

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



Abschlussbericht zum Projekt „Praxisbezogene Fachschulungen zum Bau und Betrieb von Pflanzenkläranlagen in Naturschutzgebieten im Nord-Osten Polens / Region Białystok“

Bearbeitet von

**Dariusz Ochrymiuk
Podlaska Stacja Przyrodnicza „NAREW“**

Białystok, 31.01.2011

Inhaltverzeichnis:

1. Einführung
2. Voraussetzungen und Ziel des Projekts
3. Rekrutierungs- und Informationsmaßnahmen
4. Theoretische und praktische Schulungen sowie Studienreisen zu den bestehenden Abwasserkläranlagen
5. Informationsaktivitäten
6. Beurteilung von Arbeits-Effizienz der gebauten Haus – Abwasserkläranlagen
7. Informationsaustausch mit den Partnern aus Deutschland
8. Zusätzliche Aktivitäten
9. Zusammenfassung
10. Indikatoren

1. Einführung

Podlaska Stacja Przyrodnicza NAREW realisierte vom Februar 2009 bis Januar 2011 auf dem Gebiet von Woiwodschaft Podlasie das Projekt „Cykl szkoleń przedstawiających zasady budowy i eksploatacji gruntowo-roślinnych oczyszczalni ścieków na terenach cennych przyrodniczo północno-wschodniej Polski” (Schulungsreihe, die die Bauweise und Nutzungsweise der Boden-Pflanzen-Abwasserkläranlagen in den biologisch wertvollen Gebieten von Nordostpolen vorstellte). Projektträger war die Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE, die Durchführung in Polen übernahm das „grüne Zentrum“ (Podlaska Stacja Przyrodnicza NAREW) mit den Partnern Politechnika Białostocka (Fachhochschule in Białystok) und der Firma PHU EKOPROM.

Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt mitfinanziert.

2. Voraussetzungen und Ziel des Projekts

Ziel des Projekts war die Verbesserung der Wasser-Abwasser-Wirtschaft der privaten Haushalte, was durch Unterstützung mit ökologisch und ökonomisch günstigen Lösungen in Form von Haus-Boden-Pflanzen- Abwasserkläranlagen erreicht werden sollte. Angesichts der schwachen Wasser-Abwasser-Infrastruktur sowie Investitionerschwernissen in den ökologisch wertvollen Gebieten ist der Bau von Haus-Boden-Pflanzen- Abwasserkläranlagen die beste Lösung für die Dorfgemeinden in der Woiwodschaft Podlasie. Das Projekt hatte auch als Ziel, das ökologische Bewusstsein der Einwohner der ländlichen Gebiete für die Konsequenzen des falschen Umgangs mit Haus-Abwässer, d.h. für die Ableitung vom Abwasser in die Meliorationsgräben, den Bau von undichten Abwassersammelbehältern sowie eine ineffiziente Drän-Abwasserklärung zu sensibilisieren. Durch zahlreiche regionale Treffen sowie Schulungen wurden günstige, einfache und wirksame Lösungen für dieses Problem gezeigt. Nicht nur die Abwasserreinigung auf der Grundlage von Boden-Pflanzen-Filter-Technologie wurde bekannt gemacht sondern auch die Verbesserung gegenüber herkömmlichen Abwasserkläranlagen erarbeitet. In drei der gebauten biologischen Abwasserkläranlagen hat man den Einsatz von umweltfreundlicheren Stoffen vorausgesetzt – Betonitfolien sowie Faserverbundstoffe. Die Abwasserkläranlagen sollten auch zyklisch kontrolliert werden, um ihre Effizienz mit den Abwasserkläranlagen zu vergleichen, die mit Einsatz von Kunststofffolien sowie Kies gebaut wurden.

Die vorausgesetzten Ziele wurden durch folgende Hauptaufgaben realisiert:

- Informations- und Erfahrungsaustausch sowie Zusammenarbeit mit Partnern aus Deutschland,
- Veranstaltung von sieben Kreistreffen zum Thema ökologische Haus-Abwasserkläranlagen für lokale Medien, Selbstverwaltungen und Institutionen, die an dieser Problematik interessiert sind,
- Veranstaltung von sieben theoretischen Schulungsreihen, die die technologischen und ökologisch-juristischen Modalitäten beim Bau und der Nutzung der Haus-Boden-Pflanzen- Abwasserkläranlagen vorstellen,
- Veranstaltung von sieben praktischen Unterrichtsreihen, die auf Gruppenlernen von Planung, Bau und Instandsetzung von Abwasserkläranlagen beruhen,

- Veranstaltung für die Projekt-Teilnehmer von zwei Studienreisen zu biologischen Abwasserkläranlagen in der Region, die als gute Beispiele dienen,
- Bearbeitung und Druck- von Schulungsunterlagen, darunter Informationsmaterialien sowie technologischem Projektinformationen zu Abwasserkläranlagen,
- Durchführung von Untersuchungen der gebauten Abwasserkläranlagen unter dem Gesichtspunkt von Effizienz der im Bau verwendeten Stoffe,
- Veranstaltung einer Konferenz für Benefizianten, Vertreter der Medien, Selbstverwaltungen und andere interessierte Institutionen.

3. Rekrutierungs- und Informationsmaßnahmen

Der Rekrutierungsprozess der Teilnehmer verlief in zwei Etappen, die erste Etappe dauerte vom Projektbeginn bis September 2009.

Im Rahmen von Informations-Rekrutierungsaktivitäten wurde 13mal ein im Projekt entworfener Werbefilm zu Pflanzenkläranlagen im Polnischen Fernsehen Białystok ausgestrahlt (TVP Białystok). Die Thematik Abwasserkläranlagen wurde am 29. Juni 2009 im Programm unter dem Titel „Buduję, remontuję, urządzam...” („Ich baue, renoviere, richte ein...“) in TVP Białystok vorgestellt (Foto 1). Es wurden auch zwei Informations-Artikel zum Thema Haus-Abwasserkläranlagen geschrieben und in der regionalen Fachpresse veröffentlicht, d.h. in Biuletyn Informacyjny Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów (Informationsblatt von Architektenkammer in Podlasie) sowie Magazyn Rolniczy Podlaskie AGRO (Landwirtschaftliches Magazin Podlaskie AGRO).



Foto 1

Die Rekrutierung erfolgte auch auf dem elektronischen Wege (E-Mail) sowie unter der Internet-Adresse www.zielonetechnologie.pl und persönlich durch Besuche bei den Vertretern von einzelnen Gemeinden. Im Rahmen der zweiten Etappe wurde die Seite www.zielonetechnologie.pl mit Informationen über Schulungen erweitert. Die ausgewählten Referenzorte für die biologischen Abwasserkläranlagen wurden den

Bürgermeistern bekanntgegeben mit der Bitte, sie in ihren Dörfern bekanntzumachen und für die Schulungsteilnahme zu werben. Darüber hinaus wurden die Informationen über Schulungen im Januar 2010 auf folgenden regionalen Internetseiten veröffentlicht:

- Portal Wrota Podlasia, verwaltet durch Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego (Woiwodschaftsamt der Woiwodschaft Podlasie),
- Internetseiten von ausgewählter Lokalne Grupy Działania (Lokale Aktivitätsgruppen) – Vereine, die auf dem Gebiet von Woiwodschaft Podlasie funktionieren,
- www.przydomowe-oczyszczalnie.pl.

