

Beratungshilfe-Programm gefördert vom
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Materialband II

zum Projekt

"Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet"



Juli 2009

Förderkennzeichen: 38001133

Kontakt:

Umweltbundesamt

Referat III 1.2

Gerhard Winkelmann-Oei

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau

Projekt-Assistenz

Olga Svenßon

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis.....	S. 3
Ansprechpartner/innen und Autoren/innen.....	S. 4
1. Protokolle der internationalen Treffen der Projektlenkungsgruppe (PLG)	S. 5
1.1. Erstes Treffen der internationalen PLG in Vadul lui Vodă, Republik Moldau....	S. 6
1.2. Zweites Treffen der internationalen PLG in Chisinau, Republik Moldau.....	S. 22
1.3. Drittes Treffen der internationalen PLG in Lviv/Lehmberg, Ukraine.....	S. 29
1.4. Viertes Treffen der internationalen PLG in Tschernowitz, Ukraine.....	S. 47
1.5. Fünftes Treffen der internationalen PLG in Odessa, Ukraine.....	S. 67
1.6. Sechstes Treffen der internationalen PLG in Tschernowitz, Ukraine.....	S. 94
2. Protokolle der nationalen Treffen der PLG	S. 116
2.1. Protokoll des Gespräches im moldawischen Umweltministerium.....	S. 117
2.2. Ergebnisprotokolle der ersten Treffen der nationalen PLG in der Ukraine und Republik Moldau.....	S. 119
2.3. Treffen der nationalen PLG in Kiew 2008.....	S. 126
3. Inventarisierung der störfallrelevanten industriellen Aktivitäten im Dnestr Einzugsgebiet	S. 129
3.1. Zusammenfassung der Ergebnisse der Inventarisierung in der Republik Moldau.....	S. 130
3.2. Verzeichnis der störfallrelevanten Betriebe in der Republik Moldau.....	S. 163
3.3. Inventarisierung von gewässerschutzrelevanten Industrieanlagen im Dnestr - Einzugsgebiet. Ergebnisse und Verfahren, Prof. Dr. Grigorij Schmatkov.....	S. 180
3.4. Schwellenwerte der Schadstoffe nach Schadstoffgruppen in der Ukraine.....	S. 203
4. Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet	S. 234
4.1. Kriterien für die Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet in der Republik Moldau - Zusammenfassung von Tamara Guvir.....	S. 235
4.2. Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet der Republik Moldau - Ergebnisse der Voruntersuchung von Ruslan Melian.....	S. 238
4.3. Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet der Republik Moldau - Ergebnisse von Ilya Trombitsky.....	S. 244
4.4. Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet der Ukraine.....	S. 246
5. Sicherheitstechnischen Untersuchungen der Risiko-Anlagen im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr	S. 254
5.1. Sicherheitstechnischen Untersuchungen in der Republik Moldau	S. 255
5.2. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Lviv, Ukraine	S. 273
5.3. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Tschernowitz, Ukraine	S. 292

5.4.	Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Odessa, Ukraine	S. 304
5.5.	Ermittlung von Risiken bei den sicherheitstechnischen Untersuchungen von potenziell wassergefährdenden Industrieanlagen anhand von Checklisten-Methodik - Olga Gajdidej.....	S. 316
6.	Erarbeitung von Empfehlungen und Checklisten für Risikobereiche im Dnestr-Einzugsgebiet	S. 319
6.1.	Checkliste „Sicherheit von Rohrleitungen“.....	S. 320
6.2.	Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken - Prof. Dr. Grigorij Schmatkov.....	S. 346
7.	Trainingsveranstaltungen für Inspektoren zur Störfallprävention	S. 355
7.1.	Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Chisinau - Svetlana Gajdidej.....	S. 356
7.2.	Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Svetlana Gajdidej.....	S. 361
7.3.	Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Jörg Platkowski.....	S. 365
7.4.	Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Odessa - Svetlana Gajdidej.....	S. 373
7.5.	Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Odessa - Jörg Platkowski.....	S. 379
8.	Internationaler Warn- und Alarmplan für das Dnestr-Einzugsgebiet	S. 389
8.1.	Internationaler Warn- und Alarmplan für das Dnestr-Einzugsgebiet.....	S. 390
8.2.	Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Republik Moldau.....	S. 408
8.3.	Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Ukraine.....	S. 410
9.	DEGAS - Dniester Expert Group for Alarm (Accidental) Situations	S. 412
10.	Internationale Kooperation	S. 419
10.1.	Protokoll des internationalen Seminars „Schwellenwerte der Alarmauslösung im Rahmen Internationaler Flusssysteme“ in Tschernowitz, Ukraine.....	S. 420
11.	Öffentlichkeitsarbeit	S. 439
11.1.	Flyer.....	S. 440
11.2.	Newsletter.....	S. 442
11.3.	Pressemitteilungen.....	S. 452

Abkürzungsverzeichnis

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
DEGAS - Dniester Expert Group for Alarm Situation
Department f. A. S. - Department für Außerordentliche Situationen
IHWZ - Internationale Hauptwarnzentrale
IKSD - Internationale Kommission zum Schutz der Donau
IKSE - Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
IWAD - Internationaler Warn- und Alarmplan
Ministerium f. A. S. - Ministerium für Außerordentliche Situationen
NGO - non-governmental organization
OSCE - The Organization for Security and Cooperation in Europe
PLG - Projektlenkungsgruppe
UBA - Umweltbundesamt
UNECE - United Nations Economic Commission for Europe
WGK - Wassergefährdungsklassen
WRI - Water Risk Index

Ansprechpartner/innen und Autoren/innen

Projektteam:

Winkelmann-Oei, Gerhard	Projektleiter, Umweltbundesamt der Bundesrepublik Deutschland
Svenßon, Olga	Projektassistentin
Mardar, Tatjana	Technische Organisation und Koordination des Projektes

An diesem Materialband haben mitgewirkt:

Aleksenko, Grigori	Leiter der Abteilung für regionale Politik in der Sphäre des Zivilschutzes im Department für Zivilschutz des Ministeriums für Außerordentliche Situationen und Bevölkerungsschutz infolge der Tschernobyl-Katastrophe der Ukraine
Bodnartschuk, Tatiana	Inspektorin in der Staatlichen Umweltinspektion im Lviv/Lemberg Gebiet, Ukraine
Gajdidej, Olga	Leiterin der Abteilung für technische Sicherheit im Pridneprowski wissenschafts-technisches Zentrum, Ukraine
Gajdidej, Swetlana	stellv. Leiterin Direktor des Zentrums für Ökoaudit und saubere Technologien GmbH, Ukraine
Gajduk, Olga	Staatliches Komitee für industrielle Sicherheit, Arbeitsschutz und Bergüberwachung der Ukraine
Guvir, Tamara	Ministerium für Ökologie und Naturressourcen der Republik Moldau
Kalinnikov, Andrei	Spezialist in der Abteilung für ingenieurtechnische Maßnahmen und Expertise im Ministerium für Außerordentliche Situationen und Bevölkerungsschutz infolge der Tschernobyl-Katastrophe der Ukraine
Kartawina, Tatiana	Inspektorin in der Staatliche Umweltinspektion im Tschernowitz Gebiet, Ukraine
Krutjakowa, Valentina	Stellvertretende Leiterin der Umweltverwaltung im Odessa Gebiet, Ukraine
Lisiuk, Olga	Staatliches Komitee für Wasserressourcen, Ukraine
Melian, Ruslan	Institut Aquaprojekt, Wasserkonzern APELE MOLDOVEJ, Republik Moldau
Mutaf, Vitalij	Leiter der Abteilung für radioaktive und chemische Sicherheit im Department für Außerordentliche Situationen der Republik Moldau
Platkowski, Jörg	R + D Ingenieurleistungen GmbH
Schmatkov, Grigorij, Prof. Dr.	Berater des Umweltministers der Ukraine, Präsident des Umweltverbandes bergmetallurgischer Betriebe "Ekomet", Leiter des Zentrums für Ökoaudit und saubere Technologien GmbH, Ukraine
Tarasova, Oxana	Beraterin im Umweltministerium der Ukraine und im Komitee des Obersten Rates der Ukraine für Fragen der Ökologischen Politik, Umweltressourcen und Beseitigung der Folgen von Tschernobyl-Katastrophe
Trombitsky, Ilya	Geschäftsführer der Eco-TIRAS International Environmental Association of River Keepers (NGO)

5. Kapitel:

Sicherheitstechnischen Untersuchungen der Risiko-Anlagen im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr



Inhalt:

1. Sicherheitstechnischen Untersuchungen in der Republik Moldau
erstellt: **Tamara Guvir, Umweltministerium der Republik Moldau**
2. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Lviv, Ukraine
erstellt: **Tatjana Bodnartschuk**
3. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Tschernowitz, Ukraine
erstellt: **Tatjana Kartavina**
4. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Odessa, Ukraine
erstellt: **Valentina Krutjakova**
5. Ermittlung von Risiken bei den sicherheitstechnischen Untersuchungen von potenziell wassergefährdenden Industrieanlagen anhand von Checklisten-Methodik
erstellt: **Olga Gajdidej**

5.1. Sicherheitstechnischen Untersuchungen in der Republik Moldau

BERICHT

über Durchführung von Anlagenchecks zum anlagenbezogenen Gewässerschutz in der Republik Moldau

Chisinau, 2006

Auftraggeber

Umweltbundesamt Berlin

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung und Aufgaben von Anlagenchecks	256
TOP 01 //Auswahl der Betriebe	256
TOP 02 //1.2 Anlagenchecks mit Checklisten	257
TOP 03 //Beurteilung des Wassergefährdungspotentials einer Industrieanlage	258
TOP 04 //Kurzfristige Maßnahmen	258
TOP 05 //Mittelfristige Maßnahmen	258
TOP 06 //Langfristige Maßnahmen.....	258
2. Checks der Industrieanlagen in der Republik Moldawien	258
TOP 01 //Allgemeines	258
TOP 02 //Begehung des Unternehmens „Agrovin-Bulboaca“ S.R.L.....	258
TOP 02.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb	258
TOP 02.2 Checklistenmethode	260
TOP 02.3 Ergebnisse der Untersuchung	261
TOP 02.4 Maßnahmen	262
TOP 03 //Begehung des Unternehmens „Lukoil Moldova“ S.R.L.....	263
TOP 03.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb	263
TOP 03.2 Checklistenmethode	264
TOP 03.3 Ergebnisse der Untersuchung	266
TOP 03.4 Maßnahmen	266
TOP 04 //Begehung des Unternehmens SA „Anchir“. Ziegelsteinwerk	267
TOP 04.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb	267
TOP 04.2 Checklistenmethode	269
TOP 04.3 Ergebnisse der Untersuchung	270
TOP 04.4 2.4.4 Maßnahmen	271
3. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checklistenmethode	272

1. Zielsetzung und Aufgaben von Anlagenchecks

Das Projekt „Risikomanagement zum anlagenbezogenen Gewässerschutz im Einzugsgebiet des Dnestr“ ist ein Vorhaben, das im Rahmen des Beratungshilfeprogramms durch das Bundesumweltministerium gefördert wird. Das Projekt verfolgt sowohl kurz- als auch langfristige Ziele.

Die wichtigsten unter kurzfristigen Zielen sind:

- ♠ ♠ Informations- und Erfahrungsaustausch bei Anlagenchecks mit Checklisten;
- ♠ ♠ Erstellung einer Datenbank der Risikobetriebe im Einzugsgebiet des Dnestr.

Die wichtigsten langfristigen Ziele des Projektes sind:

- ♠ Schaffung einer Kooperationsbasis und Intensivierung länderübergreifender Zusammenarbeit zum effizienten Management des Flusses Dnestr durchs Ergreifen der im Rahmen des Vorhabens angebotenen Maßnahmen sowie Erarbeitung gemeinsam mit der Ukraine eines Internationalen Warn- und Alarmplanes im Einzugsgebiet des Dnestr.

Das genannte Vorhaben sieht praktische Trainingsmaßnahmen vor, solche wie: Prüfung konkreter Industrieanlagen unter Berücksichtigung der Erfahrungen internationaler Experten und umfassenden Erfahrungsaustausch in diesem Bereich. Eine der Teilaufgaben des Vorhabens beinhaltet die theoretische Schulung von Inspektoren sowie die praktische Anwendung der erworbenen Kenntnisse bei Checks von je drei Industrieanlagen in Moldawien und in der Ukraine mit Hilfe der Checklistenmethode.

Solche Checks ermöglichen es, die durch internationale Flußgebietskommissionen empfohlene Checklistenmethode auf nationaler Ebene erneut auf die Probe zu stellen.

Der Fluß Dnestr, im dessen Einzugsgebiet das Projekt realisiert wird, ist die wichtigste Quelle der Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung von Moldau und der Ukraine. Aus dieser Quelle wird zu 54% der gesamte Wasserbedarf der moldauischen nationalen Wirtschaft gedeckt.

Dnestrwasser wird von rund 5 Millionen Menschen aus beiden Ländern genutzt.

Zu den wichtigsten Wirtschaftsbranchen der Republik Moldawien gehören Zucker- und Konservenindustrie, Weinbau und -kelterei, Fleisch- und Milchverarbeitung, Tabakerzeugung, Baustoff- und Chemieindustrie, Textilienherstellung u.a.

Dieser Bericht enthält Abschnitte, in denen ausführlich die Checks einzelner moldauischen Industrieanlagen mit Checklisten und Ergebnisse dieser Checks beschrieben werden. In entsprechenden Abschnitten wird auch die Risikobeurteilung für diese Betriebe anhand des Water Risk Index (WRI) der in diesen Betrieben gelagerten oder genutzten Stoffe, vorgenommen.

TOP 01 // Auswahl der Betriebe

Die drei moldauschen Betriebe, die sich im Dnestr-Einzugsgebiet befinden, wurden durch Inspektoren begangen, die am Trainingsseminar im Oktober 2006 in Chisinau teilgenommen hatten. Theoretisches Seminar und praktische Übungen zur Anwendung der Checklistenmethode für moldauische und

ukrainische Inspektoren wurden durch Fachkräfte aus der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Beratungshilfe geleitet.

Während des Trainingsseminars wurden die Inspektoren über die Erfahrungen und Ergebnisse gleicher durch IKSD geförderter Projekte, die in Rumänien und Ukraine realisiert worden waren, unterrichtet. Die Standorte der für die Checks ausgewählten Industrieanlagen befinden sich im Einzugsgebiet des Dnestr.

Die ausgewählten Betriebe werden nach ihrem Gefährdungspotential fürs umliegende Gewässer geprüft. Nach der Bewertung der Checksergebnisse werden die erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen gemäß der Konvention über grenzüberschreitende Gewässer und der Industrieunfallkonvention bestimmt. Die Maßnahmen werden in

- ♣ kurzfristige
- ♣ mittelfristige
- ♣ langfristige

eingeteilt.

Die Auswahl der Unternehmen richtet sich in erster Linie

- ♣ nach Gefährdungspotential der Industrieanlage (Stoffinventar nach SEVESO-II - Richtlinie und deren Aufnahme in den Katalog der IVU Richtlinie);
- ♣ nach dem Novellierungsvorschlag der SEVESO-II Richtlinie (vgl. Bundesrat Drucksache 20/02) und deren Aufnahme in die „List of Activities“ der UN ECE;
- ♣ nach der Lage zu Gewässer (Standort im Dnestr-Einzugsgebiet) und typischen nationalen Verhältnisse (Größe des Unternehmens, Betriebsdauer, Verwaltungsstruktur u.ä.).

Daneben ist es erforderlich, auch andere Faktoren zu berücksichtigen, z. B.: Bereitschaft der Betriebsleitung und anderer Akteure zur Teilnahme am Vorhaben und zur Gewährung von notwendigen Informationen.

TOP 02 // 1.2 Anlagenchecks mit Checklisten

Die Checklisten umfassen alle für den Gewässerschutz relevante Funktionseinheiten einer Industrieanlage. Sie berücksichtigen die Empfehlungen Internationaler Flußgebietskommissionen (IKSR / IKSE) und sind dementsprechend strukturiert.

Bei der Begehung einer Anlage wird der Zustand folgender Funktionseinheiten in Augenschein genommen:

- ♣ wassergefährdende Stoffe,
- ♣ Abdichtungssysteme,
- ♣ Überfüllsicherungen
- ♣ Zusammenlagerung,
- ♣ Umschlag der wassergefährdenden Stoffe,
- ♣ Brandschutzkonzept,
- ♣ Sicherheit von Rohrleitungen
- ♣ Abwasserteilströme
- ♣ Anforderungen an Anlagen in Hochwassergebieten
- ♣ Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung
- ♣ Aufbau von Sicherheitsberichten.

