagement/ 3 Unterrichtsstunden

Kompakte Beschreibung:

- Vorstellung des Programmes eADok im 4a-Jahrgang
- Klassenmüll (13 Klassen) einer Woche sammeln und „unter die Lupe“ nehmen

Zielsetzung:

- Erkennung der Trennungsmoral
- Verwendung dieser Info für Schulungen in den Klassen

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Bei der Sammlung des Abfalls/Mülls im Müllraum dabei sein
- Die vier Fraktionen am Boden aufbereiten und auf die Richtigkeit untersuchen
- Alle Abfall/Müllinhalte (richtige und falsche) schriftlich erfassen

Feedback & Resümee:

- Erstaunlich, welcher Abfall/Müll in der Klasse anfällt

3.9 Arbeit mit AWK-Tool im Rahmen einer Diplomarbeit

Klasse/Alter der Schüler/-innen: 4Maturaklasse

Gegenstand/Zeitaufwand: Diplomarbeitsthema

Kompakte Beschreibung:

- Arbeit mit dem AWK-Tool am schuleigenen AWK im Rahmen einer Diplomarbeit

Zielsetzung:

- Diplomarbeit

Aufgabenstellung für die Schüler/-innen:

- Erfassen und Kennenlernen des AWK-Tool anhand des Schulstandortes

Feedback & Resümee:

Zwei Schülerinnen fassen Ihre Erfahrungen wie folgt zusammen:

„Im Rahmen einer Diplomarbeit erstellten wir, zwei Schülerinnen der HBLA Ursprung, ein neues Abfallwirtschaftskonzept für die Schule und verglichen dabei zwei verschiedene Erstellungsarten. Ich habe dabei mit dem eADok-Tool gearbeitet.

Meiner Meinung nach ist das Tool sehr gut aufgebaut. Es ist übersichtlich und aufgrund der Erklärungen bei jedem Arbeitsschritt weiß man, nach welchen Kriterien man suchen muss und was in den jeweiligen Punkten verlangt wird. Ebenfalls sehr vorteilhaft finde ich, dass Räume oder Geräte leicht hinzugefügt oder entfernt werden können. So kann das Programm immer auf dem neuesten Stand gehalten werden und es können laufend Verbesserungsmöglichkeiten herausgefunden werden.

Andererseits ist es oft schwierig die ganzen Daten zu erfassen, insbesondere wenn ein Internat zum Schulsystem gehört, so wie in meinem Fall. Die klare Anzahl aller Einsatzstoffe welche die bestimmten Geräte benötigen sind nicht immer herauszufinden. Ebenfalls war es schwierig für mich den anfallenden Müll der richtigen Kategorie zuzuordnen. Ich glaube man müsste sich dafür in dem Bereich besser auskennen. Leider kann ich noch keine Erkenntnisse zur Arbeit mit Schülern im Unterricht geben, da wir dies in unserer Diplomarbeit noch nicht überprüft haben. Ich glaube jedoch, dass es in den Stunden nicht angewendet werden kann, da immer nur ein Schüler oder eine Schülerin am jeweiligen Gerät arbeiten kann und dadurch Langeweile bei den anderen Schüler/-innen auftreten könnte¹⁰.

Meiner Meinung nach ist es ein gutes Tool für Schulen da es laufend erneuert werden kann und dadurch immer auf dem neuesten Stand ist. Jedoch wäre es sinnvoll Lehrer zu beauftragen die in diesem Bereich Erfahrung haben, da diese es leichter haben die Abfälle zuzuordnen und die Wichtigkeit der Geräte oder Räume besser feststellen können.“

¹⁰ Hierzu bedarf es einer Aufklärung entsprechend dem „Vergleich zweier Werkzeuge zur Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes an Schulen“ (downloadbar unter: <http://www.pulswerk.at/eadok-awk-tool.htm> und <https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html>)

4 Didaktische Konzepte zur Umsetzung

Die folgenden didaktischen Konzepte wurden von den Teilnehmer/-innen im Rahmen des Pilotprojektes erstellt, um Erfahrungen zu teilen und zur Umsetzung an anderen Schulen anzuregen. Alle Autor/-innen werden im Impressum angeführt.