Die Rekrutierung wurde auch in Zusammenarbeit mit Lokalne Grupy Działania durchgeführt, die Interesse an den Schulungsthemen hatte. Durch diese Rekrutierungsaktivitäten haben 173 Personen ihr Interesse am Projekt bekundet.

4. Theoretische und praktische Schulungen sowie Studienreisen zu den bestehenden Abwasserkläranlagen

Folgende Aktivitäten wurden im Zeitraum Juli 2009 – Juli 2010 in der Woiwodschaft Podlasie veranstaltet und durchgeführt: sieben theoretische Schulungen, sieben praktische Schulungen und zwei Studienreisen zu den biologischen Abwasserkläranlagen von verschiedenen Typen.



Foto 2

Es wurden dabei Bauregeln und Nutzungsregeln von Haus- Abwasserkläranlagen besprochen, insbesondere Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter. Im oben genannten Zeitraum meldeten sich insgesamt 173 Personen, die am Projekt interessiert waren und dann über die Schulungstermine und Studienreisen telefonisch und schriftlich informiert wurden. Eine mündliche oder schriftliche Information über das Projekt und Haus- Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter wurden in dieser Zeit von den Mitarbeitern des Projekt-Büros über 152 Personen erteilt. Um die Teilnahme an den Schulungen und Studienreisen den berufstätigen Teilnehmern zu ermöglichen, wurden sie vor allem am Wochenende organisiert.

An den praktischen und theoretischen Schulungen nahmen im Rahmen vom Projekt insgesamt 142 Personen teil. An den Studienreisen nahmen 70 Personen teil. An den praktischen und theoretischen Schulungen sowie Studienreisen nahmen insgesamt 146 Personen teil. Unter den Teilnehmern von Schulungen und Studienreisen gab es Privatpersonen, die an dem Bau von einer Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-

Filter interessiert waren sowie Personen, die interessierte Firmen vertreten haben, die ihren Geschäftsbereich um den Bau von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter erweitern wollten oder in dieses Geschäft einsteigen wollten. Unter den Teilnehmern gab es auch Personen, die in Zukunft Schulungen anbieten wollten, die Haus-Abwasserkläranlagen betreffen. Außer den Personen, die sich für Schulungen eingeschrieben haben, kamen zu den praktischen Schulungen auch Einwohner der umliegenden Dörfer, die sehen wollten, wie man in der Praxis die Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter baut. Zu den Schulungen kamen auch zahlreiche Vertreter der Gemeindeämter, wie z.B. der Gemeindevorsteher von Dubicze Cerkiewne oder Mitarbeiter von Umweltschutzabteilungen der Gemeindeämter.

4.1 Die theoretischen Schulungen fanden statt:

- I. Schulung: 25.07 – 26.07.2009, 01.08.2009. An der Schulung nahmen 12 Personen teil,
- II. Schulung: 05.09 – 06.09.2009, 12.09.2009. An der Schulung nahmen 14 Personen teil,
- III. Schulung: 16.09 – 18.09. 2009. An der Schulung nahmen 8 Personen teil,
- IV. Schulung: 19.09 – 20.09.2009, 26.09.2009. An der Schulung nahmen 7 Personen teil,
- V. Schulung: 12.03.2010, 14.03.2010, 19.03.2010. An der Schulung nahmen 14 Personen teil,
- VI. Schulung: 13.03.2010, 20.03 – 21.03.2010. An der Schulung nahmen 12 Personen teil,
- VII Schulung: 10.04 – 11.04.2010, 17.04.2010. An der Schulung nahmen 14 Personen teil.

4.2. Die praktischen Schulungen fanden statt:

- I. Schulung: 28.08 – 29.08.2009. An der Schulung nahmen 16 Personen teil,
- II. Schulung: 19.09 – 20.09.2009. An der Schulung nahmen 8 Personen teil,
- III. Schulung: 17.10 – 18.10.2009. An der Schulung nahmen 10 Personen teil,
- IV. Schulung: 14.11 – 15.11.2009. An der Schulung nahmen 11 Personen teil,
- V. Schulung: 27.04 – 28.04.2010. An der Schulung nahmen 28 Personen teil,
- VI. Schulung: 11.05 – 12.05.2010. An der Schulung nahmen 22 Personen teil,
- VII. Schulung: 20.05 – 21.05.2010. An der Schulung nahmen 35 Personen teil.

4.3. Studienreisen

Studienreisen zu den bestehenden Abwasserkläranlagen von verschiedenen Typen zu Schulungs-Vergleichszwecken fanden am 05.12.2009 (Foto 2) und am 03.07.2010 (Foto 3) statt.



Foto 3

Praktische Schulungen, in denen man Haus- Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter gebaut hat, wurden in folgenden Ortschaften, die in der Nähe der biologisch wertvollen oder geschützten Gebieten liegen, veranstaltet und durchgeführt:

- Rzędziany (Foto 4), Waniewo (Foto 5) und Gajowniki (Foto 6) am Rande von Narwiański Park Narodowy (Der Nationalpark von Narew),



Foto 4



Foto 5



Foto 6

- Borki (Foto 7) in Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej (Der Landschaftspark von Knyszyńska Urwald),
- Budy Leśne (Foto 8) in Puszcza Białowieska (Der Białowieska Urwald),



Foto 7



Foto 8

- Postołowo (Foto 9) und Witowo (Foto 10), am Rande von Puszcza Białowieska (Der Białowieska Urwald).



Foto 9



Foto 10

Die Teilnehmer von praktischen und theoretischen Schulungen haben die Regeln kennen gelernt, wie man Abwasserkläranlagen plant und baut und wie verschiedene Typen von Haus-Abwasserkläranlagen funktionieren, darunter insbesondere die Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter. In den praktischen Schulungen lernten sie die einzelnen Bauetappen von den Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter kennen. Die Teilnehmer von Studienreisen zu den bestehenden Abwasserkläranlagen haben verschiedene praktische Aspekte der Arbeitsweisen von verschiedenen Typen

von den in der Woiwodschaft Podlasie schon funktionierenden Haus-Abwasserkläranlagen kennen gelernt und verglichen.

Die Teilnehmer der theoretischen Schulungen bekamen die vorbereiteten Schulungsunterlagen. Personen, die an den theoretischen und praktischen Schulungen sowie Studienreise teilnahmen, bekamen:

- einen Satz von Schulungsunterlagen,
- Schulungsbestätigung,
- Ratgeber zu verschiedenen Typen von Haus-Abwasserkläranlagen,
- einen Film, der die Bauetappen von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter zeigt,
- ein technologisches Projekt von Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter,
- Musterunterlagen und Gebrauchsanweisung für die Nutzung von Abwasserkläranlage.