Während der Anlagenchecks wurden die einzelnen Checklisten nach ihrer Identität und Anwendbarkeit geprüft.

TOP 03 // Beurteilung des Wassergefährdungspotentials einer Industrieanlage

Im Rahmen dieser Beurteilung müssen die Betriebe, in denen wassergefährdende Stoffe genutzt oder gelagert werden, nach ihrem Wassergefährdungspotential gemäß Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen geprüft werden. Nach der Begehung der Betriebe durch Inspektoren müssen gemäß den genannten Empfehlungen die Verbesserungsvorschläge zur Handhabung mit wassergefährdenden Stoffen und Beseitigung der Schwächen an einzelnen Funktionseinheiten zwecks Verhinderung der Kontaminierung des Dnestr eingebracht werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden je nach Investitionskosten in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen unterteilt.

TOP 04 // Kurzfristige Maßnahmen

Kurzfristige Maßnahmen sind sog. „Low-cost“-Maßnahmen, die von dem Betrieb keinen oder keinen großen finanziellen Aufwand erfordern und durch einfache technische und organisatorische Mittel zu realisieren sind. Sie könnten aber zur beträchtlichen Verbesserung des Sicherheitsstandes der Anlage und somit auch zur Minderung der potentiellen Gefahr für das Gewässer führen.

TOP 05 // Mittelfristige Maßnahmen

Als mittelfristige bezeichnen wir eine Reihe von technischen und organisatorischen Maßnahmen, deren Realisierung auf Umsetzung von Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen abgezielt ist. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Unternehmens wird dabei berücksichtigt.

TOP 06 // Langfristige Maßnahmen

Langfristige Maßnahmen sollen technische Umsetzung von vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen der Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen mit der Ziel der Realisierung europäischer Standards zum anlagenbezogenen Gewässerschutz gewährleisten.

2. Checks der Industrieanlagen in der Republik Moldawien

TOP 01 // Allgemeines

Die zur Begehung ausgewählten moldauischen Betriebe wurden mit Checklisten geprüft. Bei der Auswahl der Anlagen haben wir uns von dem Vorhandensein potenzieller Gefahrquellen für den Dnestr geleitet. Jeder Betrieb wurde von einem Inspektor inspiziert. Die Checks wurden mit der Betriebsleitung abgestimmt. Zunächst wurde die Begehungsordnung festgelegt.

Innerhalb der verfügbaren Prüfzeit (Oktober-November) wurden die Teilanlagen geprüft und bewertet, die einen beträchtlichen Wassergefährdungspotential aufweisen. Die Bewertung erfolgte aufgrund der mündlich und schriftlich mitgeteilten Angaben sowie durch Inaugenscheinnahme gewinnbaren Informationen.

Im Ergebnis aller Anlagenchecks anhand von Checklisten wurde die Risikobeurteilung für einzelne Anlagen hinsichtlich ihrer Gefährdungspotenzial für Dnestr-Gewässer vorgenommen und Verbesserungsmaßnahmen (kurzfristige, mittelfristige, langfristige) erarbeitet.

TOP 02 // Begehung des Unternehmens „Agrovin-Bulboaca“ S.R.L

TOP 02.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb

Die traditionelle Begehung einer Industrieanlage erfolgt auf Grund geltender Sicherheitsbestimmungen. Sie beschränkt sich hauptsächlich auf visuelle Kontrolle der Funktionseinheiten hinsichtlich deren Sicherheitsstandes. Schwerpunkte: Vorhandensein der natürlichen Belüftung der Lagerräume, Unversehrtheit der Säcke mit Chemikalien, Vorhandensein individueller Schutzmittel u.ä.

Der Betrieb befindet sich in der Gemeinde Bulboaca, im mittleren Teil des Landes, 40 Kilometer von der Hauptstadt Chisinau entfernt. Das Betriebsgelände befindet sich inmitten einer hügeligen Landschaft, 2 Kilometer vom Byk, Nebenfluß von Dnestr, entfernt. In der Nähe vom Chemikalienlager, etwa 1 km entfernt, liegt ein Betrieb zur Verarbeitung der Agrarerzeugnisse, der zur AG „Pielart-Resourse“ gehört.

In dem anhand von Checklisten geprüften Betrieb werden Pflanzenschutz- und Düngemittel gelagert. Der Betrieb hat also eine klar ausgeprägte landwirtschaftliche Ausrichtung. Der Betrieb weist eine deutliche Gefahr fürs Gewässer, auch fürs Grundwasser, auf, weil er in einer Erdbebenzone (Erdbebengefahr wird bis auf 7-8 Grad nach Richterskala geschätzt) liegt. Außerdem sind manche Betriebsräume ziemlich verfallen, so dass deren sicherer Betrieb nur teilweise möglich ist.

Das erwähnte Lager ist ein Massivbau mit mehreren voneinander abgetrennten Innenräumen. Die Gesamtmenge der gelagerten wassergefährdenden Stoffe beträgt 100 t (100000 kg). Die Gesamtfläche der Lagerräume beträgt 1000 qm. Das Gelände ist betoniert, das Lagergebäude - überdacht, Innenräume sind mit Fußböden versehen.

Dränage ist nicht vorhanden. Das Regenwasser wird teilweise in die Betonsammelbecken abgeleitet und des Weiteren zur Reinigung außerhalb der Anlage abtransportiert. Beobachtungsbrunnen zur Überwachung von Stand und Qualität der Grundwasser sind ebenfalls nicht vorhanden. Das Gelände ist nur zum Teil umzäunt, wird aber bewacht. Versorgung des Betriebes mit Nutzwasser erfolgt aus dem naheliegenden Stausee. Trinkwasserversorgung erfolgt durch örtliche Zentralwasserleitung.



Zulieferung der Chemikalien zu deren weiteren Nutzung erfolgt mit LKWs.

Die gelagerten wassergefährdenden Stoffe

- ♣ Kupfervitriol (Cu SO_4)
- ♣ Ammoniumsulfat ($\text{NH}_4 \text{ SO}_4$)
- ♣ Ammoniaksalpeter ($\text{NH}_4 \text{ NO}_3$)



Bei der Untersuchung der Lageranlage anhand von Checklisten wurde auch technischer Zustand des Lagergebäudes vorgenommen und als Ergebnis konnte folgendes festgestellt werden:

- ♣ Das Lagergebäude war vor 30 Jahren in Betrieb genommen worden. Derzeit bedarf das Gebäude einer gründlichen Reparatur und Renovierung. Einige Bauelemente des Gebäudes

(Fußböden, Innenwände sowie andere Tragelemente) sind ziemlich abgenutzt; es gibt Risse im Fundament.

- ♣ Die Gesamtmenge der gelagerten gefährlichen Stoffe beträgt 100 t. Sie werden im Kleingebinde (in Säcken) gelagert. Säcke befinden sich in Auffangräumen. In einem Auffangraum können bis zu 3 t. Stoffe gelagert werden.
- ♣ Es wurde Zusammenlagerung verschiedener Stoffe (Kupfervitriol - rund 600 kg, Ammoniumsulfat - 1000 kg und Ammoniaksalpeter - 1400 kg) in einem Raum festgestellt.
- ♣ Umschlag der Stoffe erfolgt manuell.

TOP 02.2 Checklistenmethode

Für die Beurteilung des Wassergefährdungspotentials der Anlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Checkliste Nr. 1 „Stoffe“;
- ♣ Checkliste Nr. 4 „Zusammenlagerung“
- ♣ Checkliste Nr. 13 „Lageranlagen“

Mit Hilfe der Checkliste Nr. 1 „Stoffe“ wurden die gelagerten Stoffe in die entsprechenden Wassergefährungsklassen (WGK) unterteilt. Dabei haben wir die Daten aus dem Katalog des Bundesumweltamtes benutzt.

Entsprechend diesen Daten sind die gelagerten Stoffe folgenderweise zu definieren:

1. **Kupfervitriol** (Cu SO_4) - WGK-2, - „Wassergefährdende Stoffe“;

Es hat kristalline Form, kann leicht Wasser aufnehmen und die Mono- und Pentohydrate bilden; Farbe - blau. Nicht entzündlich, kalt; gehört zur WGK-2. Wird in der Landwirtschaft als Fungizid für die Aufbereitung von Aerosolmischungen und zur Erzeugung des monovalenten Kupferoxyds verwendet. In unserem Fall wird der Stoff in geeigneter Verpackung - in Plastiksäcken - und in den oben beschriebenen Lagerräumen gelagert. Der Stoff muß vor Nässe und Feuchtigkeit gehütet werden.

2. **Ammonsulfat** $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ - WGK-1 „schwach wassergefährdend“

Ammonsulfat entsteht als Nebenprodukt bei der Erzeugung von Kaprolaktam. Es hat kristalline Form und dient als stickstoff- und schwefelhaltiges Düngemittel. Es enthält 21% Stickstoff und 24% Schwefel, wird vom Liegen nicht zusammengepreßt. Als Düngemittel ist universell und wird praktisch für alle landwirtschaftlichen Kulturen verwendet. Wird gern von den Bauern für das Düngen der Schwarzerde gekauft. Ammonstickstoff aus Ammonsulfat wird leicht von den Pflanzen assimiliert. Schwefel ist für die Ernährung aller landwirtschaftlichen Kulturen erforderlich und ist der Bestandteil einiger durch die Pflanzen syntetisierten Aminosäuren. Kommt in Form weißer Kristalle vor und hat hell-gelben oder rosa Farbton. Der Anteil von Stickstoff, umgerechnet auf Trockenstoff, beträgt 21%, der Wasseranteil - 0,3%, der Anteil der freigesetzten Schwefelsäure - 0,05%.

Verpackung - Plastiksäcke. Die Säcke stellt man auf Holzpaletten ab. Muß vor Nässe und Feuchtigkeit gehütet werden.

3. **Ammoniaksalpeter** (NH_4NO_3), WGK-1 „schwach wassergefährdend“

Der Stoff ist leicht entzündlich und gilt als starkes Oxydationsmittel. Ammoniaksalpeter enthält 34% Stickstoff und ist im trockenen Zustand explosionsgefährlich. Ammoniaksalpeter erzeugt man durch Neutralisierung der Salpetersäure mit gasartigem Ammoniak und wird des weiteren

granuliert. Den Stoff verwendet man in der Landwirtschaft als stickstoffhaltiges Düngemittel. Ammoniaksalpeter enthält Stickstoff in zwei Formen: als Ammoniumstickstoff und als Nitratstickstoff, je 17%. Universeller Stickstoffdünger wird sowohl als Basisdüngemittel als auch für Nachdüngung verwendet. Gewöhnliche Verpackung - Plastiksäcke je 50 kg (+1kg), die den Stoff ausreichend vor Feuchtigkeit und Nässe hüten. Zulässig ist dessen Lagerung auf offenem Gelände ohne Überdachung. Der Stoff wird normalerweise mit LKWs gefördert.

Die Unterteilung der oben erwähnten Stoffe in die Wassergefährdungsklassen allein gibt uns kein klares Bild von ihrem Wassergefährdungspotential, es wird deshalb gemäß der mit der Flußgebietskommission abgestimmter Methodik empfohlen, das sog. Water Risk Index (WRI) einzuführen. Mit diesem Index kann man potenzielle Risiken bei solcher Lagerungsart feststellen und WGK 3-Gleichwert ausrechnen.

Der Wassergefährdungsklasse 3-Gleichwert (WGK 3-Gleichwert) ist die Summe der auf die Wassergefährdungsklasse 3 bezogenen Rauminhalte der wassergefährdenden Stoffe einer örtlich abgegrenzten Einheit. Somit entspricht der Water Risk Index (WRI) dem Exponenten zur Basis 10 des WGK-3 Gleichwertes.

Die gelagerten Stoffmengen (siehe Tabelle 1):

Bezeichnung der Stoffe	Stoffmengen (kg)	WGK	WGK-3 -Äquivalent
Kupfervitriol	60000	2	6000
Ammonsulfat	15000	1	150
Ammoniaksalpeter	25000	1	250
Insgesamt			6400

Abbildung 1: Ausgehend von den gegebenen Mengen kann das Water Risk Index (WRI) ausgerechnet werden. WRI ist gleich 3,7 „geringe Gefahr“

TOP 02.3 Ergebnisse der Untersuchung

Mit den Checklisten Nr. 4 „Zusammenlagerung“ und Nr. 13 „Lageranlagen“ wurde die Anlage nach Umsetzung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen untersucht.

Gemäß den EU-Richtlinien müssen die gefährlichen Stoffe getrennt und entsprechend deren Eigenschaften gelagert werden.

In unserem Fall wurde festgestellt, dass

- ♣ Zusammenlagerung gefährlicher Stoffe vorhanden ist;
- ♣ die Maßnahmen zur getrennten und sicheren Lagerung des gefährlichsten Stoffes nicht abgestimmt sind;
- ♣ die Möglichkeit der visuellen Kontrolle gelagerter Stoffe vorhanden ist;
- ♣ die Feuerbeständigkeit innerhalb von 30 Minuten Brandeinwirkung nicht gewährleistet ist,
- ♣ es sind keine Maßnahmen zum Schutz des Personals im Falle eines Brandes ergriffen worden;
- ♣ keine elektrischen Kommunikationen, die die Entflammung ausschließen könnten, vorhanden sind;
- ♣ keine Feueralarmanlage installiert worden ist;
- ♣ kein Brandschutzgerätestand vorhanden ist;

- ♣ kein Einsatzplan und - schema für Fahrzeuge und andere Brandschutztechniken vorhanden ist;
- ♣ beim Betrieb der Lageranlage Schutz des Personals vor verschiedenartigen Auswirkungen nur teilweise gesichert ist;
- ♣ Kennzeichnungen der gelagerten Stoffe nicht vorhanden sind.

Gemäß Empfehlungen, die jede Checkliste enthält, wird Average Risk of the Checklist (ARC) bestimmt.

Somit ist ARC für die **Checkliste Nr. 4** „Zusammenlagerung“, gemäß den oben beschriebenen Schritten, gleich - 20.

Analog zu der Checkliste Nr. 4 wird ARC für die Checkliste Nr. 13 „Lageranlagen“ ausgerechnet. ARC der **Checkliste Nr. 13** ist gleich - 7.

Weiterhin wird die durchschnittliche Risikokategorie für die ganze Industrieanlage - ARP - bestimmt. Dieses Merkmal bekommt man durch die Auswertung aller für diese Anlage benutzten Checklisten und deren ARC. Für die untersuchte Lageranlage ist ARP gleich -13,5.

Als letzter Schritt wird das Realrisiko für das Wasser (RRP) für die gesamte Anlage unter Berücksichtigung des WRI 1 bestimmt.

$$\text{RRP} = \text{WR1} \times \text{ARP} = 3,7 \times 13,5 = 50$$

Die Untersuchungsergebnisse zeugen davon, dass dieser Betrieb ein hohes Wassergefährdungspotential aufweist. Der Betriebsleitung wurde empfohlen, eine erforderliche Investitionsplanung vorzunehmen und eine Reihe von organisatorischen Maßnahmen zu treffen, die auf Minderung der Risiken abgezielt sind.

TOP 02.4 Maßnahmen

Es wurde eine Reihe von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen vorgeschlagen.

Kurzfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ zusätzliche Holzpaletten für die getrennte Lagerung der Stoffe aufzustellen;
- ♣ getrennte Lagerung der Stoffe in separaten Lagerräumen zu sichern;
- ♣ Schulung und Unterweisung des Personals zum Brandschutz und zum Verhalten bei Bränden, außerdem zum Verhalten bei Chemikalienvergiftung;
- ♣ regelmäßige Kontrollen der Abdichtungssysteme der Lageranlage durchzuführen;
- ♣ den Brandschutzgerätestand zu installieren;
- ♣ den Einsatzplan und - schema für Fahrzeuge und fürs Personal zu erarbeiten.
- ♣ alle Stoffarten entsprechend zu kennzeichnen.

Mittelfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ eine Alarmanlage zu installieren;
- ♣ notwendige Reparaturarbeiten am Fundament des Gebäudes vorzunehmen, Risse am Fundament zu beseitigen;
- ♣ die Regenwasserableitungsanlage zu rekonstruieren.

Langfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ das Betriebsgelände mit einem Dränagesystem zu versehen;
- ♣ Wasserablaß- und reinigungsanlage zu rekonstruieren;
- ♣ das Gebäude zu renovieren.

TOP 03 // Begehung des Unternehmens „Lukoil Moldova“ S.R.L

TOP 03.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb

Der Betrieb zur Lagerung und Umschlag von Mineralölen „Lukoil-Moldova“ S.R.L. ist für die Lagerung von Erdölprodukten (Diesel, Benzin, Dieselöl etc.) bestimmt. Das Betriebsgelände befindet sich in der 150- Meter-Entfernung vom Fluß Byk, Nebenfluß von Dnestr. Die Gesamtfläche der Industrieanlage beträgt 5,0 Hektar. Das Gelände ist betoniert, teilweise auch aphaltiert. Dränage ist nicht vorhanden. Regenwasserableitungsanlage wird zurzeit projektiert. Beobachtungsbrunnen zur Überwachung von Stand und Qualität der Grundwasser sind nicht vorhanden. Das Gelände ist umzäunt und rund um die Uhr bewacht. Für die Trinkwasserversorgung des Betriebspersonals und gegebenenfalls auch Versorgung mit Löschwasser benutzt man artesische Brunnen. Befördert werden die Stoffe vom Norden nach dem Süden, d.h. Richtung Albinita und Ruseni mit Gesamteinwohnerzahl von 1500 Menschen. Zum südlichen Teil des Betriebsgeländes führt eine Landstraße. 1 Kilometer vom Betriebsgelände entfernt führt die länderübergreifende Autostraße „Chisinau-Odessa“.

Die Lagerung erfolgt in oberirdischen Stahlbehältern im Freien, in Stalltanks. Unter dem Schutzdach in den Stauräumen wird Dieselöl in Kleingebinde gelagert. Das Gesamtvolumen der gelagerten Stoffe beläuft sich auf 40000 Kub.m/ Jahr. Zulieferung der Produkte erfolgt mit Eisenbahnkesselwagen und mit LKW. Behälter sind Tanks unterschiedlichen Volumens: 1000 m³, 100 m³ und 30 m³

Umschlag von Ölprodukten ist mechanisiert. Beim Umschlag werden notwendige sicherheitstechnische Maßnahmen getroffen.

Sicherheitsstand von Lageranlagen:

- ♣ Elektrosicherheit
- ♣ Stromversorgung einzelner Lageranlagen erfolgt aus separaten Stromquellen;
- ♣ Die Elektroleitungen sind so verlegt, das die Entflammung von Bauelementen und gelagerten Stoffe ausgeschlossen ist.
- ♣ Brandschutz
- ♣ Warn- und Alarmanlage ist vorhanden;
- ♣ Brandschutzgeräte und Löschmittel entsprechend den Eigenschaften der gelagerten Stoffe sind vorhanden;
- ♣ Der Plan und das Schema zum Einsatz von Fahrzeugen, Personal und anderer technischer Mittel im Brandfall sind vorhanden.

Lagerung

- ♣ Einzelne Lageranlagen des Betriebes sind ausreichend abgedichtet, standsicher und beständig gegen die physischen und chemischen Einflüsse.

- ♠ Einwandige oberirdische Behälter sind teils in ausreichend bemessenen Auffangräumen teils auf den Oberflächen, die mit Betonschutzwänden und Erdschutzwällen versehen sind, aufgestellt. Der Zugang zu Behältern zwecks visueller Kontrolle der Leckagen ist gesichert.
- ♠ Als Tanksstütze dient ein festes Betonfundament, was die Verlagerungen, Neigungen oder Zwängungen von Behältern verhindert.
- ♠ Bei Installierung von Behältern wurde deren visuelle Kontrolle nach möglichen Beschädigungen durchgeführt. Jegliche Beschädigungen konnten dabei nicht festgestellt werden.
- ♠ Installierung, Montage und Betrieb der Behälter erfolgte/erfolgt unter Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorschriften und Arbeitsschutznormen, was den ausreichenden Schutz des Personals vor Brand- und anderer Auswirkungen gewährleistet.
- ♠ Installierung und Betrieb von Behältern erfolgte/erfolgt gemäß der Projektdokumentation und schließt die Möglichkeit der Entstehung elektrischer Potentialunterschiede aus.
- ♠ Die Böden unter den Behältern sind fest, ausreichend abgedichtet und beständig gegenüber den Stoff- und klimatischen Auswirkungen.
- ♠ Alle Behälter sind auf geeignete Art und Weise mit beständigen und leicht lesbaren Aufschriften gekennzeichnet. Die Aufschriften enthalten ausreichende Informationen über die gelagerten Stoffe

TOP 03.2 Checklistenmethode

Für die Untersuchung der Anlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:

Checkliste Nr. 1 „Stoffe“.

Diese Liste wird für die Bewertung des Zustandes der gelagerten Stoffe verwendet. Die Untersuchung der Lageranlage hat ergeben, dass z.Z. folgende wassergefährdende Stoffe gelagert werden:

Nr.	Stoffbezeichnung	UBA - KATALOG			Stoffmengen (kg)	WGK3-Äquivalent
		WGK1	WGK2	WGK3		
1	Dieselmkraftstoff		ja		200000	20000
2	Benzin			ja	200000	200000
Insgesamt						220000

Abbildung 2: Tabelle der gelagerten Stoffe

WGK 220000 kg Stoffe entspricht WR1 5,3, was von dem hohen Wassergefährdungspotential zeugt.

Dieselmkraftstoff gehört in die WGK 2 und gilt demnach als wassergefährdener Stoff. Dieselmkraftstoff kann verschiedenartige Mischungen bilden und ist leicht entzündlich. Hauptmerkmale sind dessen Zetanzahl, Zähflüssigkeit und Dichte, Entflammungspunkt, Schwefelgehalt, Gehalt von wasserlöslichen Säuren und Alkaligehalt. Während der Untersuchung war auf Lager nur Dieselmkraftstoff vorhanden. Die Lageranlagen sind



Abbildung 4

aber auch für Lagerung von Ölen geeignet.

Benzin gehört in die WGK 3. Benzin zeichnet sich durch Klopffestigkeit aus. Es verbrennt im Motor ohne Detonation. Das Benzin wird durch Oktanzahl charakterisiert. Je höher die Oktanzahl ist, desto niedriger ist dessen Explosionsfähigkeit. Abhängig von Explosionsfähigkeit unterteilt man den Kraftstoff in Sorten (A-92, A-95) und diese Benzinsorten waren auf Lager vorhanden.



Abbildung 5

Checkliste Nr. 5 „Abdichtungssysteme“

Gemäß Empfehlungen der Flußgebietskommissionen müssen die Anschlußeinrichtungen an den Behältern für Lagerung von Erdölprodukten nach dem Zustand der Abdichtungssysteme untersucht werden. Gemäß der Checkliste muß geprüft werden, ob:

- ♣ die Anschlussstellen ausreichend abgedichtet sind;
- ♣ der schriftliche Nachweis über die Eignung der verwendeten Abdichtungssysteme vorliegt;
- ♣ die Beschichtung der abgedichteten Oberflächen vorhanden ist;
- ♣ die Abdichtungssysteme feuerbeständig sind;
- ♣ die Anforderungen an die Abdichtungssysteme eingehalten werden;
- ♣ regelmäßige Kontrollen der abgedichteten Oberflächen vorgenommen werden;
- ♣ die Dichtflächen beständig gegenüber den gelagerten Stoffen sind
- ♣ die Dichtflächen (Lagerplatz, Böden) Durchführungen enthalten, die die Abdichtung zerstören könnten;
- ♣ die Fugen ausreichend abgedichtet sind.

Für jeden oben genannten Punkt wird das Realrisiko nach der oben beschriebenen Methode ausgerechnet.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen für Abdichtungssysteme sowie gemäß der Checkliste Nr. 5 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Für die ganze Checkliste wird Average Risk of the Checklist bestimmt. In unserem Fall ist dieses gleich - 28. (siehe: entsprechende Checkliste)

Checkliste Nr. 8 „Brandschutzkonzept“

Mit dieser Checkliste wird die Umsetzung der Empfehlungen, die den Brandschutz betreffen, überprüft.

Es wird überprüft, ob:

- ♣ die Industrieanlage allen Anforderungen und Voraussetzungen des Brandschutzkonzeptes entspricht;
- ♣ der Betrieb über eine Feueralarmanlage und ausreichende Feuerlöschmittel und -geräte verfügt;
- ♣ administrative Maßnahmen entsprechend dem Brandschutzkonzept vorgesehen sind;
- ♣ ausreichendes Rückhaltevermögen für austretende Stoffe vorhanden ist;

Für all diese Unterpunkte der Empfehlungen werden kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen bestimmt. Danach wird das Realrisiko für jeden Unterpunkt ausgerechnet.

Als Ergebnis wird nach der gesamten Liste

- ♣ die mögliche Risikokategorie und
- ♣ die Risikokategorie für das vorhandene interne Brandschutzkonzept

bestimmt.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen für das Brandschutzkonzept und gemäß der Checkliste Nr. 8 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Für die ganze Liste wird Average Risk of the Checklist bestimmt. In unserem Fall ist dieses gleich - 3 (siehe: entsprechende Checkliste).

Checkliste Nr. 13 „Lageranlagen“

Mit dieser Checkliste wird die Umsetzung der Empfehlungen bezüglich der Lageranlagen überprüft. Es muss folgendes festgestellt werden:

- ♣ die Art der Lageranlage; ob die Möglichkeit für die Durchführung der visuellen Kontrolle vorhanden ist; ob der Nachweis der ausreichenden Abdichtung der Behälter für die Lagerung von Erdölprodukten vorliegt;
- ♣ ob die Änderung der Festigkeit einer Lageranlage eingetreten ist; ob die Behälter ausreichend beständig gegenüber den gelagerten Stoffen sind; ob die sicherheitstechnischen Normen für die Lagerung der genannten Stoffe eingehalten werden.
- ♣ inwieweit die Kontaminationen durch die austretenden Stoffe ausgeschlossen sind.
- ♣ ob der eventuelle Schaden durch einfache sicherheitstechnische und organisatorische Maßnahmen behoben werden kann.
- ♣ inwieweit die Fundamente unter Behältern fest sind; ob erforderliche Blitzschutzeinrichtungen vorhanden sind; ob ausreichende Feuerbeständigkeit gesichert ist.
- ♣ ob die Gefahr der Entstehung mechanischer Schäden vorhanden ist.
- ♣ ob die Brandschutznormen eingehalten werden; ob die Zusammenlagerung unterschiedlicher Stoffe ausgeschlossen ist; ob die Gefahr der Entstehung elektrischer Potentialunterschiede vorhanden ist.

Zu jedem Unterpunkt werden die Maßnahmen bestimmt. Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen und gemäß der Checkliste Nr. 13 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Danach wird Average Risk of the Checklist bestimmt. ARC ist gleich - 32 (siehe: entsprechende Checkliste)

TOP 03.3 Ergebnisse der Untersuchung

Gemäß der beschriebenen Rechnungsmethode wird Average Risk of the Plant (ARP) ausgerechnet. Das Realrisiko für die ganze Industrieanlage ergibt sich aus der Auswertung aller bei der Untersuchung verwendeten Checklisten und deren ARC. In unserem Fall ist ARP gleich- 21. Weiterhin wird Real Risk of the Plant (RRP) unter Berücksichtigung des Water Risk Index ausgerechnet:

$$RRP = WR1 \times ARP = 5,3 \times 21 = 108,3$$

Die Ergebnisse zeigten davon, dass der Betrieb ein hohes Wassergefährdungspotential aufweist, deshalb ist eine Maßnahmenplanung zur Minimierung der Risiken erforderlich.

TOP 03.4 Maßnahmen

Zeitlich werden die Maßnahmen in die kurz-, mittel- und langfristige unterteilt.

Kurzfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ regelmäßige Schulungen und Unterweisungen des Personals in Fragen „Brandschutz“ durchzuführen;
- ♣ zusätzliche Brandschutz- und Feuerlöschgeräte (Löschschläuche, Feuerlöscher) zu verschaffen,
- ♣ im Rahmen spezieller Übungen erneut den für den Einsatz der Feuerwehrmannschaft erforderlichen Zeitabschnitt (vom Zeitpunkt der Benachrichtigung der zuständigen Feuerwehr bis zum Beginn der Löscharbeiten) zu überprüfen und notwendige Maßnahmen zu dessen Kürzung zu treffen;
- ♣ das Vorhandensein der für die Lokalisierung der Brandquelle erforderlichen Löschmittel zu sichern;
- ♣ den Zeitabschnitt, der für die Feststellung der Leckage bis zur Entfernung der ausgetretenen Stoffe erforderlich ist, zu bestimmen.

Mittelfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ zusätzliche Löschwasserhydrante zu installieren;
- ♣ mit der zuständigen Feuerwehr den Zeitabschnitt ab Moment der Benachrichtigung bis zum Beginn der Feuerbekämpfung abzustimmen;
- ♣ das Betriebsgelände in die sog. Explosionsschutzzonen einzuteilen und einen Explosionsschutzplan zu erstellen;
- ♣ das Rückhaltevermögen und Beständigkeit der Rückhalteeinrichtungen bis zum Moment der Entfernung der ausgetretenen Stoffe, z. B. durch eine Laboranalyse, zu dokumentieren;
- ♣ die vorhandenen Rückhalteeinrichtungen durch Experten zu begutachten lassen.

Langfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ Montage einer automatischen Feuerlöschanlage vorzunehmen;
- ♣ Auffangräume für die Aufnahme gefährlicher Stoffe bei der Überfüllung der Tanks einzurichten;
- ♣ Leckanzeigeräte zu installieren; visuelle Wahrnehmung der Alarmsignale beim Austritt wassergefährdender Stoffe zu sichern.

TOP 04 // Begehung des Unternehmens SA „Anchir“. Ziegelsteinwerk

TOP 04.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb

Der Betrieb der Aktiengesellschaft SA „Anchir“ liegt im Zentrum der Republik Moldau auf dem Territorium der Gemeinde Chirca; 30 Kilometer von Chisinau entfernt. Das ist ein Ziegelsteinwerk, dessen Produktionsgelände 500 m vom Byk, Nebenfluß von Dnestr, entfernt ist. Auf dem Betriebsgelände befinden sich zwei artesischen Brunnen

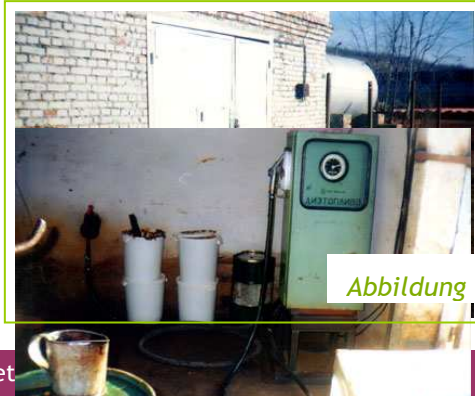


Abbildung 6

zur Versorgung mit Trinkwasser. Vorhanden sind auch Anlagen zur Versorgung mit Nutz- und Löschwasser. Die Aktiengesellschaft hat ihren Sitz in der Gemeinde Chirca. Das Werk grenzt im Norden an den Grundbesitz der Gemeinde Chirca, im Süden an die Dörfer Chirca und Botnaresti, im Westen an den Wohnbezirk, der ebenfalls der Gemeinde angehört.

Durch den Betrieb führt eine asphaltierte Autostraße (die Streckenlänge innerhalb des Betriebsgeländes - 500 m, Breite - 8 m). Der Betrieb verfügt über ein Lager rechteckiger Form, 10m lang und 6m breit, mit Gesamtfläche von 60 qm. Das Lagergebäude hat betonierten Boden und ist überdacht. Das Betriebsgelände ist rechteckig, 500 m lang und 90 m breit, mit Gesamtfläche von 4,5 Hektar. Das Gelände ist teils betonierte, teils asphaltierte. Drän-
Regenwasserableitungsanlage ist vorhanden. Reinigungsanlage bedarf aber einer Reparatur und Modernisierung. Beobachtungsbrunnen zur Überwachung des Grundwasserstandes sind nicht vorhanden. Das Gelände ist umzäunt und bewacht.