4.1 Erhebung der Abfall/Müllmenge

Schulstufe(n): 8. und 9. Schulstufe (4. + 5. AHS, 1. HLW)

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch):

- Voraussetzungen: Erstellung eines Raumplans der Schule mit den eingezeichneten Abfall/Müllbehältnissen, Abfall/Müllfraktionen definieren
- Vorarbeiten für Erstellung eines AWK
- Bewusstseinsförderung für die anfallenden Abfall/Müllmengen
- Fehlwürfe erkennen
- Genaues dokumentieren lernen
- Erstellen von Listen / Diagrammen
- Fächerübergreifend Biologie/Informatik/Chemie/Physik
- Förderung von Teamarbeit
- Arbeitseinteilung und Zeitmanagement selbstständig organisieren
- Daten werden mit Hilfe des Smartphones dokumentiert und von einer Gruppe am Ende in einem Zentraldokument zusammengefasst

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- Einteilung der Gruppen nach Abfall/Müllfraktionen
- Zeitrahmen festlegen
- Jede Gruppe erstellt einen Sammelplan und erhält: eine Waage (sinnvoller Wiegebereich abhängig von Abfall/Müllfraktionen), einen Eimer und einen Müllsack, Restmüllgruppe (WC's) erhält zusätzlich Handschuhe
- Schüler/-innen wiederholen täglich zur gleichen Zeit die Sammelroute (vor Entleerung durch Reinigungspersonal) und wiegen angefallenen Müll in jedem Raum
- Schüler/-innen dokumentieren die Abfall/Müllmengen und fotografieren einmal während des Projektes das Abfall/Müllaufkommen
- Dokumentierte Zahlen werden an die Gruppe weitergeleitet, die das Zentraldokument bearbeiten
- Daten werden mit Hilfe von Excel-Diagrammen visualisiert dargestellt und in Form eines Posters schulintern präsentiert

Zeitrahmen: 8 UE

4.2 Richtiges Abfalltrennen

Schulstufe(n): ab 5. Schulstufe

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch):

Die Schüler/-innen erkennen die Wichtigkeit des sortenreinen Abfall/Mülltrennens.

Die Schüler/-innen kennen die Kosten für die Abfall/Müllentsorgung und den Wert der sortenreinen Abfallfraktionen.

Durch das richtige Trennen können die Entsorgungskosten gesenkt werden.

Für die Schüler/-innen ist das richtige Trennen des Abfalls/Mülls in der Klasse und im Schulgebäude selbstverständlich. Sie motivieren sich gegenseitig, sich an die Rahmenbedingungen des Abfall/Mülltrennens zu halten.

Es erfolgt ein Input durch eine/n Referenten/-in. Die Schüler/-innen erheben die Vorgaben der Abfall/Mülltrennung im Schulbezirk mittels einer Internetrecherche anhand konkreter Fragestellungen.

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- Input durch den/die externe/n Referenten/-in z.B. Bezirksabfallverband oder Altstoffsammelzentrum (1-2 UE): Wiederverwertung, Abfall/Müll als wertvoller Rohstoff, was passiert mit dem Abfall/Müll, Entsorgungskosten
- Recherche im Internet, welche Abfall/Müllart im Schulbezirk wie gesammelt, abgeholt oder entsorgt werden muss; Ergebnisse werden in Posterform dargestellt. (2 UE)
- Abfall/Müllanalyse im eigenen Klassenraum anhand der erworbenen Kenntnisse – trennen wir richtig? Was können wir besser machen? (2 UE)
- Für Einsparungen im Abfall/Müllvolumen werden den Schüler/-innen Benefits in Aussicht gestellt (z.B. durch die Schule finanzierte Exkursion, Ausstattung für den Schüleraufenthaltsraum,...)

Zeitrahmen: 3 x 2 Unterrichtseinheiten oder in Form eines Workshop-Halbtags

4.3 Erfassung der Schulbereiche und Räume

Schulstufe(n): ab 7. Schulstufe

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch):

- Planung der internen Abfalllogistik
- Darstellung und Dokumentation der Planungsergebnisse
- Partnerarbeit oder Gruppenarbeit mit max. 3-4 Mitgliedern

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- 1. Einholen der benötigten Informationen (z.B. Raumplan)
- 2. Erstellen eines Verzeichnisses (z.B. in einer Excel-Tabelle) der Schulbereiche und Räume mit folgendem Inhalt: Bezeichnung, Beschreibung, Raumnummer und Anzahl
- 3. Eingabe der erhobenen Daten in das AWK-Tool

Zeitrahmen: Je nach Anzahl der Räume ca. 4 bis 8 Unterrichtseinheiten

4.4 Erfassung der Verfahren

Schulstufe(n): ab 9. Schulstufe

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch):

- Darstellung der abfallrelevanten Verfahren
- Zuordnung der Abfälle und Produktionsrückstände
- Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Abfallarten
- Gruppenarbeit mit max. 3-4 Mitgliedern

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- 1. Auflistung der Tätigkeiten im jeweiligen Bereich/Raum
- 2. Beschreibung der anfallenden Abfälle im jeweiligen Bereich/Raum
- 3. Zuordnung der Abfälle den Abfallarten gemäß ÖNORM
- 4. Erstellen eines Verzeichnisses (z.B. in einer Excel-Tabelle) unter Berücksichtigung der unter Punkt 1-3 erhobenen Daten: Tätigkeit, Abfallbeschreibung und Abfallarten
- 5. Eingabe der erhobenen Daten in das AWK-Tool