Nach jeder Schulungsetappe füllten die Teilnehmer einen Fragebogen aus, der diese Etappe zusammenfasste.

5. Informationsaktivitäten

- a) Im Januar 2010 knüpfte man im Rahmen einer Veranstaltung zu regionalem Informationsaustausch die Zusammenarbeit mit:
- Vertretern von 14 Lokalne Grupy Działania (LGD), die in der Woiwodschaft Podlasie im Rahmen von Programm LEADER+ funktionieren,
 - Bürgermeister von Sokółka und Gemeindevorsteher von Narew,
 - Vize-Landrat von Hajnówka.
- b) Im Februar 2010 knüpfte man im Rahmen einer Veranstaltung zu regionalem Informationsaustausch die Zusammenarbeit mit den Vertretern vom Stadtamt in Ciechanowiec.
- c) Im März 2010 knüpfte man im Rahmen einer Veranstaltung zu regionalem Informationsaustausch die Zusammenarbeit mit dem Gemeindevorsteher von Dubicze Cerkiewne.
- d) Im April 2010 knüpfte man im Rahmen einer Veranstaltung zu regionalem Informationsaustausch die Zusammenarbeit mit dem Gemeindevorsteher von Krasnopol.
- e) Im Juli 2010 knüpfte man die Zusammenarbeit mit den Gemeindevertretern im Kreis Sokółka sowie Landratsamt Sokółka mit dem Ziel, ein regionales Informationstreffen zu organisieren.
- f) Im August 2010 knüpfte man im Rahmen einer Veranstaltung zu regionalem Informationsaustausch die Zusammenarbeit mit den Gemeindevorstehern von Czyżew Osada, Jedwabne und Zabłudów.

Informationstreffen fanden statt:

- a) Am 1. Februar 2010 in Sokółce (Foto 11). Am Treffen nahmen teil: Bürgermeister von Sokółki, Räte und Dorfschulzen der Gemeinde, insgesamt 28 Personen.
- b) Am 16. Februar 2010 in Ciechanowiec. Am Treffen nahmen teil: Bürgermeister von Ciechanowca, Räte und Dorfschulzen der Gemeinde, insgesamt 12 Personen.
- c) Am 2. März 2010 in Drohiczyn. Am Treffen nahmen teil: Räte und Mitglieder des Vereins Stowarzyszenie LGD „Tygiel Doliny Bugu“, insgesamt 45 Personen.

- d) Am 29. März 2010 in Dubicze Cerkiewne. Am Treffen nahmen teil: eingeladene Gäste zur Sitzung des Gemeinderates der Gemeinde Dubicze Cerkiewne, Räte und Mitarbeiter des Gemeindeamtes, insgesamt 17 Personen.



Foto 11

- e) Am 31. März 2010 in Sejny. Am Treffen nahmen teil: Räte und Mitglieder des Vereins Stowarzyszenie LGD „Sejneńszczyzna”, insgesamt 17 Personen.
- f) Am 29. April 2010 in Hajnówka. Am Treffen nahmen teil: Bürgermeister, Räte und Dorfschulzen, Besitzer von agrotouristischen Unternehmen und Einwohner vom Landkreis Hajnówka, insgesamt 28 Personen.
- g) Am 30. September 2010 in Krasnopol. Am Treffen nahmen teil: Gemeindevorsteher von Krasnopol, Räte und Dorfschulzen der Gemeinde, insgesamt 90 Personen.

Zu den zusätzlichen Informationsaktivitäten kann man auch noch rechnen:

- a. Durchführung am 16.04.2010 eines städtischen Fernsehprogramms „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” (Haus-Abwasserkläranlagen) im Rahmen von „Magazyn Ekologiczny” (Ökologisches Magazin) in TV Białystok, das die Schulungen im Rahmen des Projekts zeigt.
- b. Ausstrahlung am 11. Mai 2010 im regionalen Informationsprogramm OBIEKTYW in TVP Białystok einer Sendung, die die praktische Schulung in Budy Leśne in Puszcza Białowieska (Foto 12) während des Besuchs von Vertretern der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) zeigte.

11.05.2010, godz. 17:30



Foto 12

- c. Veröffentlichung am 25.05.2010 eines regionalen Presseartikels „Zadbaj o dobrą oczyszczalnię” in Kurier Poranny („Sorge für gute Abwasserkläranlage“ im Morgenkurier –Ausgabe von Hajnówka), der die oben genannte Schulung in Budy Leśne beschreibt.
- d. Am 14.05.2010 – städtisches Fernsehprogramm „Oczyszczalnie ścieków” („Abwasserkläranlagen“) im Rahmen von „Alfabet Ekologiczny” (Ökologisches ABC) in TV Białystok, das die Probleme der Abwasserwirtschaft am Beispiel von Abwasserkläranlage in Pańki zeigt.
- e. Teilnahme am 28.07.2010 am gesamtpolnischen Programm "Inwestowanie w ekologię" („Investitionen in Ökologie“) in TVN CNBC Biznes, das den Haus-Abwasserkläranlagen, Sonnenzellen, Rekuperatoren und Wärmepumpen gewidmet wurde.

6. Beurteilung der Arbeits-Effizienz der gebauten Haus – Abwasserkläranlagen

Alle sieben im Rahmen des Projekts in Podlasie gebauten Abwasserkläranlagen wurden bewertet, wie effizient sie arbeiten. Sie wurden im Zeitraum zwischen August 2009 und Mai 2010 gebaut. Als Vergleichsobjekt wurde die Abwasserkläranlage in der Ortschaft Pańki gewählt, die zwei Jahre früher gebaut wurde, d.h. im November 2007. Die Untersuchungen wurden im Labor von Katedra Technologii w Inżynierii i Ochronie Środowiska Politechniki Białostockiej (Fachhochschule in Białystok), gemäß den in Polen gültigen Standardmethoden durchgeführt. Die Proben zu Untersuchungszwecken wurden vom Mitarbeiter von PSP NAREW entnommen. Geräte zur Entnahme der Proben sowie Schulungen zur Methodologie der Proben-Entnahme haben wir von der Fachhochschule Białystok (Politechnika Białostocka) bekommen. Abwasserproben vor und nach der Reinigung wurden in jeder Abwasserkläranlage viermal im Jahr entnommen. Um die Effizienz der Abwasserkläranlagen zu prüfen, wurden folgende Parameter kontrolliert: allgemeine Suspension, biochemischer Sauerstoffbedarf BSB₅, chemischer Sauerstoffbedarf CSB-Cr, Ammonium N-NH₄⁺, Nitrat N-NO₃⁻ und Gesamtphosphor P_{ges}.