Auf dem Gelände gibt es eine oberirdische Lageranlage für Lagerung der Erdölprodukte (Dieselkraftstoff, Dieselöl). Dieselkraftstoff wird in zwei Stahlbehältern mit je 18 m³ Volumen gelagert, die auf Betonstützen aufgestellt sind. Der Zutritt zwecks Durchführung visueller Leckagekontrollen ist gesichert. Dieselöl wird im Kleingebinde (in 10 Fässern, je 200 kg) gelagert. Das Tanken mit Kraftstoff erfolgt über eine Tanksäule. Erdölprodukte werden auch im geschlossenen Lager gelagert.

Zulieferung der Erdölprodukte erfolgt mit LKWs. Der Umschlag der Kraftstoffe ist mechanisiert. Man benutzt dabei eine Elektropumpe und Elektrocars. Bei der Untersuchung des Erdölproduktelagers konnte folgendes festgestellt werden:



Abbildung 8

Sicherheitsstand in den Lagerräumen

- ♣ Elektrische Leitungen sind so verlegt, dass die Entstehung einer Feuergefahr ausgeschlossen ist;
- ♣ Brandschutz;
- ♣ Installation einer Feueralarmanlage ist erforderlich;
- ♣ Feuerschutzgerätestand muß aufgestellt und mit dazugehörigen Gerätschaften ausgestattet werden;
- ♣ Die Einsatzpläne für das Personal und Fahrzeuge im Brandfall müssen erarbeitet werden;

Lagerung von Erdölprodukten

- ♣ Behälter für Erdölprodukte sind ausreichend abgedichtet, so dass der Austritt der gelagerten Stoffe ausgeschlossen ist;
- ♣ Einwandige oberirdische Tanks stehen auf dem Betonfundament. Der Zutritt zur Durchführung visueller Leckagekontrollen ist gesichert;
- ♣ das Fundament unter den Tanks ist aus Beton ausgeführt, was die Möglichkeit der Verlagerungen, Neigungen oder Zwängungen ausschließt.
- ♣ der Betrieb aller Lageranlagen, einschl. Kleingebinde, erfolgt unter Einhaltung sicherheitstechnischen Normen, was den ausreichenden Schutz des Personals vor Brand- und anderer Auswirkungen sichert.
- ♣ Zusammenlagerung finden nicht statt;
- ♣ geeignete Kennzeichnung der Stoffe ist nicht vorhanden;

- ♣ Nachweis des Herstellers und Dokumentierung von Dichtheitsprüfungen ist nicht vorhanden.

TOP 04.2 Checklistenmethode

Für die Untersuchung der genannten Industrieanlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:

Checkliste Nr.1 „Stoffe“

Diese Checkliste wird für die Bewertung des Zustandes der gelagerten Stoffe verwendet. Derzeit werden die Stoffe in unterschiedlichen Behältern gelagert.

Nr	Stoffbezeichnung	WGK1	WGK2	WGK3	Stoffmengen(kg)	WGK3-Gleichwert
1	Dieseldkraftstoff		ja		3600	360
2	Dieselöl		ja		2000	200
Insgesamt						560

Abbildung 3: Tabelle der gelagerten wassergefährdenden Stoffe

Die Wassergefährdungsklasse der 560 kg - Menge nach WGK3-Äquivalent entspricht dem WR1 2,53 „*schwach wassergefährdend*“.

Dieseldkraftstoff gehört in die WGK2 „*wassergefährdend*“ und wird durch folgende Merkmale charakterisiert: mischungsfähig und leichtentzündlich. Als Hauptmerkmal gilt die Zetanzahl, ist zähflüssig und dicht, schwefelhaltig, enthält wasserlösliche Säuren und ist alkalihaltig.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung gab es auf Lager nur Dieseldkraftstoff, obwohl auch Dieselöle gelagert werden können.

Dieselöl wird auf der Basis des Mineralöls durch Zugabe anderer Komponente hergestellt. Dieselöle benutzt man für Dieselmotoren. Zähflüssigkeitsgrad bei der Temperatur 100 Grad ist gleich 10sSt (10).

Gehört in die WGK2.

Checkliste Nr. 5 „Abdichtungssysteme“

Gemäß Empfehlungen der Flussgebietskommissionen müssen die Anschlusseinrichtungen an den Behältern für Lagerung von Erdölprodukten nach dem Zustand der Abdichtungssysteme untersucht werden. Es sind folgende Unterpunkte zu beachten:

- ♣ Zustand der Abdichtungssysteme;
- ♣ Nachweis darüber, dass die Abdichtungssysteme fachmännisch und gemäß geltenden sicherheitstechnischen Normen ausgeführt sind;
- ♣ Ob eine Beschichtung der abgedichteten Oberflächen vorhanden ist;
- ♣ Feuerbeständigkeit der Abdichtungssysteme;
- ♣ inwieweit werden die Anforderungen an Abdichtungssysteme eingehalten;
- ♣ ob die regelmäßigen Kontrollen der Abdichtungssysteme vorgenommen werden;
- ♣ welche sicherheitstechnische Maßnahmen zur Entfernung der gefährlichen Stoffe von abgedichteten Oberflächen vorgesehen sind;
- ♣ inwieweit die abgedichteten Oberflächen (Lagerplätze, Böden) durch unterschiedliche Durchdringungen zerstört werden können.
- ♣ Fugenausführung;

Für jeden genannten Unterpunkt der Empfehlungen wird Realrisiko ausgerechnet.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen und gemäß der Checkliste Nr. 5 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Danach wird Average Risk of the Checklist bestimmt. ARC ist gleich - 36 (siehe: entsprechende Checkliste).

Checkliste Nr. 8 „Brandschutzkonzept“

Mit dieser Checkliste wird die Umsetzung folgender Empfehlungen geprüft:

- ♣ ob die Anlage den Anforderungen im Bereich „Brandschutz“ entspricht; ob die Feueralarmanlage und ausreichende Löschmittel und -geräte vorhanden sind;
- ♣ ob das vorhandene Rückhaltevermögen für die austretenden Stoffe ausreicht;

Danach wird für jeden Unterpunkt der Empfehlungen das Realrisiko ausgerechnet.

Für die gesamte Checkliste werden bestimmt:

- ♣ die mögliche Risikokategorie;
- ♣ die Risikokategorie für den vorhandenen internen Brandschutzplan.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen und gemäß der Checkliste Nr. 8 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Danach wird Average Risk of the Checklist bestimmt. ARC ist gleich - 10 (siehe: entsprechende Checkliste).

Checkliste Nr. 13 „Lageranlagen“

Mit dieser Checkliste wird die Umsetzung der Empfehlungen bezüglich der Lageranlagen überprüft.

Folgendes muss festgestellt werden:

- ♣ die Art der Lageranlage; ob die Möglichkeit für die Durchführung visueller Kontrollen vorhanden ist; ob der Nachweis ausreichender Abdichtung der Behälter für die Lagerung von Erdölprodukten vorliegt;
- ♣ ob die Änderung der Festigkeit einer Lageranlage eingetreten ist; ob die Behälter ausreichend beständig gegenüber den gelagerten Stoffen sind; ob die sicherheitstechnischen Normen für die Lagerung der genannten Stoffe eingehalten werden.
- ♣ inwieweit die Kontaminationen durch die austretenden Stoffe ausgeschlossen sind.
- ♣ ob der eventuelle Schaden durch einfache sicherheitstechnische und organisatorische Maßnahmen behoben werden kann.
- ♣ inwieweit die Fundamente unter Behältern fest sind; ob erforderliche Blitzschutzeinrichtungen vorhanden sind; ob ausreichende Feuerbeständigkeit gesichert ist.
- ♣ ob die Gefahr der Entstehung mechanischer Schäden vorhanden ist.
- ♣ ob die Brandschutznormen eingehalten werden; ob die Zusammenlagerung unterschiedlicher Stoffe ausgeschlossen ist; ob die Gefahr der Entstehung elektrischer Potentialunterschiede vorhanden ist.

Zu jedem Unterpunkt werden die Maßnahmen bestimmt. Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen und gemäß der Checkliste Nr. 13 wird die mögliche Risikokategorie und des weiteren das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ausgerechnet. Danach wird Average Risk of the Checklist bestimmt. ARC ist gleich - 18 (siehe: entsprechende Checkliste).

Gemäß der beschriebenen Rechnungsmethode wird die durchschnittliche Risikokategorie für die ganze Industrieanlage - ARP - bestimmt. Dieses Merkmal bekommt man durch die Auswertung aller für diese Anlage genutzten Checklisten und deren ARC. Für die untersuchte Industrieanlage ist ARP gleich 21,3.

Als letzter Schritt wird das Realrisiko für das Wasser (RRP) für die gesamte Anlage unter Berücksichtigung des WR 1 bestimmt:

$$RRP = WR1 \times ARP = 2,23 \times 21,3 = 47,4$$

Analyse der Ergebnisse der Untersuchung mit Checklisten hat ergeben, dass der untersuchte Betrieb ein hohes Wassergefährdungspotential aufweist. Deshalb sollen zur Minderung dieser Risiken nicht nur organisatorische, sondern auch Investitionsmaßnahmen vorgesehen werden.

Die Maßnahmen werden in kurz-, mittel- und langfristige eingeteilt.

TOP 04.42.4.4 Maßnahmen

Kurzfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ den Zeitabschnitt ab Moment der Benachrichtigung über einen Brandfall bis zum Beginn der Feuerbekämpfung durch eine zuständige Feuerwehrmannschaft erneut zu überprüfen. Zusätzliche Maßnahmen zur Kürzung dieses Zeitabschnittes zu ergreifen.
- ♣ Löschbindemittel zu verschaffen.
- ♣ Regelmäßige Kontrollen nach möglichen Leckagen durchzuführen. Den Rauchverbot und Verbot der Handhabung mit offenen Flammen auf dem Gelände zu verhängen;
- ♣ Den erforderlichen Zeitabschnitt von der Entstehung der Leckage bis zur Entfernung der ausgetretenen Stoffe zu bestimmen.
- ♣ die vorhandenen Abdichtungssysteme zu erproben und Ergebnisse zu dokumentieren;
- ♣ abgedichtete Oberflächen mit nicht entzündlichen Stoffen zu bedecken, z.B. mit Sand;

Mittelfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ Nachweis über Beständigkeit der Abdichtungssysteme (durch eine Laboranalyse) innerhalb vorgegebener Zeitperiode bis zur Entfernung der ausgetretenen Stoffe zu verschaffen;
- ♣ Abdichtungssysteme fachmännisch zu begutachten;

Langfristige Maßnahmen

Es wurde vorgeschlagen:

- ♣ Eine automatische Feuerlöschanlage zu installieren;
- ♣ Auffangeinrichtungen für den Auffang gefährlicher Stoffe bei der Überfüllung der Tanks und der Fässer zu schaffen;
- ♣ Tanks mit Leckagensonden auszurüsten; Möglichkeit visueller Wahrnehmung der Alarmsignale zu sichern;

Die Lageranlagen müssen mit

- ♣ Belüftungssystemen,
- ♣ Flüssigkeitsstandanzeigern,
- ♣ Überfüllsicherungen;

- ♣ Befüllungs- und Entleerungseinrichtungen
 - ♣ Dränagesystemen,
 - ♣ Regenwasserableitungs- und Reinigungsanlage
- ausgerüstet bzw. versehen werden.

3. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checklistenmethode

Das Ziel der im Bericht beschriebenen Untersuchungen der Industriebetriebe war es, die Checklistenmethode in der Republik Moldau auf die Probe zu stellen. Die Grundlagen des Industriepotentials von Moldau waren noch in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts gelegt worden, d.h. in der Zeit, wo noch die minimalsten Anforderungen an den Schutz der Umwelt gestellt wurden. Ab 1992 ist Moldau Mitgliedsstaat einer Reihe von internationalen Konventionen im Bereich „Umweltschutz“ geworden, indem sie sich verpflichtet hatte, die Bestimmungen und Normen der letzteren strikt einzuhalten. In der Zwischenzeit hat man eine Reihe von Maßnahmen vorgenommen, die auf Verbesserung der Qualität der Umwelt, auch des Gewässers, abgezielt worden waren. In diesem Kontext hängt die Verbesserung der Situation auf einzelnen Industriebetrieben sehr eng mit allgemeiner ökologischer Situation zusammen. Die Checklisten könnten dabei eine außerordentlich große Rolle spielen, nicht zuletzt dank den offensichtlichen Vorteilen dieser Methode, und zwar:

- ♣ die empfohlene Checklistenmethode ist sehr einfach und zugänglich und deshalb leicht anwendbar bei Untersuchungen der Industrieanlagen. Die Checklistenmethodik ist eine richtige Gebrauchsanleitung, - ein „Reiseführer“ bei der Analyse des Sicherheitsstandes der Industriebetriebe.
- ♣ Die ständige Anwendung der Checklistenmethode bedeutet die kontinuierliche Verbesserung des Sicherheitsstandes der Industriebetriebe.
- ♣ Die Checklistenmethode ermöglicht es, eine universelle und einheitliche Herangehensweise für die Bewertung der Risikopotentiale der Betriebe für das gesamte Einzugsgebiet, auch im grenzüberschreitenden Kontext zu erarbeiten.
- ♣ Die Checklistenmethode ist auf die Unterhaltung geeigneten Sicherheitsstandes auf Industriebetrieben mittels Kontrollen durch den Betreiber (Selbstkontrolle), interne und externe Experten und Behörden.
- ♣ Die Checklistenmethode bietet allen Interessenten ein Katalog von zeitbedingten Maßnahmen und typischen Empfehlungen, was den Monitoring der Betriebe erleichtert und potentielle Risiken minimiert.
- ♣ Die Checklistenmethode ist eine bedeutende Stütze bei der Einhaltung der Bestimmungen des Brandschutzkonzeptes und der Gefahrenabwehrplanung; sie ermöglicht es, das Risikomanagement wesentlich zu verbessern.
- ♣ Die Checklistenmethode ist eine relativ einfache aber effektive Art und Weise, die ökologische Sicherheit auf Betrieben auf geeignetem Niveau zu unterhalten.

Zwecks offizieller Anerkennung dieser Methode in der Republik Moldau wird die Checklistenmethode der Leitung zuständiger Behörden vorgelegt werden. Es wird beabsichtigt, die Methode im breiten Spezialistenkreis zur Diskussion zu stellen, um Verbesserungsvorschläge zur weiteren Vervollkommnung der Methodik sammeln zu können.

Alle Teilnehmer des Trainingsseminars einigten sich darüber, die Methode im Rahmen der Betriebsbegehungen weit und breit anzuwenden.

5.2. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Lviv/Lemberg, Ukraine

BERICHT

über die Untersuchung der Industrieanlagen zur Ermittlung deren Sicherheitsstandes und Wassergefährdungspotentials im Gebiet Lemberg

Lemberg, 2007

Auftraggeber

Umweltbundesamt,
Seekstr. 7-10, 13581 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1. Ziele und Aufgaben der sicherheitstechnischen Prüfungen von Industrieanlagen.....	274
TOP 01 //Die Auswahl der Betriebe	275
TOP 02 //Anlagenchecks mit Checklisten.....	276
TOP 03 //Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Industrieanlage.....	276
TOP 04 //Kurzfristige Maßnahmen	277
TOP 05 //Mittelfristige Maßnahmen	277
TOP 06 //Langfristige Maßnahmen.....	277
2. Sicherheitstechnische Prüfung von Industrieanlagen im Gebiet Lemberg (Ukraine).....	277
TOP 01 //Allgemeines	277
TOP 02 //Untersuchung des Zellstoff- und Papierkombinats in Shidatschiv.....	277
Top 02.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb	277
Top 02.2 Checklisten-Methodik	278
Top 02.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen	280
Top 02.4 Maßnahmenvorschläge für das Zellstoff- und Papierkombinat in Shidatschiv	280
TOP 03 //Untersuchung des Unternehmens „Iskra“ AG	281
Top 03.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb	281
Top 03.2 Checklisten-Methodik	282
Top 03.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen	283
Top 03.4 Maßnahmenvorschläge für das Unternehmen „Iskra“ AG	285
TOP 04 //Untersuchung des Betriebs „Kosewa“ - Pumpstation der Pipeline „Drushba“	286
Top 04.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb	286
Top 04.2 Checklisten-Methodik	289
Top 04.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen	290
Top 04.4 Maßnahmen	290
3. 3. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checkliste-Methodik	291

4. Ziele und Aufgaben der sicherheitstechnischen Prüfungen von Industrieanlagen

Das Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ wird von dem deutschen Bundesumweltministerium im Rahmen des Programms der Beratungshilfe durchgeführt und verfolgt sowohl kurz- als auch langfristige Ziele.