Zeitrahmen: Je nach Anzahl der Räume ca. 4 bis 8 Unterrichtseinheiten

4.5 Maßnahmen zur Abfallvermeidung

Schulstufe(n): 9. bis 13. Schulstufe, alle Klassen

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch):

- Abfall/Müllvermeidung im Schulbereich
- Reduktion der Entsorgungskosten
- Bewusstseinsbildung im Bereich Abfallwirtschaft
- ökologische Aspekte der Abfall/Müllvermeidung
- ökonomische Aspekte der Abfall/Müllvermeidung
- Gruppendynamik, Erarbeitung der Ziele in Gruppen
- Einsatz unterschiedlicher Methoden um das gesetzte Ziel zu erreichen

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanning

- Im Zuge der Eröffnungskonferenz Vorstellung des Projektes und Information an alle Kollegen, dass sie im Zuge des Projektes von den Schülern zur Mithilfe angesprochen werden. Weiters wird um die Inkludierung dieser Thematik in ihren Unterricht gebeten (z.B. ökonomische Aspekte in Betriebswirtschaftslehre,...)
- Impulsreferat zum Thema:
 - Referat durch den/die Projektleiter/-in
 - Anleitung zur praktischen Durchführung übergeben (auch in schriftlicher Form)
- IST-Analyse des Abfallaufkommens über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen (Klassenzimmer, Aufenthaltsräume, Internat, Labors, Werkstätten, EDV Räume, Küche):
 - Ermitteln der unterschiedlichen Abfallfraktionen
 - Ermitteln der Anfallsorte der Fraktionen
 - Bestimmen der Gruppen für jene Bereiche, für die Daten erhoben sollen
 - Definition des Zeitraumes (4 Wochen) in denen die Daten erhoben werden sollen
 - Ermitteln der Mengen (Masse oder Volumen)
 - Zur Verfügung stellen von Utensilien, die zur Erhebung benötigt werden (Waage, Volumenmessgeräte, Handschuhe,...)
- Workshop:
 - IST-Daten durch die einzelnen Gruppen bekannt geben
 - Vorstellung des externen Partners (Abfallberater/-in des AWV)
 - kurzes Referat des externen Partners
 - Mögliche Maßnahmen erarbeiten (Brainstorming, Internetrecherchen,...)
- Maßnahmen umsetzen:
 - Betroffene Personen über das zukünftige Vorhaben informieren
 - Erklären der Maßnahmen
 - Bitte um Mithilfe
- Kontrolle der Abfall/Müllvermeidungsmaßnahmen:
 - Definition des Zeitraumes (4 Wochen) in denen die Daten erhoben werden sollen
 - Ermitteln der Mengen (Masse oder Volumen)
 - Zur Verfügung stellen von Utensilien, die zur Erhebung benötigt werden (Waage, Volumenmessgeräte, Handschuhe,...)
- Abschlussworkshop:
 - Präsentation der einzelnen Ergebnisse der Gruppen
 - Ergebnisse werden bei der Abschlusskonferenz von den Schülern präsentiert

Zeitrahen: Beginn des Projektes im Oktober
 Ermittlung der Punkte 1 bis 3 bis Ende Oktober
 Mengenermittlung (Punkte 4 bis 6) im November
 Workshop für Maßnahmenkatalog im Dezember
 Ermittelte Maßnahmen umsetzen
 Zweite IST-Datenanalyse im Mai
 Workshop im Juni

4.6 Grundlagen Abfall/Müll und AWK (Modul 1)

Schulstufe(n):

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch): **Dummies - Grundlagen Abfall/Müll und AWK**

- Definition: Abfall/Müll in der Klasse erkennen/definieren/beschreiben können
- Richtige Abfall/Mülltrennung
- a. Gemeinschaft fördern
- b. Einzelarbeit fördern
- Methoden: Teamarbeit/Gruppenarbeit

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- *Einleitung der Stunde 1* - Überblick, Ablauf erklären
 - 3 Min
- *Abfall/Müll definieren*. Was ist Abfall/Müll? Schüler/-innen zum Thema bringen durch Bilder Inputs. Was soll das darstellen? Schüler/-innen zum Thema führen
 - Materialien, Input mit Bildern (Meer, Müllhalde, MVA etc./Spiel)
 - 5 Min ohne Diskussion, 10 Min mit Moderation
- Abfall/Müllfraktionen – Trennung bei uns in der Schule Schüler/-innen **AKTIV** Trennen
 - Behälter für Trennung (Papier, Kunststoff, Metall, Rest, Bio, Glas,)
 - Abfall/Müll aus der Klasse (vorher gesamt abgewogen) – Kofferwaage
 - 15-20min
- Ergebnis namentlich (Fehleranalyse)
- Ergebnis mengenmäßig
- Dokumentiere auf Plakat/digital
- Abschluss mit Aufräumen asfg
- zusammen 20min