Im Rahmen vom Projekt in Podlasie wurden vier Abwasserkläranlagen mit Steinschlagkies in der unteren Drän-Schicht gebaut und drei innovative Abwasserkläranlagen, die Faschine nutzten, die den Steinschlagkies in der unteren Drän-Schicht ersetzte. Die Vergleich-Abwasserkläranlage (Pańki) wurde auch in der Technologie mit Steinschlagkies gebaut. Im Laufe von Untersuchungen hat man eine innovative Abwasserkläranlage (Witowo) zur traditionellen Abwasserkläranlage umgebaut.

Die Beschreibung von Methodologie, Verlauf und Ergebnissen sowie Schlussfolgerungen und Empfehlungen wurden genau im Forschungsbericht „Ocena efektywności przydomowych oczyszczalni ścieków w kontekście zastosowanej technologii na podstawie wyników przeprowadzonych badań“ („Bewertung der Effektivität der Haus-Abwasserkläranlagen unter der Berücksichtigung der eingesetzten Technologie und auf der Grundlage der Forschungsergebnisse“) von Beata Tomczuk von der Technischen Fachhochschule Białystok (Politechnika Białostocka) erörtert.

7. Informationsaustausch mit den Partnern aus Deutschland

Das Projekt „Schulungsreihe, die die Bauweise und Nutzungsweise der Boden-Pflanzen-Abwasserkläranlagen in den biologisch wertvollen Gebieten von Nordostpolen vorstellte“ wurde in Zusammenarbeit mit dem deutschen Projektträger - STIFTUNG ARBEIT und UMWELT der IG BCE – Hannover realisiert.



Foto 13

Zum ersten Treffen der Partner kam es am 28. August 2009 in Polen bei der praktischen Schulung zum Abwasserkläranlagenbau im Dorf Rzędziany gab (Foto 13). Am Treffen nahm auch Frau Wiesława Dyki von der DBU teil.



Foto 14

Das zweite Treffen der Partner fand in Deutschland statt. Vom 20. bis zum 22. Oktober 2009 besuchten vier Vertreter von unserem Projekt Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen. Die wichtigsten Plätze, wo wir unser Wissen vertiefen und interessante Materialien bekommen konnten, sind: Technische Hochschule in Berlin, Forschungszentrum in der Nähe von Buch (Foto 14), das sich mit Haus-Abwasserkläranlagen und Wasser befasst, Firma Subterra GmbH in Duckwitz, Hersteller von verschiedenen Pflanzen-Abwasserkläranlagen SUBTERRA, Systeme der Kompostierungstoiletten Ökohaus und Wasserwerke in Rostock, BDZ Abwasserkläranlagen-Zentrum in Leipzig (Foto 15), kommunale Abwasserkläranlagen in Gerbisdorf.



Foto 15

Das dritte Treffen der Partner fand auch in Deutschland statt. Am 20. und 21. April 2010 besuchten vier Personen von PSP NAREW die Region Lüchow -Dannenberg (Uelzen) in Niedersachsen. Unsere Aufmerksamkeit konzentrierten wir auf Dorf-Abwasserkläranlagen (für einige bis ein paar hundert Einwohner). Ausgesprochen viel Wissen konnten wir dank der Hilfe des deutschen Experten Herrn Bernd Ebeling von AWA-Ingenieure und seiner Kollegen erwerben (Foto 16).

Herr Bernd Ebeling von AWA-Ingenieure betreute und beaufsichtigte auch den Bau von der Abwasserkläranlage in Budy Leśne, die im Rahmen einer praktischen Schulung fertiggestellt wurde. Herr Bernd Ebeling war Referent auf der Abschlusskonferenz des Projekts, die am 19. Oktober 2010 in Białystok stattfand.



Foto 16

Zur Projektdokumentation und Evaluation vor Ort begleitete die Schulung am 11. Mai 2010 in Budy Leśne in Puszcza Białowieska Vertreter von Deutscher Bundesstiftung Umwelt (DBU), Herr Franz-Peter Heidenreich und Frau Wiesława Dyki (DBU)(Foto 17).



Foto. 17

8. Zusätzliche Aktivitäten

1. Außerhalb des Programms wurden zusätzliche, theoretische und praktische Schulungen veranstaltet, die darauf beruhten, dass in der Ortschaft Skokowa (Foto 18) in Niederschlesien am Rande vom Park Krajobrazowy Dolina Baryczy (Landschaftspark Tal von Barycz) eine Haus-Boden-Pflanzen-Abwasserkläranlage gebaut wurde. Die Schulung fand am 28. und am 29. Oktober 2009 statt und etwa 30 Personen nahmen daran teil. (Bürgermeister von der Stadt Żmigród, Stadträte der Gemeinde Żmigród, Vertreter und Mitarbeiter von Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej "Dolina Baryczy" (Unternehmen der Kommunalwirtschaft „Barycz-Tal“), Bau- und Installationsfirmen sowie Einwohner.



Foto 18

2. Am 19. November 2009 nahmen wir in Białystok im Centrum Konferencyjne Astoria (Konferenzzentrum Astoria) an der Konferenz „Forum Zrównoważonego Rozwoju – aspekty rozwoju społeczności lokalnych“ (Forum der nachhaltigen Entwicklung – Aspekte der Entwicklung von lokalen Gemeinschaften) teil, wo ein Informationsstand des Projekts aufgestellt wurde.

3. Vom 24. bis zum 27. November 2009 nahmen wir an Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POLEKO 2009 (Internationale Umweltschutzmesse POLEKO 2009) in Poznań (Posen) teil.

4. Es wurde die Zusammenarbeit mit Światowa Radą Kościołów (World Council of Churches), Biuro ds. Europy Wschodniej (Büro für Osteuropa) zum Thema Organisation von praktischen und theoretischen Schulungen zum Bau und zur Nutzung von

Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter auf dem Gebiet von Moldau und Weißrussland geknüpft. Am 26. und am 27. November 2009 wurde eine zusätzliche (außerhalb des Programms) - theoretische und praktische Schulung organisiert, die darauf beruhte, eine Haus-Abwasserkläranlage mit Boden-Pflanzen-Filter in Minsk in Weißrussland (Foto 19) zu bauen.



Foto 19

An der Schulung nahmen 15 Personen teil; Besitzer von Baufirmen und Vertreter von ökologischen Organisationen aus Weißrussland. Schulungen zu Bau von 2 Abwasserkläranlagen in Moldau wurden für Mai 2011 geplant.

5. Am 26. März 2010 nahmen wir als Referenten in Kraków im Hotel Europejski an der internationalen Konferenz „Zielona Inicjatywa Gospodarcza“ (Grüne Wirtschaftsinitiative) teil, wo wir das Projekt vorgestellt haben.