Kurzfristige Projektziele: Vermittlung der Erkenntnisse, bewährter Praktiken und Erfahrungen der Anlagenchecks mit Checklisten; Erstellung der Datenbank störfallrelevanter industrieller Aktivitäten im Dnestr-Einzugsgebiet.

Langfristige Projektziele: Intensivierung der länderübergreifenden Zusammenarbeit zum stabilen Management des Flusses Dnestr durch Ergreifen von den durch das Projekt vorgeschlagenen Maßnahmen; Erarbeitung eines Warn- und Alarmplanes für den Fluss Dnestr.

Das Projekt sieht unter anderem die Vermittlung von praktischen Kenntnissen bei Anlagenchecks unter Berücksichtigung der Erfahrungen von internationalen Experten sowie den Austausch von bewährten Praktiken im Bereich der sicherheitstechnischen Anlagenchecks vor. Eine der wichtigsten Projektabschnitte zielt darauf, die einheimischen Inspektoren mit der Checklistenmethodik vertraut zu machen. Dieser Projektabschnitt beinhaltet die Schulungs- und Trainingsmaßnahmen mit nachfolgenden selbständigen Untersuchungen von drei Industrieanlagen in der Ukraine (auch im Gebiet Lemberg) mit dem Ziel, die Anwendung der Checklisten-Methode zu üben.

Dies ermöglicht es, die Checklisten-Methodik, die von internationalen Flussgebietskommissionen empfohlen und im Rahmen der gleichen Projekte schon angewandt wurde, nochmals auf die Probe zu stellen

Im Gebiet Lemberg sind folgende Industriebranchen vorhanden:

- ♣ Energiewirtschaft
- ♣ Kohlengruben des Lemberger Steinkohlebeckens
- ♣ Aufbereitungsanlage in Tschernowogorad
- ♣ Bergbau
- ♣ Maschinenbau
- ♣ Erdölverarbeitung
- ♣ Holzverarbeitung
- ♣ Leichtindustrie
- ♣ Nahrungsmittelindustrie

Bergbauchemie ist im Lemberg Gebiet durch folgende Branchen vertreten

- ♣ **Jaworow:** Schwefelgrube von 1000 ha; Tiefe- 90 m , Wasservolumen - 200 Mio.m³, Karsten, 7400 ha - beeinträchtigt Ackerland; Grenzschutzgebiet; Wisla-Einzugsgebiet; industrielles Rückhaltebecken; unterirdische Schwefelschmelzung
- ♣ **Stebnik:** 150 Jahre altes Unternehmen; Höhlen von 30 Mio. m³; hochmineralisiertes Rückhaltebecken von 15 Mio.m³; Karsten, Wasserzufluss von 2000 m³/Tag;
- ♣ **Rosdol:** Steinbruch; Abfallmenge von 65 Mio.t; 2000 ha - beeinträchtigt Ackerland, Wohngebiet in unmittelbarer Nähe des Steinbruchgeländes; 1,5 Mio. m³ saurehaltiges Wasser; Dnestr-Einzugsgebiet, Stauseenkette (3 Stauseen).
- ♣ **Podorojne:** Schwefelgrube von 420 ha; Tiefe - 100m; Gesamtfläche = 3,3x1 km; 1400 ha - beeinträchtigt Ackerland; Naturschutzgebiet; Wasserschutzgebiet.

Nahrungsmittelindustrie

- ♣ Kühltäuser - Ammoniak
- ♣ Zuckerraffinerien - Filtrarionsfelder
- ♣ Molkereien - Ammoniak, Säuren
- ♣ Spirituosenfabriken
- ♣ Fleischereien
- ♣ Bäckereien
- ♣ Hefefabrik „Ensim“
- ♣ Obst- und Gemüseverarbeitende Fabriken

Erdölverarbeitung

- ♣ Erdölraffinerie „Galitschina“, Drogobytsch
- ♣ Erdölhauptleitung „Drushba“: vier Pumpenstationen
- ♣ Das Unternehmen „Prikarpattransnefteprodukt“
- ♣ Erdölgewinnung: 18 Erdölvorkommen mit Rohölvorräten von 30,1 Mio.t, was 21,52% aller Vorräte der Ukraine ausmachen.

Fahrzeugbau - galvanische Abfälle:

- ♣ Lemberger Autobuswerk
- ♣ Gabelstaplerwerk
- ♣ Autokranwerk in Drogobytsch
- ♣ Kampfpanzerreparaturwerk;

Glaserzeugnisse

- ♣ AG „Iskra“
- ♣ AG „Stekloerikalnyi sawod“ (Spiegelerzeugungsfabrik)
- ♣ AG „Isolatornyi sawod“ (Glasisolatoren)

Der vorliegende Bericht beinhaltet ausführliche Beschreibung der Industrieanlagen, die mit Checklisten untersucht worden sind. Die entsprechenden Kapitel beinhalten die Ergebnisse der Anlagenchecks, Ermittlung des aktuellen Risikos und Einteilung nach WGK-Kategorien mit Berücksichtigung von WRI der auf dem Betrieb gelagerten Stoffe.

TOP 01 // Die Auswahl der Betriebe

Die Anlagenchecks der drei im ukrainischen Teil des Dnestr-Einzugsgebietes liegenden Betriebe wurden mit Checklisten durch Inspektoren, die sich am Trainingsseminar im Oktober 2006 in Chisinau beteiligt hatten, durchgeführt. Die Vermittlung der Grundkenntnisse zur Anwendung der Checklisten-Methodik den Inspektoren aus der Ukraine und der Republik Moldau erfolgte durch Fachleute aus der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des Beratungshilfeprogramms.

Im Laufe des oben erwähnten Trainingsseminars wurden die Inspektoren mit Erfahrungen der vergleichbaren durch die IKSD geförderten internationalen Projekte in Rumänien und in der Ukraine vertraut gemacht.

Die für die sicherheitstechnischen Prüfungen ausgewählten Betriebe befinden sich im Dnestr-Einzugsgebiet in unmittelbarer Nähe von Oberflächengewässern.

Die Betriebe wurden nach dem Stand der technischen Grundsicherheit und im Hinblick auf den Schutz der nahe liegenden Gewässer geprüft. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse werden die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer gemäß den Anforderungen der Konvention über die Grenzströme sowie der Industrieunfallkonvention bestimmt.

Die Maßnahmen werden eingeteilt in:

- ♣ kurzfristige,
- ♣ mittelfristige,
- ♣ langfristige.

Die Auswahl der zu prüfenden Industrieanlagen erfolgte in erster Linie unter Berücksichtigung

- ♣ deren Störfallrelevanz (Erfassung der wassergefährdenden Stoffe gem. SEVESO II-Richtlinie und dem IVU-Katalog);
- ♣ des Vorschlags zur Änderung der SEVESO-II- Richtlinie (vgl. Druckschrift des Bundesrates 20/02) sowie der „UNECE-Handlungsliste“;
- ♣ der Lage gegenüber den Gewässern (Dnestr-Einzugsgebiet) sowie nach den typischen Charakteristiken des Betriebes (die Größe des Betriebes, Betriebsdauer, Verwaltungsstruktur);
- ♣ der Bereitschaft der Betriebsleitung, den Betrieb mit Checklisten untersuchen zu lassen, am Projekt teilzunehmen und die erwünschten Informationen bereitzustellen.

TOP 02 // Anlagenchecks mit Checklisten

Mit Hilfe von Checklisten können alle sicherheitstechnischen Aspekte im Hinblick auf den Schutz der Gewässer eingehend geprüft werden. Dabei werden die Empfehlungen der Flussgebietskommissionen für den Rhein und die Elbe berücksichtigt, denn die Checklisten spiegeln die Struktur dieser Empfehlungen wieder.

Bei der Untersuchung muss der Sicherheitsstand einzelner Funktionseinheiten ermittelt werden, wobei folgende Checklisten verwendet werden:

- ♣ wassergefährdende Stoffe
- ♣ Abdichtungssysteme
- ♣ Überfüllsicherungen
- ♣ Zusammenlagerung
- ♣ Umschlag von wassergefährdenden Stoffen
- ♣ Brandschutzkonzept
- ♣ Sicherheit von Rohrleitungen
- ♣ Abwasserteilströme
- ♣ Anlagenchecks
- ♣ Industrieanlagen in Hochwassergebieten
- ♣ Innerbetriebliche Gefahrenabwehrplanung
- ♣ Erstellung von Sicherheitsberichten

Im Laufe der Betriebsbegehung wurden diese Checklisten nach ihrer Vollständigkeit und Anwendbarkeit geprüft.

TOP 03 // Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Industrieanlage

Im Rahmen dieser Aufgabe sollen die Betriebe, in denen die wassergefährdenden Stoffe gelagert werden, gemäß den Empfehlungen der IKSR und IKSE geprüft werden.

Gemäß diesen Empfehlungen sowie den europäischen Standards sollen nach jedem Anlagencheck die Maßnahmen zur Verbesserung des Managements von wassergefährdenden Stoffen sowie anderer Funktionseinheiten vorgeschlagen werden, was die Verschmutzung der Oberflächengewässer verhindern könnte.

Wie bereits erwähnt, werden diese Maßnahmen je nach dem finanziellen Aufwand in kurz-, mittel- und langfristige eingeteilt.

TOP 04 // Kurzfristige Maßnahmen

Das sind die so genannten „Low cost“- Maßnahmen, die in der Regel durch den Betrieb selbst realisiert werden können. Das sind die einfachen technischen und organisatorischen Maßnahmen, die zur nachhaltigen Verbesserung der aktuellen Situation auf dem Betrieb im Hinblick auf den Gewässerschutz beitragen können.

TOP 05 // Mittelfristige Maßnahmen

Diese technischen und organisatorischen Maßnahmen sind auf die Umsetzung der Empfehlungen der Flußgebietskommissionen gerichtet. Dabei werden die Investitionsmöglichkeiten des Betriebes in Betracht gezogen.

TOP 06 // Langfristige Maßnahmen

Dabei handelt es sich um die technische (praktische) Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Realisierung der Empfehlungen der IKS / IKSE zwecks Anpassung an die europäischen Normen im Bereich Gewässerschutz.

5. Sicherheitstechnische Prüfung von Industrieanlagen im Gebiet Lemberg (Ukraine)

TOP 01 // Allgemeines

Bei den Anlagenchecks im Lemberg Gebiet wurde die Checklisten-Methodik angewandt. Bei der Auswahl der Betriebe haben wir uns von der Höhe der Gefahr für den Fluss Dnestr geleitet, die von dieser oder jener Industrieanlage ausgehen kann. Die Anlagenuntersuchungen wurden durch Inspektoren vorgenommen, wobei die Untersuchungen mit der Betriebsleitung im Voraus abgestimmt worden waren.

Die Reihenfolge der Untersuchungsschritte wurde ebenfalls mit der Betriebsleitung abgestimmt.

In der Zeitperiode von April bis Oktober 2007 wurden die Funktionseinheiten der Industriebetriebe untersucht, die ein besonders hohes Wassergefährdungspotential aufweisen. Die Ermittlung des Sicherheitsstandes auf dem Betrieb erfolgte auf Grund der mündlichen und schriftlichen Informationen sowie der persönlichen Analyse der zur Verfügung stehenden Informationen.

Die Ergebnisse der Anlagenchecks mit Checklisten weisen auf die Defizite einzelner Funktionseinheiten des Betriebs hin und auf der Basis dieser Defizite wurden die Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

TOP 02 // Untersuchung des Zellstoff- und Papierkombinats in Shidatschiv

TOP 02.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb

Auf dem Betrieb werden Papier- und Kartonageerzeugnisse hergestellt. Als Rohstoffe werden Abfälle der Holzverarbeitung, Altpapier und Zellstoff benutzt. Der Betrieb befindet sich im Einzugsgebiet des Dnestr am Ufer des Flüsschens Strij, also im Überflutungsgebiet.

Die gewöhnlichen Überprüfungen des Sicherheitsstandes im Betrieb werden anhand geltender nationaler sicherheitstechnischer Regelungen und Vorschriften vorgenommen. Normalerweise werden die Lageranlagen nach dem Vorhandensein der natürlichen Belüftung, der Unversehrtheit

der Verpackungseinheiten, z.B. Säcke mit Chemikalien, nach dem Vorhandensein individueller Schutzmittel.

Für die Untersuchung des Betriebs wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Stoffe
- ♣ Sicherheit von Rohrleitungen
- ♣ Abwasserteilströme
- ♣ Umschlag von Stoffen
- ♣ Brandschutzkonzept
- ♣ Lageranlagen
- ♣ Forderung an Industrieanlagen in Überflutungsgebieten.

Bildung und Lagerung von Abfällen auf der Papier- und Kartonagenfabrik:

- ♣ Leuchtröhren - 4500 Stück;
- ♣ Altmotoröle - 0,5 t (werden durch den Betrieb selbst verwertet);
- ♣ Abgearbeitete Blei- und Säurebatterien - 40 t;
- ♣ Reststoffe vom Autowaschen - 2 t;
- ♣ Abgearbeitetes Formungsgemisch - 174 t;
- ♣ Absatzstoffe von dem ersten Auffangbecken der Abwasserreinigungsanlage und überschüssiger aktiver Schlamm - 56308 t (bei der Norm von 8000 t);
- ♣ Heizschlacken - 18370 t (bei der Norm von 9000 t);
- ♣ Harte Haushaltsabfälle - 15370 (bei der Norm von 3500 t);
- ♣ Baumrinde - 5831, 73 t (3500 t)

Speicherwerk für Asche und Schlacken bei der Papier- und Kartonagenfabrik:

- ♣ Fläche - 15 Hektar;
- ♣ Baujahr - 1951;
- ♣ Entfernung vom Fluss Strij - 2,5 km;
- ♣ Entfernung von der Wasserabnahmeanlage - 1,4 km

Abwasserreinigungsanlage der Papier- und Kartonagenfabrik:

- ♣ Fläche - 13,66 Hektar;
- ♣ Baujahr - 1975
- ♣ Entfernung vom Fluß Strij - 0, 32 km



TOP 02.2 Checklisten-Methodik

Für die Ermittlung der aktuellen Gefahr der Industrieanlage wurden folgende Checklisten benutzt:

- ♣ Checkliste Nr. 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste Nr. 3 „Sicherheit von Rohrleitungen“
- ♣ Checkliste Nr. 6 „Abwasserteilströme“
- ♣ Checkliste Nr. 7 „Umschlag von Stoffen“
- ♣ Checkliste Nr. 8 „Brandschutzkonzept“
- ♣ Checkliste Nr. 13 „Lageranlagen“
- ♣ Checkliste Nr. 11 „Hochwasser“

Mit der Checkliste 1 „Stoffe“ wurden die Wassergefährdungsklassen (WGK) der gelagerten Stoffe anhand des UBA-Katalogs bestimmt.

- ♣ Ammophos - 32,15 t (für die Bioreinigung der Abwässer)
- ♣ Ammoniaksalpeter - 162,45 (für die Bioreinigung der Abwasserströme)
- ♣ Koagulant „Polwak“ - 2353,95 t (eine für die physikalisch-chemische Reinigung der Abwässer verwendbare Lösung von Hydrooxichlorid des Aluminiums;)
- ♣ Natriumsulfat - 2580 t (ein bei der Herstellung des Zellstoffes verwendetes Regenerationsmittel)
- ♣ Stärke - 1295 t
- ♣ kaustische Soda (40%-Lösung) - 150 t
- ♣ Tonerde - 1200 t
- ♣ Dieselmotorenöl - 137 485,571 kg (gehört der WGK-2 an und wird als „wassergefährdender Stoff“ definiert).
- ♣ Benzin - 94 856, 15 kg
- ♣ Motoröl - 6856,8 kg
- ♣ Litol - 90,5 kg
- ♣ Tosol - 209 kg
- ♣ Bremsflüssigkeit - 5,5 l
- ♣ Solidol - 110 kg
- ♣ Nigrol - 283 kg

Für die oben genannten Stoffe reichen die Charakteristiken in Bezug auf die WGKs nicht aus, um deren Wassergefährdungspotential eindeutig bestimmen zu können. Deshalb wird gemäß der mit Flußgebietskommissionen abgestimmten Methodik noch ein zusätzliches Merkmal - Water Risk Index (WRI) - eingeführt. Mit Hilfe des WRI können die potentiellen Risiken solch einer Lagerung ziemlich genau ermittelt werden. Unter Berücksichtigung des WRI wird auch das WGK-3 - Äquivalent ausgerechnet. Das WGK-3 Äquivalent ist demnach die Summe der Mengen von wassergefährdenden Stoffen, die zur WGK-3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Dabei entspricht die Wassergefährdungsklasse dem Dezimallogarithmus des WGK-3-Äquivalents. Die gelagerten Stoffe werden in der nachfolgenden Tabelle angeführt:

Stoffe	Stoffmenge (kg)	WGK	WGK 3-Äquivalent
Aluminiumhydroxichlorid	235950	2	235395
Ammophos	32150	1	312,50
Ammoniak-Salpeter	162450	1	1624,50
Natriumsulfat	2580000	0	2580
Stärke	1295000	0	1295
Kaustische Soda	150000	0	150
Dieselmotorenöl	137485, 571	2	13778,557
Benzin	94856,15	2	9485,615
Motoröl	6856,8	2	685,68
Solidol	110	2	11

Nigrol	283	2	28,3
Insgesamt			265355,152

Abbildung 4: Tabelle 1

Anhand der in der Tabelle angeführten Angaben rechnen wir WRI aus, der in unserem Fall 5,4 beträgt (WRI= 5,4), was der „hohen Gefahr“ für das Gewässer entspricht.