Zeitraumen: 1UE

4.7 AWK-Tool Schulbereiche und Räume (Modul 2)

Schulstufe(n): NMS und Gymnasium Unterstufe

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch): **AWK-Tool (Schulbereiche und Räume)**

- Was sieht man noch in der Klasse, was einmal zu Abfall/Müll werden kann
- Methoden: Partnerarbeit
- Liste erstellen
- Sammeln der Daten direkt am Computer

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- Einleitung der Stunde 2 Überblick schaffen
 - 3 Min
- Abfall/Müll im Raum AKW-Tool mäßig zugeordnet - Im Plenum Liste erstellen
 - Materialien: Listen
 - Sammeln der Beispiele
 - Zeitliche Abgrenzung: Zeitfaktor- wann wird das Abfall/Müll sein;
 - Überlegen: Was soll jetzt auf die „ABFALL/MÜLL“-Liste kommen
 - *kurzfristiger (tägliches Abfall/Müll) / langfristiger Abfall/Müll (Computer, Monitor, TV, Lampen)
 - 10min
- Raumplan – welche Räume in der Schule (Vorlage)
 - Schüler/-innen AKTIV
 - In 2er-Teams mit Formular durch das Schulgebäude geschickt (Weg vorgegeben)
 - 1-2 Schüler/-innen tragen in Computer Programm (AWK-Tool)
 - 10min
- Bezeichnung und Beschreibung nach AWK - Formular
 - Ziele: Raumnummer, Ort des Raumes, Bestimmung des Raumes
 - 20min
- Dokumentiere im AWK-Tool
 - Rückmeldung der 2er-Gruppen beim Computer in der Klasse
 - Abschluss
 - 15min

Zeitraumen: 1UE

4.8 AWK-Tool – Verzeichnis der Maschinen und Geräte (Modul 3)

Schulstufe(n): NMS und Gymnasium Unterstufe

Ziele (fachspezifisch, inhaltlich, sozial, methodisch): **AWK-Tool (in den Räumen – Verzeichnis der Maschinen und Geräte)**

- Formular /Liste vorhanden bzw. basteln (nach Vorlage des AWK)
- Methoden: Partnerarbeit
- Sammeln der Daten direkt am Computer

Arbeitsauftrag – Verlaufsplanung

- Einleitung der Stunden 3 und 4 Überblick schaffen
 - 5 Min
- Abfall/Müllbehälter im Raum AKW-Tool mäßig zugeordnet (Im Plenum Liste erstellen)
 - Schüler/-innen AKTIV: 2-er Gruppen gehen in die Klassen und notieren in der Liste die vorhandenen Abfall/Müllbehälter (Kollegium ist vorher informiert)
 - Materialien: Listen
 - 25-30min
- Dokumentiere im AWK-Tool
 - Rückmeldung der 2er-Gruppen beim Computer in der Klasse
 - Abschluss
 - 15min

Zeitrahmen: 1 UE

5 Sammlung möglicher Arbeitsaufträge für Schüler/-innen

Auf Basis der bisherigen Erfahrungen werden beispielhaft folgende mögliche Arbeitsaufträge für Schüler/-innen und Abfallbeauftragte einer Schule bzw. zur Zusammenarbeit beider Seiten gesehen:

- Abfallsammlung bis zum Fachentsorger: Skizzieren der Kette von Abfallsammelbehältern in der Klasse bis hin zum Fachentsorger.
- statistische Auswertung bzgl. Abfallaufkommen und grafische Präsentation
- Beobachtung des Abfall/Müllaufkommens für eine Klasse über einen Zeitraum
- ökonomische Betrachtung der Abfallsammlung (Wertstoffe, Restmüll)
- Erstellen eines Planes mit den Behälterstandorten (in- und outdoor)
- Erstellen einer Abfallmengenprognose
- Korrekte Abfalltrennung am Schulstandort
- Zusammenstellung der abfallrelevanten Verfahren
- Erheben der Schulbereiche und Schulräume
- Maßnahmen zur Abfallvermeidung
- Durchführen einer Abfallsortieranalyse
- AWK mit eADok¹¹ im Rahmen einer Diplomarbeit, vorwissenschaftlichen Arbeit

¹¹ Details dazu: <http://www.pulswerk.at/eadok-awk-tool.htm> und <https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/abfall-ressourcen/betriebliche-abfallwirtschaft/konzepte/awktool.html>