6. Wir nahmen auch mit unserem Stand an der XVII Regionalna Wystawia Zwierząt Hodowlanych i Dni z Doradztwem Rolniczym (XVII. Regionale Ausstellung der Nutztiere und Tage der Landwirtschaftlichen Beratung) teil. Die Ausstellung fand vom 25. bis zum 27. Juni 2010 in Szepietowo statt. In dieser Zeit nahmen interessierte Landwirte an unserem Stand etwa 1.000 Stück Informationsprospekt über Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter.

7. Am 3. Juli 2010 waren wir Aussteller bei „Regaty o puchar żubra“ am Satausse Siemianówka. In dieser Zeit nahmen Interessierte an unserem Stand etwa 200 Stück Informationsprospekt über Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter.

8. Am 10. September 2010 waren wir Aussteller bei Ekologiczne Warsztaty Artystyczne (Ökologische Kunstschulungen), die in Galeria Alfa veranstaltet wurden. In dieser Zeit

nahmen Interessierte an unserem Stand etwa 50 Informationsprospekte über Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter mit.



Foto 20

9. Es wurde die Zusammenarbeit mit dem Direktor vom Białowiecki Park Narodowy (Der Białowiecka Urwald) mit dem Ziel vereinbart, zwei Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter in Białowiecka Urwald zu bauen. Bis jetzt wurde im Zeitraum vom 22. bis zum 26. November 2010 eine zusätzliche Schulung organisiert, in der Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter in Masiewo (Foto 20) an der Grenze von Białowiecki Park Narodowy gebaut wurde. An der Schulung nahmen fünf Personen teil; vier Mitarbeiter von BPN und ein Dorfbewohner. Schulungen zum Bau von der zweiten Abwasserkläranlage in der Ortschaft Zwierzyniec wurden für Frühjahr 2011 geplant.

9. Zusammenfassung

Die Ergebnisse des Projekts, das als Ziel die Durchführung einer Schulungsreihe zu Bau- und Nutzungs-Regeln von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter auf den biologisch wertvollen Gebieten Nordostpolens hatte, wurden auf der Abschlusskonferenz am 19. Oktober 2010 in Białystok in Centrum Konferencyjne Astoria (Foto 21) vorgestellt. An der Konferenz nahmen genau 100 Personen teil.



Foto 21

Außer den Teilnehmern der Schulungen bildeten die größte Gruppe die Vertreter von Gemeindeämtern, die am Bau von ähnlichen Abwasserkläranlagen auf ihrem Gebiet interessiert waren. Auf der Konferenz waren auch Gäste aus Deutschland, der Ukraine, Vertreter des Marschallamtes der Woiwodschaft Podlasie (Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego), Woiwodschafts-Umweltfonds und Wasserwirtschaft in Białystok (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku), Regionaler Umweltschutzdirektion in Białystok (Regionalna Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku) und Centrum Badawczo Rozwojowego (Forschungs- und Entwicklungszentrum) der ATON-HT S.A. anwesend.

Es wurden die Resultate des Projekts sowie Ergebnisse der Effizienzprüfung der im Rahmen von praktischen Schulungen gebauten Abwasserkläranlagen vorgestellt. Auf der Konferenz wurde auch ein neuer Film gezeigt - unter dem Titel „Budowa oczyszczalni ścieków“ (Bau von Abwasserkläranlagen), der während der praktischen Schulung 2010 gedreht wurde. Jeder Teilnehmer bekam unentgeltlich eine Projektdokumentation mit DVD von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter. Das größte Interesse erweckte der Vortrag von Herrn Bernd Ebeling – dem Experten aus Deutschland, der auf der Grundlage von jahrelangen Erfahrungen verschiedene ökologische und ökonomische Aspekte von Bau und Nutzung der Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter im Vergleich zu traditionellen mechanisch-biologischen Abwasserkläranlagen vorstellte. Zum Konferenzschluss wurden Pläne für die Zukunft vorgestellt, die mit der Verbreitung von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter sowie mit weiteren Schulungen zu diesem Thema verbunden sind.

Dass das Projekt erfolgreich war, wird von den Bewertungsfragebögen bestätigt, wo die Schulungen von den Teilnehmern positiv und für ihre Tätigkeit als sehr nützlich bewertet wurden. Meistens haben sie darauf hingewiesen, dass sie das Wissen und die Kenntnisse, die in den Schulungen erworben wurden, beim Bau von ihrer eigenen Abwasserkläranlage mit Boden-Pflanzen-Filter, in der Arbeit, darunter auch didaktischer Arbeit mit Studenten und bei selbst geführten Schulungen nutzen werden. Ein Teil der Teilnehmer beabsichtigt das Angebot in ihre Produktportfolio mit aufzunehmen und Abwasserkläranlagen zu bauen. In den Bewertungsfragebögen beurteilten die Teilnehmer auch die Organisation der Schulung und Schulungen selbst sowie die Dozenten und das in den praktischen und theoretischen Schulungen erworbene Wissen. Alle Aspekte, die mit den Schulungen verbunden sind, wurden von den meisten Teilnehmern hoch, also mit gut und sehr gut bewertet. Es gab Meinungen, dass die Schulungen vorbildlich organisiert und durchgeführt wurde. Die unten stehenden Diagramme fassen die Ergebnisse der Bewertungsfragebögen zusammen.