TOP 02.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen

Gemäß den Unterpunkten der Empfehlungen und den möglichen Risikokategorien wird für jede Checkliste Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt.

Für die **Checkliste 3** „Sicherheit der Rohrleitungen“ beträgt ARC = 2,3;

Für die **Checkliste 6** „Abwasserteilströme“ beträgt ARC =7,6;

Für die **Checkliste 7** „Umschlag von Stoffen“ beträgt ARC=8;

Für die **Checkliste 8** „Brandschutzkonzept“ beträgt ARC =10.

Für die **Checkliste 11** „Hochwasser“ beträgt ARC =7,9;

Für die **Checkliste 13** „Lageranlagen“ beträgt ARC =5;

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung der durchschnittlichen Risikokategorie ARP1 für die einzelnen Funktionseinheiten:

$$ARP1 = 2,3 + 7,6 + 8 + 10 + 7,9 + 5 = 40,8 : 6 = 6,8$$

Das Realrisiko (RRS) beträgt:

RRS < oder = 2 „geringe Gefahr“

TOP 02.4 Maßnahmenvorschläge für das Zellstoff- und Papierkombinat in Shidatschiv

Für den Betrieb sind folgende Maßnahmenvorschläge gemacht worden, darunter:

Kurzfristige Maßnahmen:

1. Reparaturen an der Abdichtung der Rohrleitungen vorzunehmen;
2. Die Stutzen auf Berechnungsdruck zu untersuchen;
3. Die vorhandene Dokumentation zu Rohrleitungen zu überprüfen;
4. Schnelle Absonderung bzw. schnelles Blockieren von Abwasserkanälen beim Eintreten eines Unfalls möglich zu machen.

Mittelfristige Maßnahmen:

1. Für die Verbesserung des Sicherheitsstandes der Rohrleitungen ist es notwendig:
 - ♣ Auffangräume unter kritischen Stellen der Rohrleitung oder nach deren Gesamtlänge einzurichten;
 - ♣ die Rohrleitungen aus korrosionsbeständigen Materialien auszuführen;
 - ♣ die Rohrleitungen unterirdisch zu verlegen;
2. für die Betriebstankstelle ist es notwendig:

- ♣ das Tankstellengelände mit einer Neigung für die Ableitung (Dränage) von Regenwasser zu versehen (beim Tanken oder Abpumpen soll die Möglichkeit vorgesehen werden, die Dränage zu verriegeln);
- ♣ Ein Dach zum Schutz der Tankstelle vor Niederschlägen zu errichten.

Langfristige Maßnahmen:

1. die vorhandenen Rohrleitungen durch die aus rostfreien Materialien gefertigten Rohrleitungen zu ersetzen;
2. die Rohrleitungen so zu verlegen, damit die Zahl der Zweigstellen sowie der Kreuzpunkte beträchtlich verringert werden könnte;
3. Pumpen für die Ableitung des Regenwassers aus den Auffangräumen in die Kanalisation zu installieren (das Abpumpen darf erst erfolgen, nachdem das Wasser nach Vorhandensein der Schadstoffe geprüft worden ist).

TOP 03 // Untersuchung des Unternehmens „Iskra“ AG

TOP 03.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb

Das Unternehmen liegt im südlichen Teil der Stadt Lemberg im Dnestr-Einzugsgebiet, 2-3 km entfernt von dem Flüsschen Subr (Nebenfluß von Dnestr).

Auf dem Betrieb werden Glühbirnen und Leuchtröhren hergestellt. Auf dem Betriebsgelände gibt es zwei Bohrbrunnen, die den Betrieb mit Trinkwasser versorgen. Im Notfall kann das Brunnenwasser als Lösch- und technisches Wasser benutzt werden.

Auf dem Gelände befindet sich eine Lageranlage quadratischer Form mit Gesamtfläche von 1000 m². Der Boden des Lagerraumes besteht teils aus Beton und teils aus Asphalt. Der Lagerraum ist überdacht.

Wasserableitungseinrichtung ist nicht vorhanden. Die Regenwasserrinne ist reparaturbedürftig. Die Abwasserkläranlage muss umgebaut werden.

Das Gelände ist umzäunt und bewacht.

Zur Lageranlage gehört auch der Bunker zur Lagerung von Dieselmotoren und Dieselöl. Diese Stoffe werden in unmittelbarer Nähe von Säuren gelagert, d.h. Zusammenlagerung ist vorhanden.



TOP 03.2 Checklisten-Methodik

Zur Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Lageranlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:



- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 4 „Zusammenlagerung“
- ♣ Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“
- ♣ Checkliste 6 „Abwasserteilströme“
- ♣ Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“
- ♣ Checkliste 13 „Lageranlage“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“

Mit Hilfe der Checkliste 1 „Stoffe“ sowie der UBA-Katalogs wurde die Zuordnung der gelagerten Stoffe den Wassergefährdungsklassen festgestellt. Die Salpetersäure ist neben den Salz- und Schwefelsäuren eine der gefährlichsten.

Stoffbezeichnung	Menge (kg)	WGK	WGK 3- Äquivalent
Salpetersäure	160 000	1	1600
Schwefelsäure	110 000	1	1100
Chromanhydrid	20 000	0	20
Ammoniumhydroxid	260 000	0	260
Insgesamt			2980

WR1 für 2980 kg wassergefährdender Stoffe beträgt 3,47 „mittlere Gefahr“.

Beschaffenheiten

- ♠ WGK 1,
- ♠  C- ätzend  O- entzündlich > 70%,
- ♠ farblose oder gelbliche, bei 98% rauchende Flüssigkeit,
- ♠ Dichte (70%): 1,42 g/qcm,
- ♠ RS-Klasse:
- ♠ R 35,
- ♠ S 23.2-26-36-45
- ♠ **gelagerte Menge:** zurzeit werden etwa 160 t konzentrierter HNO₃ gelagert.
- ♠ Schwefelsäure
- ♠ Chromanhydrid
- ♠ Ammoniumhydroxid

Für die oben erwähnten Stoffe reicht die Einteilung nach WGK zur Ermittlung des Realrisikos nicht aus. Deshalb bedienen wir uns dabei gemäß Empfehlungen der Flussgebietskommissionen auch des WRI. Mit dem WRI können wir das potentielle Risiko so einer Lagerung genauer bestimmen. Danach rechnen wir das WGK-3- Äquivalent aus. Das WGK-3 Äquivalent ist demnach die Summe der Mengen von wassergefährdenden Stoffen, die zur WGK-3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Dabei entspricht die Wassergefährdungsklasse dem Dezimallogarithmus des WGK-3-Äquivalents. Die gelagerten Stoffe werden in der nachfolgenden Tabelle angeführt:

Stoffbezeichnung	Menge (kg)	WGK	WGK 3- Äquivalent
Salpetersäure	160 000	1	1600
Schwefelsäure	110 000	1	1100
Chromanhydrid	20 000	0	20
Ammoniumhydroxid	260 000	0	260
Insgesamt			2980

WR1 für 2980 kg wassergefährdender Stoffe beträgt 3,47 „mittlere Gefahr“.

TOP 03.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen

Im Laufe der Untersuchung des Betriebs mit Checklisten „Zusammenlagerung“ und „Lageranlagen“ ist folgendes festgestellt worden:

- ♠ Die Zusammenlagerung von Schadstoffen und Stoffmischungen ist vorhanden;
- ♠ Die Maßnahmen zur sicheren Lagerung des gefährlichsten Stoffes sind nicht abgestimmt oder geplant worden;
- ♠ Es wird nur eine visuelle Kontrolle der gelagerten Stoffe vorgenommen;
- ♠ Die Feuerbeständigkeit im Laufe von 30 Minuten ist nicht gewährleistet;
- ♠ Es sind keine Maßnahmen zum Schutz des Personals im Brandfall erarbeitet worden;

- ♣ Die elektrischen Leitungen sind so verlegt worden, dass der Kurzschluss mit nachfolgender Aufflammung nicht ausgeschlossen ist;
- ♣ Feueralarmanlage ist nicht vorhanden;
- ♣ Löschmittelstand ist nicht vorhanden;
- ♣ Der Plan für den störfallbedingten Einsatz für Fahrzeuge und anderer technischer Mittel ist nicht vorhanden;
- ♣ Der Betrieb der Lageranlage und die Lagerungsweise sichert nur teilweise den Schutz des Personals vor Feuer und anderer Auswirkungen;

Die Beschriftungen und Bezeichnungen der gelagerten Stoffe sind nicht vorhanden.



Nicht benutzter Lager für Ölprodukte / Zusammenlagerung mit Säuren

Gemäß den Unterpunkten der Empfehlungen sowie den eventuellen Risikokategorien wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt und als nächster Schritt die Quantifizierung vorgenommen:

- ♣ für die **Checkliste 4** „Zusammenlagerung“ beträgt das ARC 23,8
- ♣ für die **Checkliste 6** „Abwasserteilströme“ beträgt das ARC 14,3
- ♣ für die **Checkliste 5** „Abdichtungssysteme“ beträgt das ARC 32,4
- ♣ für die **Checkliste 8** „Brandschutzkonzept“ beträgt das ARC 10
- ♣ für die **Checkliste 13** „Lageranlagen“ beträgt das ARC 13
- ♣ für die **Checkliste 14** „Ausrüstung von Tanks“ beträgt das ARC 24.

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung der Risikokategorie für jede Funktionseinheit:

$$ARP_i = \frac{\sum_{CL} ARC_n}{CL}$$

$$RP1 = 23,8+14,3+32,4+10+13+24=117,5/6=19,6.$$

Die Ermittlung von Real Risk of the Plant (RRP) erfolgt unter Berücksichtigung von WR1.

Schlussfolgerungen zu jeder Checkliste nach der Untersuchung der Lageranlagen können wie folgt dargestellt werden.

Funktionseinheiten (Unterpunkt der Empfehlungen)	Eventuelle Risikokategorie	Risikokategorie RC
Stoffe	10	nicht vorhanden
Brandschutzkonzept	5	teilweise
Zusammenlagerung	10	nicht vorhanden
Abwasserteiströme	5	teilweise
Umschlag von Stoffen	5	teilweise
Abdichtungssysteme	10	nicht vorhanden
Lageranlagen	5	teilweise
Ausrüstung von Tanks	10	nicht vorhanden
Paletten	200	nicht

$$RRP = WR1 \times ARP = 3,7 \times 19,6 \geq 72,4$$

Für die gesamte Industrieanlage konnte ein hohes Risiko für das Gewässer festgestellt werden:

RRS > 4 „hohe Gefahr“

TOP 03.4 Maßnahmenvorschläge für das Unternehmen „Iskra“ AG

Kurzfristige Maßnahmen - die durch den Betrieb selbst realisiert werden können:

1. Zusätzliche Paletten für die getrennte Lagerung der Stoffe zu beschaffen;
2. Unterschiedliche Stoffe in getrennten Lagerräumen zu lagern;
3. Übungen zur Vermittlung dem Personal einer angemessenen Handlungsweise im Brand- oder Vergiftungsfall;
4. Die Abdichtung der Lageranlagen regelmäßig zu kontrollieren;
5. Löschmittelstand zu installieren und Brandschutzmittel zu beschaffen;
6. Den Einsatzplan für das Personal, Fahrzeuge und andere technische Mittel zu erarbeiten;
7. Alle Stoffarten mit entsprechenden Beschriftungen zu versehen;
8. Die im Freien befindlichen Tanks mit Blitzableitern zu versehen;
9. Tägliche Nachprüfungen von Säurenlager durch das Personal durchzuführen;
10. Den Ausbau von Auffangräumen auf Kosten des Betriebs vorzunehmen.

Mittelfristige Maßnahmen - technische und organisatorische Maßnahmen, die auf die Umsetzung der Empfehlungen der Flussgebietskommissionen gerichtet sind. Dabei müssen die finanziellen Möglichkeiten des Betriebs berücksichtigt werden:

1. Warn- und Alarmanlage zu installieren;
2. Zusätzliche Lagerräume zur getrennten Lagerung der Stoffe einzurichten;
3. Reparaturen am Fundament des Lagergebäudes vorzunehmen und Risse im Beton zu beseitigen;
4. Reparaturen und Rekonstruktion des Wasserableitungssystems vorzunehmen.

Langfristige Maßnahmen - praktische Realisierung der Empfehlungen von IKSR / IKSE zwecks Anpassung an die europäischen Standards im Bereich "Gewässerschutz":

1. ein Dränagesystem zu bauen,
2. Abwasserreinigungsanlage umzubauen;
3. Die Renovierung des Lagergebäudes durchzuführen

TOP 04 // Untersuchung des Betriebs „Kosewa“ - Pumpstation der Pipeline „Drushba“

TOP 04.1 Allgemeine Angaben über den Betrieb

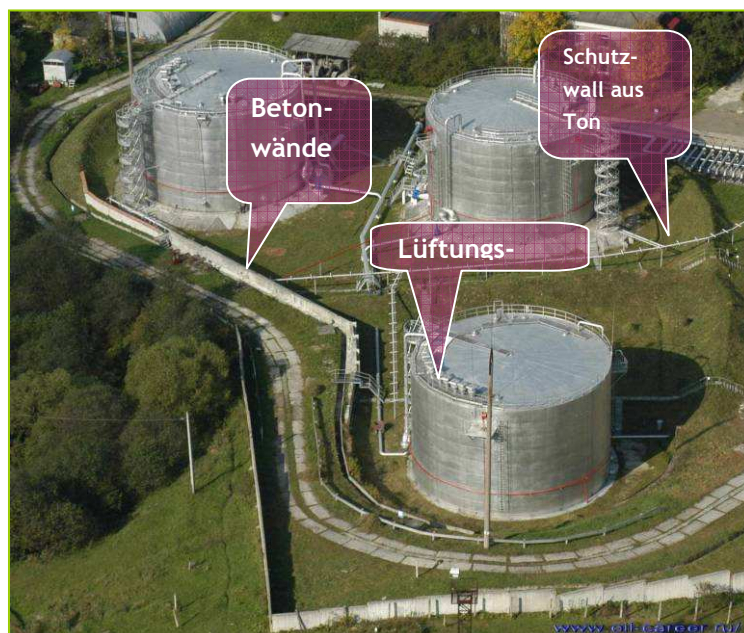
Die ersten Zeugnisse über das Vorhandensein der Erdölvorkommen in der Westukraine (Galitschina) sind auf das 13. Jahrhundert zurückzuführen. Es hatte sich um das sog. „Felsenöl“ gehandelt, das schon im 16. Jahrhundert für die Straßenbeleuchtung in der Stadt Drogobitsch benutzt wurde. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann man das Erdöl neben der Straßenbeleuchtung auch als Brenn- und Schmierstoff u. ä. zu benutzen.

Im Jahre 1860 wurden in der Welt rund 69 000 t gewonnen, wobei Galitschina drittplatziert nach Russland und den USA war.

Auf dem Anfangsstadium der Erdölgewinnung hatte man das Erdöl ganz einfach in den Erdölgraben gelagert. Befördert wurde der Stoff mit Pferdewagen. Aber schon in den 70-er Jahren des 19. Jahrhunderts begann man spezielle Behälter und Erdölleitungen zu bauen.

Die meisten Erdölvorkommen der Westukraine befinden sich im Oberlauf des Dnestr im Karpatenvorgebirge.

1962 wurde die Haupterdölleitung „Drushba“ in Betrieb genommen, deren Teil durch das Einzugsgebiet des Dnestr verlegt worden war.



Ölpumpstation «Koseva» der Haupterdölleitung „Drushba“

Gegenwärtig werden die Erdöltanks im Dnestr-Einzugsgebiet (Region Lemberg) von folgenden Unternehmen betrieben:

- ♣ Erdölverarbeitungskombinat „Galitschina“- Erdölraffinerie in Drogobitsch;
- ♣ „Ukrnafta“ AG - Erdölgewinnung in Borispol und der Umgebung;
- ♣ „Ukrtransnafta“ -Beförderung von Erdöl durch das Pipeline- System „Drushba“;
- ♣ eine Reihe von Erdöllager und Tankstellen.

Die meisten Tanks für Lagerung von Mineralölen sind oberirdische Behälter aus Stahl. Der größte Behälter in der Ukraine mit dem Fassungsvermögen von 75 000 m³ wird vom Unternehmen „Brody“ der Aktiengesellschaft „Ukrtransnafta“ betrieben und befindet sich außerhalb des Dnestr-Einzugsgebiets.

Zu den wichtigsten Gesetzakten, die die Projektierung und Stationierung von Erdöltanks in der Ukraine reglementieren, gehört das Dokument „Projektierung von Erdölbehältern, in denen der Druck der saturierten Dämpfe den Wert 93,3 nicht übersteigt“ (ББН. 2.2-59.1-94.) Dieses Dokument enthält alle Normen für die Erdölbranche in der Ukraine.

Je nach der Größe der Behälterparks, die in diesem Dokument aufgelistet sind, werden die entsprechenden Lageranlagen nach drei Klassen eingeteilt: von der III. Klasse (Behälter mit Fassungsvermögen bis zu 2000 m³) bis zu der I. Klasse (Behälter mit Fassungsvermögen über 300 000 m³).

Dementsprechend hängen die Mindestabstände von Wohngebieten von den Klassen der Behälterparks ab und betragen von 40m (für die Behälter der Klasse III - B bei der Lagerung der leichtentzündlichen Flüssigkeiten)) bis zu 200m (für Behälter der Klasse I-a).

Wandstärke des Behälters hängt von dessen Größe und Fassungsvermögen ab und kann mehr als 10 mm dick sein.

Der spezielle Abschnitt im Dokument ББН B 2.2-59.1-94 behandelt die Umweltschutzfragen bei der Projektierung der Behälterparks. Demnach ist die Stationierung der Behälterparks in Wasserschutzgebieten sowie an terrassenartigen Flussufern verboten. Außerdem muss eine Reihe von Maßnahmen vorgesehen werden, die die Luft-, Boden- und Gewässerverschmutzung verhindern können, darunter auch:

- ♣ getrennte Ableitung von Gewässern, die durch Erdölprodukte kontaminiert werden können.;
- ♣ die Errichtung des speziellen Wasser abstoßenden Fundaments unter den Tanks;
- ♣ die Installierung von einzelnen Behältern bzw. Behältergruppen in Auffangräumen, die aus nicht brennbaren Stoffen ausgeführt sind, wobei das Fassungsvermögen des Auffangraumes soll dem Volumen des größten Behälters in der Gruppe entsprechen.

Die Abdichtung des Auffangraumes soll mit Lehm oder anderen Verdichtungsmaterialien gestärkt werden.

Die modernen automatischen und telemechanischen Kontrollgeräte vermögen es die Gefahr der mit dem Austritt von Erdölprodukten verbundenen Störfälle zu minimieren. Beim Betrieb der Behälter werden keine ölhaltigen Reste gebildet. Solche Reste können nur beim Abbau oder bei der Generalüberholung der alten Tanks, die über keine Systeme zur Abführung von restlichen Absatzgemischen verfügen, gebildet werden. Solche Reste können in der Regel als sekundäre Rohstoffe benutzt werden.

Die verallgemeinerten Anforderungen an die Risikoanlagen werden im Gesetz der Ukraine „Über Industrieanlagen von höherer Gefahr“ angeführt.

Unter den genannten Behälterparks gilt unser besonderes Interesse der Lageranlage in der Nähe des Dorfes Kosewa, Kreis Skolew, Gebiet Lemberg, die zur Erölpumpenstation „Karpaty“ gehört.

Die Lageranlage besteht aus drei Tanks von je 3000 m³ vom Typ PBC-3000 und befindet sich in unmittelbarer Nähe des Flüsschens Orjava, das zum Strij -Einzugsgebiet gehört. Das Besondere dieser Anlage besteht darin, dass sie inmitten einer gebirgigen Landschaft liegt.

Die genannte Anlage wird für die Erdöllagerung benutzt und ist von technologischer Sicht aus ein wichtiges Element der Erdölhauptleitung „Drushba“.

Die ortsfesten Tanks sind 100m vom Flüsschen entfernt und mit zwei Auffangräumen (ein Auffangraum für die Behältergruppe aus zwei Einheiten; der zweite für den höher liegenden Tank) versehen, die bei eventueller Zerstörung der Abdichtung der Tanks die ausgetretenen Stoffe zurückhalten und somit die Umweltverschmutzung verhindern können. Die Auffangräume besitzen ein Wasser abstoßendes Fundament aus dem speziell aufbereiteten Lehm und sind je nach dem Bodenrelief mit Betonwänden versehen. Es werden regelmäßige Kontrollen der Tanks durchgeführt.

Die Behälter sind mit modernen automatischen Mess- und Anzeigegeräten (Geräte zur Ermessung des Flüssigkeitsstandes und -temperatur, Leckanzeigegeräte u. ä.) sowie telemechanischen Mitteln (Verriegelung) ausgerüstet.

Die Verriegelungssysteme der Behälter können sowohl automatisch als auch manuell gesteuert werden. Die automatischen und telemechanischen Daten werden rund um die Uhr durch das einheimische Personal sowie durch das der Lemberger Zentrale bearbeitet und bewertet. Der fachgemäße Betrieb der Tanks wird ebenfalls rund um die Uhr vom Personal der Pumpenstation kontrolliert.

Das Unternehmen „Karpaty“ hat einen eigenen Einsatzdienst, der über alle notwendigen Mittel zur Lokalisierung und Beseitigung der Störfallfolgen verfügt.

Jeder Tank ist mit einem Belüftungssystem versehen, das die Bildung des Überdrucks innerhalb des Tanks ausschließen könnte.

Die Höhendifferenz zwischen den Tankböden und dem Orjava-Flussbett beträgt etwa 30 m. Auf dem Betriebsgelände sind automatische Gasabfanggeräte aufgestellt, die auf die Ermessung der Konzentration der Dämpfe innerhalb der Tanks eingestellt sind, so dass ein beliebiger Erdölaustritt registriert werden kann.

Der Druck des Gas- und Luftgemisches unterscheidet sich kaum vom Luftdruck. Der Erdöl Druck wird durch die statische Flüssigkeitssäule gebildet.

Die Entfernung vom Flüsschen Orjava beträgt 200m; von einem namenlosen Bach, der dem Flüsschen zuströmt, - 50m.

Die Behälter dienen der Zwischenlagerung von Erdölprodukten, deshalb sind sie in der Regel nur rund um 25% gefüllt.

TOP 04.2 Checklisten-Methodik

Bei der Begehung des Betriebs wurden folgende Checklisten verwendet:

Checkliste 1 „Stoffe“, die für die Identifizierung der gelagerten Stoffe notwendig ist. Die Prüfung hat sich ergeben, dass auf dem Betrieb zurzeit eine bestimmte Menge von **Rohöl** gelagert wird. Erdöl gehört der WGK 2 an und wird als wassergefährdender Stoff qualifiziert. WGK 2 entspricht dem WR1 von 5,13 „hohe Gefahr“.

Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“. Gemäß den Empfehlungen der Flussgebietskommissionen für die Kupplungssysteme der Behälter ist es erforderlich, den Sicherheitsstand der Abdichtungssysteme zu überprüfen. Mit der erwähnten Checkliste können folgende Aspekte überprüft werden:

- ♣ ob die Abdichtungsschicht unbeschädigt geblieben ist;
- ♣ ob die Zuverlässigkeit der Abdichtungssysteme gemäß geltenden Sicherheitsnormen nachgewiesen ist,;
- ♣ ob die abgedichteten Flächen beschichtet sind;
- ♣ ob die Abdichtungssysteme feuerbeständig sind;
- ♣ ob die Anforderungen an die Abdichtungssysteme eingehalten werden;
- ♣ ob die Abdichtungssysteme regelmäßig kontrolliert werden;
- ♣ ob die Maßnahmen zur Verhinderung der negativen Einwirkungen der Schadstoffe auf die Abdichtung getroffen sind;
- ♣ inwieweit die Abdichtungssysteme durch andere Bauelemente, die u.U. zur Zerstörung der Abdichtung führen könnten, durchdrungen sind;
- ♣ inwieweit die Fugen abgedichtet sind.

Zu jedem Unterpunkt der Empfehlungen der Flussgebietskommissionen bezüglich der Abdichtungssysteme wird das Realrisiko bestimmt. Für die **Checkliste 5** wird das ARC ermittelt, das in diesem Fall **1,4** beträgt (siehe die Checkliste 5).

Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“. Im Rahmen dieser Checkliste wird die Einhaltung folgender Empfehlungen überprüft:

- ♣ ob die Industrieanlage den Brandschutzanforderungen entspricht; ob die Feueralarmanlagen und Löschmittel vorhanden sind;
- ♣ welche organisatorische Maßnahmen im Bereich 'Brandschutz' von der Betriebsleitung ergriffen werden;
- ♣ ob die Möglichkeit der Zurückhaltung der austretenden Stoffe vorhanden ist.

Gemäß den Empfehlungen der Flussgebietskommissionen zu der Checkliste 8 werden die eventuelle Risikokategorie und danach das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ermittelt. Darauf wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt. In diesem Fall ist ARC = 3

Checkliste 13 „Lageranlagen“.

Mit dieser Checkliste werden folgende Aspekte überprüft:

- ♣ die Art der Lageranlage; ob die Möglichkeiten für die Durchführung visueller Kontrollen vorhanden sind, ob der Nachweis der ausreichenden Abdichtung von Tanks zur Lagerung der Mineralöle vorliegt;

- ♣ ob keine Änderungen in der Standfestigkeit der Tanks sowie deren Beständigkeit gegenüber den gelagerten Stoffen vorgekommen sind; ob die Stoffe vorschriftsgemäß gelagert werden;
- ♣ inwieweit die Schadstoffleckagen ausgeschlossen sind;
- ♣ ob die Schäden durch einfache organisatorische Maßnahmen zu beseitigen sind;
- ♣ inwieweit die Behälterfundamente standfest sind, ob die Tanks mit Blitzableitern versehen und feuerbeständig sind;
- ♣ inwieweit die mechanischen Beschädigungen gefährlich sein können;
- ♣ inwieweit die entsprechenden Dienste mit Brandschutz- und Löschmitteln ausgerüstet sind; inwieweit die Zusammenlagerung und elektrostatische Aufladungen ausgeschlossen sind.

Zu jedem der genannten Aspekte je nach dem Umsetzungsstand der Empfehlungen wurden die Maßnahmen bestimmt.

Gemäß den Empfehlungen der Flussgebietskommissionen zu der Checkliste 13 werden die eventuelle Risikokategorie und danach das Realrisiko für jeden Unterpunkt der Empfehlungen ermittelt. Darauf wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt. In diesem Fall ist $ARC = 2,2$

TOP 04.3 Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung von ARP1 zu jeder Funktionseinheit:

$$ARP1 = 2,2 + 3 + 1,4 = 22,2 / 3 = 2,2.$$

Für die gesamte Anlage konnte

RRS ≤ 2 , „geringe Gefahr“ festgestellt werden.

TOP 04.4 Maßnahmen

Kurzfristige Maßnahmen

- ♣ erneut den Zeitabstand zwischen der Meldung eines Brandfalls und dem Eintreffen der Feuerwehrmannschaft zu überprüfen und zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung dieser Zeitperiode zu treffen;
- ♣ den Betrieb im ausreichendem Maße mit Bindemitteln zu versorgen;
- ♣ die erforderliche Zeitspanne zwischen der Feststellung der Leckage und Entfernung des freigesetzten Stoffes zu bestimmen.

Mittelfristige Maßnahmen

- ♣ zusätzliche Hydranten zu installieren;
- ♣ die Möglichkeiten der Verringerung des Zeitabstandes zwischen der Meldung und dem Eintreffen der Feuerwehrmannschaft mit zuständigem Feuerwehrdienst abzusprechen;
- ♣ Das Betriebsgelände in Explosionsschutzsektoren aufzuteilen; den Plan der Explosionsschutzsektoren zu erstellen.

Langfristige Maßnahmen

- ♣ Montage der automatischen Feuerlöschanlage;
- ♣ Errichtung einer Drainageanlage,
- ♣ Errichtung und Ausstattung des Regenwasserableitungssystems sowie der Anlage zur Reinigung von Abwässern.

6. 3. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checkliste-Methodik

Die Untersuchungen der Betriebe mit Checklisten im Gebiet Lemberg verfolgten das Ziel, diese in der Tätigkeit der internationalen Flussgebietskommissionen schon bewährte Methodik erneut auf die Probe zu stellen. Gegenwärtig sind die Voraussetzungen für die Realisierung der auf die Gesundung der Umwelt und den Gewässerschutz gerichteten Maßnahmen geschaffen. Die Erhöhung der Effektivität des Sicherheitsmanagements auf Industrieanlagen würde zur Verbesserung der gesamten Umweltsituation beitragen. In diesem Kontext könnte der Checklisten-Methodik eine wichtige Rolle zugeteilt werden, und zwar aus folgenden Gründen:

- ♣ die Checklisten- Methode erwies sich als ein relativ einfaches und greifbares Prüfverfahren, das in einem Zug die Überprüfung der technischen Sicherheit auf Industrieanlagen ermöglicht. Die Checklisten sind für die Inspektoren ein Handbuch, mit dessen Hilfe eine allseitige Analyse der gefährlichen Industrieaktivitäten vorgenommen werden kann.
- ♣ Die Checklisten-Methodik ermöglicht die ständige Erhöhung des Sicherheitsstandes der Risikoanlagen;
- ♣ Die Checklisten-Methode ist ein universelles Prüfverfahren, mit dem man auf eine schnelle und sichere Art und Weise Wassergefährdungspotentiale der Betriebe unterschiedlicher Branchen sowie die Gewässerbelastung, auch im grenzüberschreitenden Kontext, ermitteln kann.
- ♣ Die Checklisten-Methodik ermöglicht es, das Sicherheitsniveau auf einem Risikobetrieb durch die Kontrollen seitens des Betreibers (Selbstkontrolle) sowie der Experten und Behörden zu unterhalten;
- ♣ Die Checklisten-Methodik bietet Maßnahmenvorschläge zur selbständigen Realisierung, eine Reihe von Empfehlungen mit unterschiedlicher Umsetzungsdauer; die Realisierung dieser Empfehlungen durch den Betrieb führt zur Minderung potentieller Gefahr, die von der Industrieanlage ausgehen könnte, und erleichtert den Monitoring solcher Industrieanlagen.
- ♣ Die Checklisten-Methodik bedeutet die Einhaltung der Brandschutzanforderungen, Verbesserung des Risikomanagements sowie der Gefahrenabwehrplanung.
- ♣ Die Checklisten-Methodik ist eine einfache und effektive Art und Weise, eine Industrieanlage umweltbewusst und gefahrlos zu betreiben.

Diese einfache und übersichtlich strukturierte Methodik ermöglicht es, die Gefahrenanalyse im Hinblick auf den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern vorzunehmen sowie das Sicherheitsniveau der Risikoanlagen erheblich zu erhöhen.