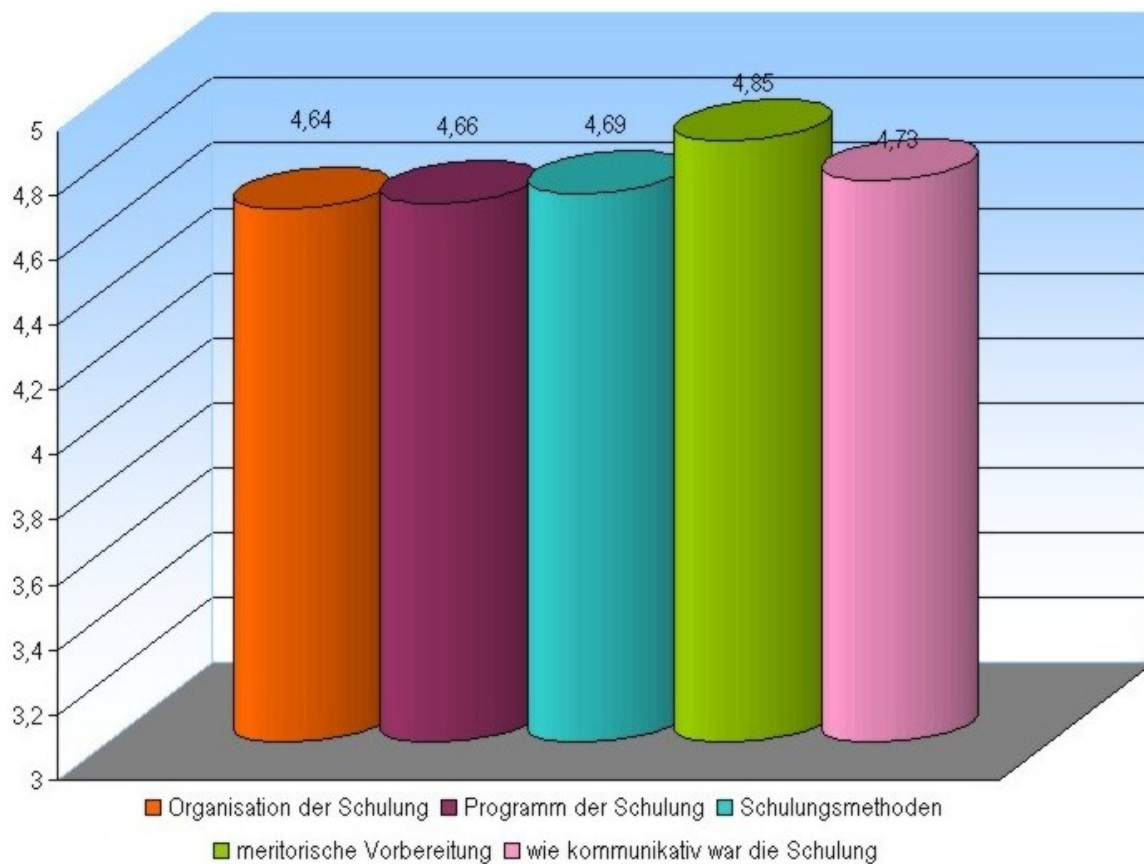


Diagramm 1. Bewertung der Organisation und theoretischer Schulung von 1 bis 5.

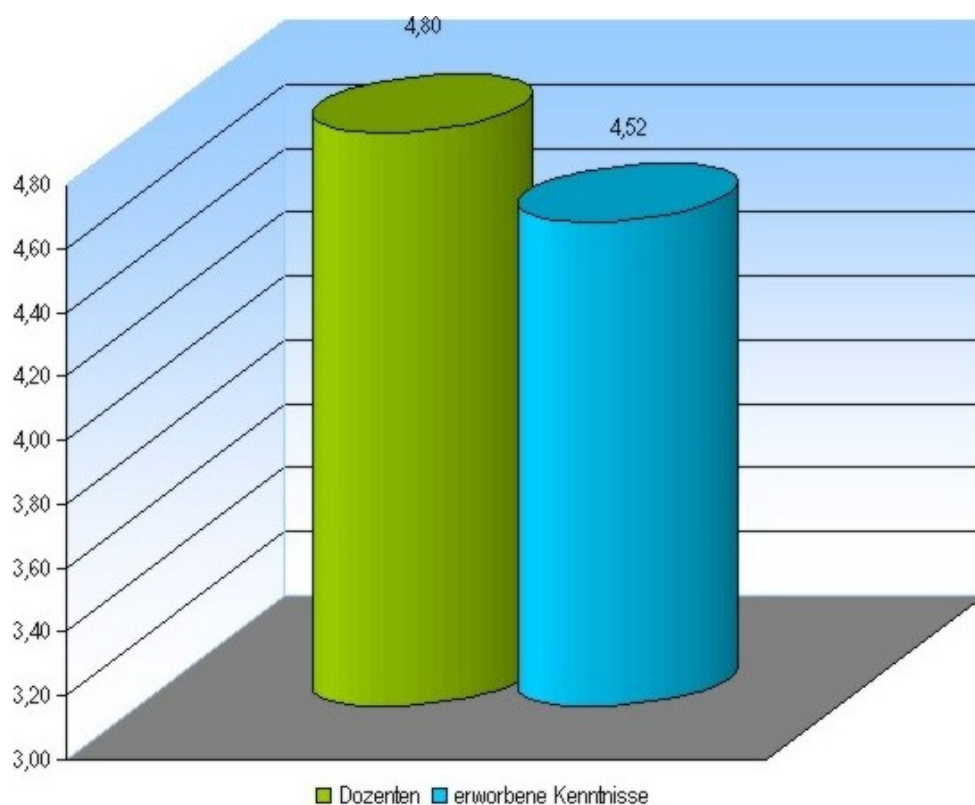


Diagramm 2. Benotung der Schulungslehrkräfte, die die theoretische Schulung geleitet haben und der erworbenen Kenntnisse von 1 bis 5.

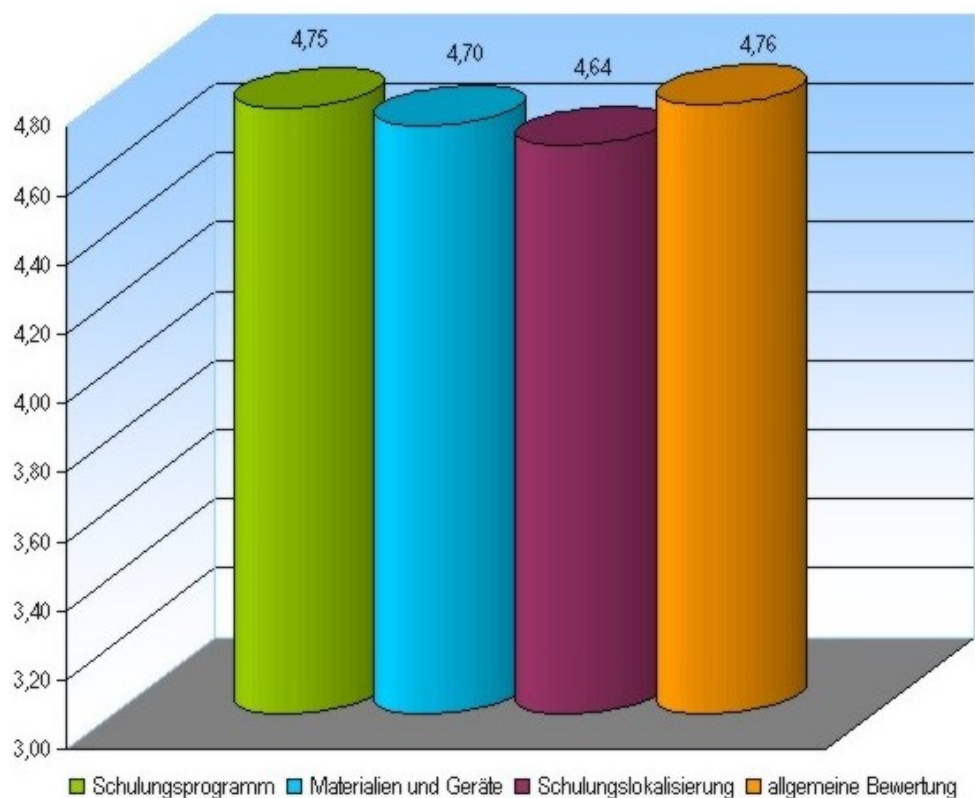


Diagramm 3. Bewertung der praktischen Schulung von 1 bis 5

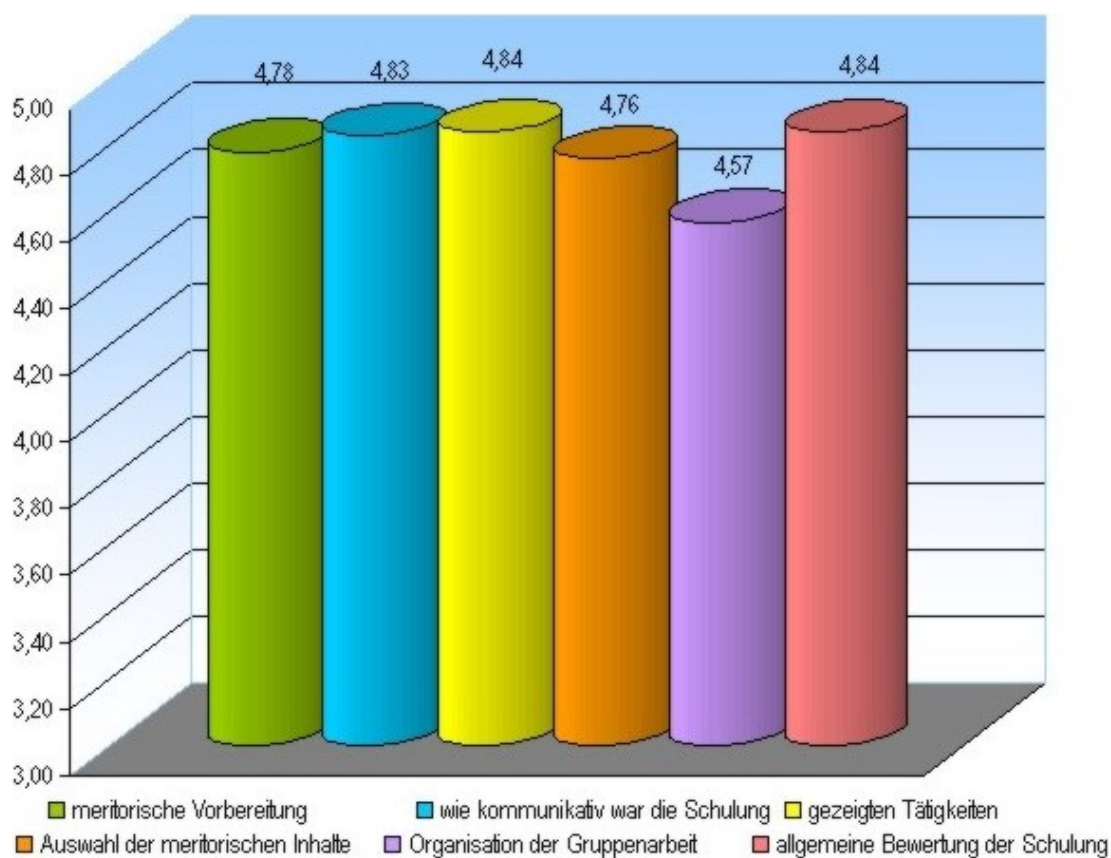


Diagramm 4. Bewertung der praktischen Schulung von 1 bis 5.

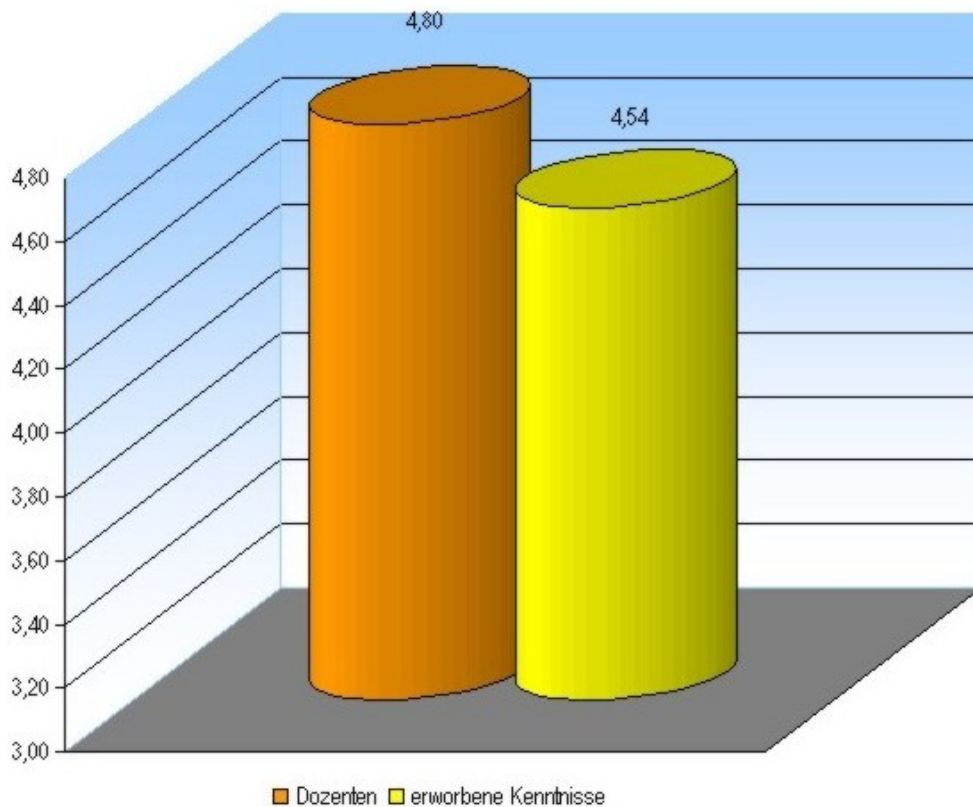


Diagramm 5. Benotung der Schulungslehrkräfte und der erworbenen Kenntnisse von 1 bis 5.

Darüber hinaus erklärten fast alle Schulungs-Teilnehmer, dass sie in den Schulungen neues Wissen über Haus-Abwasserkläranlagen erworben haben (66 von 67 Gefragten) und neue Kenntnisse über ihren Bau bekommen haben (116 von 122 Gefragten). Die meisten Personen bekundeten, dass sie das in der Schulung erworbene Wissen (66 von 67 Gefragten), sowie die erworbenen Fähigkeiten (110 von 122 Gefragten) nutzen werden. Die theoretischen Schulungen erfüllten die Erwartungen der Teilnehmer (66 von 67 Gefragten), ähnlich wie die praktischen Schulungen (121 von 122 Gefragten). Die Teilnehmer der Schulungen meinen auch, dass die praktischen und theoretischen Schulungen im Rahmen des Projekts kohärent sind, und erworbenes Wissen und erworbene Fähigkeiten sich ergänzen (116 von 122 Gefragten) und ausreichend umfangreich sind, damit sie in Zukunft selbst eine Haus-Abwasserkläranlagen bauen könnten (107 von 122 Gefragten).

In dem Fragebogenteil, in dem die Teilnehmer das Projekt beschreiben konnten, haben sie darauf hingewiesen, dass die Schulung:

- es ihnen möglich machte, die Thematik von Haus-Abwasserkläranlagen sowie von Wasserreinigung mit Boden-Pflanzen-Filter kennen zu lernen,
- ihnen Wissen vermittelte, wie verschiedene Typen von Abwasserkläranlagen funktionieren und genutzt werden, darunter verschiedene Pflanzen-Abwasserkläranlagen, und was gebraucht wird, um eine Abwasserkläranlage bauen zu können,
- es ihnen möglich machte, einzelne Bauetappen von Haus-Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter zu verfolgen und die damit verbundenen Einzelheiten kennen zu lernen und somit zeigte, wie man selbst solche Abwasserkläranlage bauen kann,
- praktische Kenntnisse und praktisches Wissen vermittelte, damit man eine Abwasserkläranlage mit Boden-Pflanzen-Filter selbst bauen und nutzen kann,
- den Teilnehmern erlaubte, ihr theoretisches Wissen mit praktischen Kenntnissen zur Technologie der Reinigung vom häuslichen Abwasser in Hausabwasserkläranlagen zu vertiefen, und wie sich Fehler bei der Projektplanung und beim Bau von Haus-Abwasserkläranlagen vermeiden lassen,
- das Wissen über Vor- und Nachteile von verschiedenen Abwasserkläranlagen vermittelte,
- die Teilnehmer mit nützlichen Schulungsunterlagen, die Hausabwasserkläranlagen betreffen, ausgestattet hat,
- es den Personen ermöglichte, die eine Hausabwasserkläranlage zu bauen planen, die Entscheidung zu treffen, wie die Einzelheiten der Investition aussehen sollten und die bestmögliche Lokalisierung der Abwasserkläranlage zu wählen ist,
- das Wissen über die bei der Wahl des Abwasserkläranlage-Typs begangenen Fehler und ihre Lokalisierung im Gelände weiterreichte, was den Teilnehmern davor schützt, in Zukunft ähnliche Fehler zu begehen,
- nicht nur einen selbständigen Bau in Zukunft einer Abwasserkläranlage ermöglichte, sondern auch dazu beitrug, den Nachbarn beim Bau und der Montage der Abwasserkläranlagen helfen zu können,
- dank den Materialien und dem vermittelten Wissen die Horizonte verbreiterte, wenn es um den Prozess der Umweltverschmutzung durch kommunales und

häusliches Abwasser sowie die Notwendigkeit vom Umweltschutz durch Bau von Hausabwasserkläranlagen geht.

- Die praktische Schulung wurde als besonders nützlich bewertet. Diese Idee sollte oft genutzt werden, um die Bauregeln der Abwasserkläranlagen zu erklären,
- Informationen lieferte, welche Formalitäten man beim Bau von einer Hausabwasserkläranlage erledigen muss und wie die juristische Lage aussieht.

Die hohe Anzahl der Teilnehmer (insgesamt 196 Schulungs-Teilnehmer) zeugt davon, dass ein hoher Bedarf zu diesem Thema vorhanden war. Zusätzlich erkundigten sich 325 Personen telefonisch oder schriftlich nach dem Projekt und den gebauten Abwasserkläranlagen. Die meist gestellten Fragen betrafen:

- Effizienz von Abwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter (z.B. Wie zuverlässig sind sie? Sind sie besser als andere Abwasserklärsysteme und warum?, Wie ist der Arbeits- und Finanzaufwand bei ihrer Nutzung im Vergleich zu anderen Abwasserkläranlagen? Frieren sie im Winter nicht ein? Welche Lebensdauer haben sie?),
- Die Frage, wer bei den richtigen Projektarbeiten von einer Abwasserkläranlage mit Boden-Pflanzen-Filter helfen kann,
- Regeln für die Wahl von Abwasserfaulraum,
- Einzelheiten, die Baumaterialien für den Boden-Pflanzen-Filter, Abwasserfaulraum, Rohren und Schöpfwerk betreffen,
- Regeln, wie das Wasser von der Abwasserkläranlage abgeleitet wird,
- Lokalisierung von Hauptelementen der Abwasserkläranlage auf dem Grundstück,
- Methoden, wie man erkennen kann, dass die Abwasserkläranlage nicht richtig funktioniert,
- Kosten für den Bau von Hausabwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter,
- Kosten für Nutzung und Wartung der Abwasserkläranlage,
- Möglichkeiten, Zuschüsse für den Bau von Abwasserkläranlage zu bekommen,
- Gesetze und juristische und administrative Vorschriften, die mit dem Bau von Hausabwasserkläranlagen mit Boden-Pflanzen-Filter verbunden sind.

Das Projekt war von Nutzen nicht nur für die Teilnehmer der Schulungen, sondern es beeinflusste direkt und positiv den Umweltzustand. Sechs von sieben gebauten Abwasserkläranlagen sind die einzigen in der jeweiligen Ortschaft funktionierenden Abwasserkläranlagen. Die Abwasserkläranlagen wurden im Rahmen von praktischen Schulungen gebaut. Sie werden jetzt von etwa 150 Personen genutzt, und diese Anlagen, die von den Teilnehmern in Zukunft gebaut werden, werden wesentlich zur Verbesserung vom Grundwasser und von fließendem Wasser in den biologisch wertvollen gebieten Nordostpolens beitragen.

10. Indikatoren

AUFGABEN	GEPLANT	REALISIERT			
		2009	2010	Summe	Indikator %
Anzahl der gebauten Abwasserkläranlagen	7	7	3	10	142,9%
Anzahl der durchgeführten theoretischen Schulungen	7	6	3	9	128,6%
Anzahl der durchgeführten praktischen Schulungen	7	7	3	10	142,9%
Teilnehmerzahl an den Schulungen	70	106	90	196	280,0%
Anzahl der Studienreisen	2	1	1	2	100,0%
Teilnehmerzahl an den Studienreisen	70	32	38	70	100,0%
Druck und Bearbeitung von Schulungsunterlagen	70	42	40	82	117,1%
Anzahl der Informationstreffen	7	0	7	7	100,0%
Anzahl der Personen, die an Informationstreffen teilgenommen haben	210	0	237	237	112,9%
Anzahl der Personen, die an der Projekt-Abschlusskonferenz teilgenommen haben	100	0	100	100	100,0%
Anzahl der Studienreisen nach Deutschland	2	1	1	2	100,0%
Filmaufnahme und Vervielfältigung	70	0	100	100	142,9%
Erarbeitung und Vervielfältigung vom neuen technologischen Projekt einer Abwasserkläranlage	70	0	120	120	171,4%
Vorbereitung eines Werbungs- Informationsprospekts	1 000	0	2 000	2 000	200,0%
Bekanntmachungen im TV+ Wiederholungen	5	13	0	13	260,0%
Artikel in der Fachpresse	2	2	0	2	100,0%