5.3. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Tschernowitz, Ukraine

BERICHT

über die Untersuchung der Industrieanlagen im Gebiet Tschernowitz zur Ermittlung deren Sicherheitsstandes und Wassergefährdungspotentials

Auftraggeber:

Umweltbundesamt,
Seekstr. 7-10, 13581 Berlin

Tschernowitz, 2007

Inhaltsverzeichnis

1. Ziel- und Aufgabenstellung bei der sicherheitstechnischen Untersuchungen der Industrieanlagen	293
TOP 01 //Auswahl der Betriebe	294
TOP 02 //Anlagenchecks mit Checklisten.....	295
TOP 03 //Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Industrieanlage	295
TOP 04 //Kurzfristige Maßnahmen	295
TOP 05 //Mittelfristige Maßnahmen	296
TOP 06 //Langfristige Maßnahmen.....	296
2. Anlagenchecks im Gebiet Tschernowitz der Ukraine	296
TOP 01 //Allgemeines	296
TOP 02 //Untersuchung des Betonaufbereitungswerks in Nowodnestrowsk.....	296
TOP 02.1 2.2.1 Общие сведения об объекте	296
TOP 02.2 Checklisten-Methodik	297
TOP 02.3	298
TOP 02.4 Maßnahmenvorschläge für das Betonaufbereitungswerk in Nowodnestrowsk	298
TOP 03 //Untersuchung der Erdölraffinerie „Tschernowitznefteprodukt“	298
TOP 03.1 Allgemeine Daten über den Betrieb	298
TOP 03.2 Checklisten-Methodik	298
TOP 03.3 Ergebnisse des Anlagenchecks	299
TOP 03.4 Maßnahmenvorschläge für das Unternehmen „Tschernowitznefteprodukt“	300
TOP 04 //Untersuchung des Wasserkraftwerks „Dnestrowskaja GÄS -1“	300
TOP 04.1 Allgemeine Daten über den Betrieb	300
TOP 04.2 Checklisten-Methodik	301
TOP 04.3 rgebnisse des Anlagenchecks	302
TOP 04.4 Maßnahmenvorschläge	302
3. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checklisten	303

7. Ziel- und Aufgabenstellung bei der sicherheitstechnischen Untersuchungen der Industrieanlagen

Das Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ wird im Rahmen eines Beratungshilfeprogramms des Bundesumweltministeriums durchgeführt.

Das Projekt verfolgt sowohl kurz- als auch langfristige Ziele. Die kurzfristigen Projektziele bestehen in der Vermittlung von Erfahrungen und bewährten Praktiken der Anlagenchecks mit Checklisten sowie in der Erstellung einer Datenbank gefährlicher Industrieaktivitäten im Einzugsgebiet des Dnestr.

Die Realisierung der genannten Ziele würde zur erheblichen Steigerung der Grundsicherheit von Industrieanlagen sowie zur Verbesserung der Störfallprävention im Einzugsgebiet beitragen.

Langfristige Projektziele sind auf die Intensivierung länderübergreifender Zusammenarbeit zum stabilen Flußmanagement, auf die Erfüllung der durch das Projekt gestellten Aufgaben sowie auf die Erarbeitung des internationalen Warn- und Alarmplanes für das Dnestr-Einzugsgebiet gerichtet.

Darüber hinaus sieht das Projekt eine Reihe von Schulungs- und Trainingsmaßnahmen zur Vermittlung der Erfahrungen internationaler Experten an die einheimischen Fachkräfte, darunter auch die musterhaften sicherheitstechnischen Überprüfungen der Industrieanlagen vor.

Einer der wichtigsten Projektabschnitte zielt darauf, die einheimischen Inspektoren mit der Checklistenmethodik vertraut zu machen. Dieser Projektabschnitt beinhaltet die Schulungs- und Trainingsmaßnahmen mit nachfolgenden selbständigen Untersuchungen von drei Industrieanlagen in der Ukraine (auch im Gebiet Tschernowitz) mit dem Ziel, die Anwendung der Checklisten-Methode zu üben. Durch diese Untersuchungen kann diese bei der Umsetzung von vergleichbaren Projekten schon bewährte und durch internationale Flussgebietskommissionen unterstützte Methode erneut auf die Probe gestellt werden.

Im Gebiet Tschernowitz sind folgende Industriebranchen vertreten:

Im Gebiet Tschernowitz sind folgende Industriebranchen vertreten:

♣ **Energiewirtschaft**

4. zwei Wasserkraftwerke bei Nowodnestrowsk

♣ **Maschinenbau**

5. das Maschinebauwerk „Maschsawod“
6. das Werk „Elektronmasch“ (Elektromaschinenbau)
7. das Werk „Quarz“

♣ **Chemische Erdölverarbeitung**

1. Erdölbohrlöcher des staatlichen Unternehmens „Nadwornajaneftegas“ in Lopuschnaja, Einzugsgebiet des Seret
2. Erdölgewinnung - 37 100 t; Erdgasgewinnung - 12,9 Mio.kub.m
3. das Unternehmen „Tschernowitznefteprodukt“ - 5 Erdölläger, darunter 2 im Dnestr-Einzugsgebiet (bei Kelmenetz und Iwanowtsy), 42 Tankstellen
4. Staatliches Unternehmen „Prikarpattransgas“
5. Gashauptleitungen:

5.1 Ugersk - Iwano - Frankiwsch - Tschernowitz mit Gesamtlänge von 26 000 km

5.2 Krementschug - Ananjewo - Tschernowitz - Bogoroditschany mit Gesamtlänge von 159 900 km

5.3 Kosow - Tschernowitz mit Gesamtlänge von 13 200 km; 20 Dasverdichtungsstationen

♣ Holzverarbeitung

Das Gebiet Tschernowitz ist zu 32% bewaldet. Die Branche ist durch 400 Sägewerke und Holzverarbeitungsbetriebe vertreten. Die meisten sind private Kleinbetriebe. Infolge der Aktivitäten dieser Betriebe werden die Ufer der Flüsse und das Oberflächengewässer durch Abfälle der Holzverarbeitung ständig kontaminiert.

♣ Leichtindustrie

♣ Nahrungsmittelindustrie

8. Kühlhäuser - Ammoniak

9. Zuckerraffinerie - „Hreschtschatik“ - Filtrationsfelder, Heizöllager, Erdöllager

10. Molkereien - Ammoniak, Säuren

11. Alkoholindustrie

12. Fleischverarbeitung - Ammoniak, Freon

13. Bäckereien - Säuren

14. Gemüse- und Obstverarbeitung - Säuren, Erdöllager

Der vorliegende Bericht enthält Kapitel, in denen die Anlagenchecks der Betriebe im Gebiet Tschernowitz eingehend beschrieben werden. Dabei wurde die Checklisten-Methodik angewandt, mit deren Hilfe das Wassergefährdungspotential dieser Betriebe sowie das Water Risk Index (WRI) ermittelt worden war.

TOP 01 // Auswahl der Betriebe

Drei im Einzugsgebiet des Dnestr liegende Betriebe wurden mit Checklisten durch Inspektoren, die im Oktober 2006 am Trainingsseminar in Chisinau teilgenommen haben. Die Vermittlung der Grundkenntnisse zur Anwendung der Checklisten-Methodik den Inspektoren aus der Ukraine und der Republik Moldau erfolgte durch Fachleute aus der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des Beratungshilfeprogramms.

Im Laufe des oben erwähnten Trainingsseminars wurden die Inspektoren mit Erfahrungen der vergleichbaren durch die IKSD geförderten internationalen Projekte in Rumänien und in der Ukraine vertraut gemacht.

Die für sicherheitstechnische Prüfungen ausgewählten Betriebe befinden sich im Dnestr-Einzugsgebiet in unmittelbarer Nähe von Oberflächengewässern.

Die Betriebe wurden nach dem Stand der technischen Grundsicherheit und im Hinblick auf den Schutz der nahe liegenden Gewässer geprüft. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wurden die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer gemäß den Anforderungen der Konvention über die Grenzströme sowie der Industrieunfallkonvention bestimmt. Die Maßnahmen werden in:

- ♣ kurzfristige,
- ♣ mittelfristige und

- ♣ langfristige eingeteilt.

Die Auswahl der zu prüfenden Industrieanlagen erfolgte in erster Linie unter Berücksichtigung

- ♣ deren Störfallrelevanz (Erfassung der wassergefährdenden Stoffe gem. SEVESO II-Richtlinie und dem IVU-Katalog);
- ♣ des Vorschlags zur Änderung der SEVESO-II-Richtlinie (vgl. Druckschrift des Bundesrates 20/02) sowie der „UNECE-Handlungsliste“;
- ♣ der Lage gegenüber den Gewässern (Dnestr-Einzugsgebiet) sowie nach den typischen Charakteristiken des Betriebes (die Größe des Betriebes, Betriebsdauer, Verwaltungsstruktur);
- ♣ der Bereitschaft der Betriebsleitung, den Betrieb mit Checklisten untersuchen zu lassen, am Projekt teilzunehmen und die erwünschten Informationen bereitzustellen.

TOP 02 // Anlagenchecks mit Checklisten

Mit Hilfe von Checklisten können alle sicherheitstechnischen Aspekte im Hinblick auf den Schutz der Gewässer eingehend geprüft werden. Dabei werden die Empfehlungen der Flussgebietskommissionen für den Rhein und die Elbe berücksichtigt, da die Checklisten die Struktur dieser Empfehlungen widerspiegeln.

Bei der Untersuchung muss der Sicherheitsstand einzelner Funktionseinheiten ermittelt werden, wobei folgende Checklisten verwendet werden können:

- ♣ Wassergefährdende Stoffe
- ♣ Abdichtungssysteme
- ♣ Überfüllsicherungen
- ♣ Zusammenlagerung
- ♣ Umschlag von wassergefährdenden Stoffen
- ♣ Brandschutzkonzept
- ♣ Sicherheit von Rohrleitungen
- ♣ Abwasserteilströme
- ♣ Anlagenchecks
- ♣ Industrieanlagen in Hochwassergebieten
- ♣ Innerbetriebliche Gefahrenabwehrplanung
- ♣ Erstellung von Sicherheitsberichten.

Im Laufe der Betriebsbegehung wurden diese Checklisten nach ihrer Vollständigkeit und Anwendbarkeit geprüft.

TOP 03 // Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Industrieanlage

Im Rahmen dieser Aufgabe sollen die Betriebe, in denen die wassergefährdenden Stoffe gelagert werden, gemäß den Empfehlungen der IKSR und IKSE geprüft werden.

Gemäß diesen Empfehlungen sowie den europäischen Standards sollen nach jedem Anlagencheck die Maßnahmen zur Verbesserung des Managements von wassergefährdenden Stoffen sowie anderer Funktionseinheiten vorgeschlagen werden, was die Verschmutzung der Oberflächengewässer verhindern könnte.

Wie bereits erwähnt, werden diese Maßnahmen je nach dem finanziellen Aufwand in kurz-, mittel- und langfristige eingeteilt.

TOP 04 // Kurzfristige Maßnahmen

Das sind sog. „Low cost“-Maßnahmen, die in der Regel durch den Betrieb selbst realisiert werden können. Das sind die einfachen technischen und organisatorischen Maßnahmen, die zur nachhaltigen

Verbesserung der aktuellen Situation auf dem Betrieb im Hinblick auf den Gewässerschutz beitragen können.

TOP 05 // Mittelfristige Maßnahmen

Diese technischen und organisatorischen Maßnahmen sind auf die Umsetzung der Empfehlungen der Flussgebietskommissionen gerichtet. Dabei werden die Investitionsmöglichkeiten des Betriebes in Betracht gezogen.

TOP 06 // Langfristige Maßnahmen

Dabei handelt es sich um die technische (praktische) Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Realisierung der Empfehlungen der IKS / IKSE zwecks Anpassung an die europäischen Normen im Bereich "Gewässerschutz".

8. Anlagenchecks im Gebiet Tschernowitz der Ukraine

TOP 01 // Allgemeines

Für die sicherheitstechnischen Anlagenchecks im Gebiet Tschernowitz wurden die Checklisten verwendet. Bei der Auswahl der Betriebe haben wir uns von potentieller Gefahr der Anlagen für den Fluss Dnestr geleitet. Die Anlagenchecks wurden von Inspektoren durchgeführt und vorher mit der Betriebsleitung abgestimmt.

Die Reihenfolge der Untersuchungsschritte wurde ebenfalls mit der Betriebsleitung abgestimmt.

In der Zeitperiode von April bis Oktober 2007 wurden die Funktionseinheiten der Industriebetriebe untersucht, die ein besonders hohes Wassergefährdungspotential aufweisen. Die Ermittlung des Sicherheitsstandes auf dem Betrieb erfolgte auf Grund der mündlichen und schriftlichen Informationen sowie der Analyse der zur Verfügung stehenden Informationen durch die Inspektoren. Die Ergebnisse der Anlagenchecks mit Checklisten weisen auf die Defizite einzelner Funktionseinheiten des Betriebs hin; nach der Erfassung dieser Defizite wurden die Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

TOP 02 // Untersuchung des Betonaufbereitungswerks in Nowodnestrrowsk

TOP 02.1 Общие сведения об объекте

Das Werk befindet sich im Einzugsgebiet des Dnestr, 1,2 km vom Fluss entfernt. Der Betrieb spezialisiert sich in der Betonaufbereitung. Die Betonaufbereitung erfolgt durch Vermischung von Zement, Asche und Schotter. Für die bessere Verhärtung von Beton wird in das Gemisch ein chlorhaltiges Mittel (Plastifikator), das der WGK 2 angehört, zugegeben. Das pulverartige Mittel, in Plastiksäcken verpackt, liegt auf einem betonierten Ablagerungsplatz gestapelt. Gesamtmenge - 18 t. In einem Behälter mit Fassungsvermögen von 20 kub.m wird das Pulver im Wasser gelöst und über



Rohrleitungen in eine Betonverteilungsanlage befördert. Beim Ablass von restlichen Abwässern wurden mehrmals die Störungen beim Funktionieren der städtischen Kläranlagen registriert.

Das Betriebskesselhaus arbeitet auf Erdgas. Im Notfall kann die Heizung auf Heizöl umgestellt werden. Reserveheizstoff, Heizöl - 40, enthält 40 % Schwefel. Die Lageranlage für Heizöl besteht aus einem Annahmebehälter (50 kub.m) und zwei Tanks für die Lagerung der Heizölvorräte (1x700kub.m und 1x100kub.m). Die Tanks sind auf Betonstützen aufgestellt. Die abgedichtete Oberfläche unter den Tanks fehlt. Rund um die Lageranlage ist ein 0,5m hoher Schutzwall errichtet.

Die üblichen sicherheitstechnischen Prüfungen werden anhand der geltenden Arbeitsschutz- sowie Umweltschutznormen vorgenommen. Gewöhnlich werden nur die visuellen Kontrollen gewässerschutzrelevanter Anlagen durchgeführt. Überprüft werden die Abdichtungssysteme der Behälter und Armaturen, die Plastiksäcke mit Chemikalien nach möglichen Beschädigungen sowie das Vorhandensein individueller Schutzmittel.



Für die Untersuchung des Betriebs wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- 15. Stoffe;
- 16. Sicherheit der Rohrleitungen;
- 17. Lageranlagen; Ausrüstung von Tanks.

TOP 02.2 Checklisten-Methodik

Zur Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Industrieanlage wurden folgende Checklisten benutzt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 3 „Sicherheit der Rohrleitungen“
- ♣ Checkliste 13 „Lageranlagen“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“.

Mit der Checkliste 1 „Stoffe“ sowie dem UBA-Katalog wurde die Angehörigkeit der gelagerten Stoffe den Wassergefährdungsklassen ermittelt.

Heizöl (Gesamtmenge - 800 t) gilt als Reserveheizstoff für das Kesselhaus.

Für den oben genannten Stoff reicht die Charakteristik in Bezug auf die WGKs nicht aus, um dessen Wassergefährdungspotential eindeutig bestimmen zu können. Deshalb wird gemäß der mit Flußgebietskommissionen abgestimmten Methodik noch ein zusätzliches Merkmal - **Water Risk Index (WRI)** - eingeführt. Mit Hilfe des WRI können die potentiellen Risiken solch einer Lagerung ziemlich genau ermittelt werden. Unter Berücksichtigung des WRI wird auch das WGK-3 Äquivalent ausgerechnet. Das WGK-3 Äquivalent ist demnach die Summe der Mengen von wassergefährdenden Stoffen, die zur WGK-3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Dabei entspricht die Wassergefährdungsklasse dem Dezimallogarithmus des WGK-3-Äquivalents. Der gelagerte Stoff wird in der nachfolgenden Tabelle angeführt:

Bezeichnung des Stoffes	Menge (kg)	WGK	WGK 3-Äquivalent
Heizöl	800000	1	8000

Abbildung 5: Tabelle 1

Gemäß der Tabelle entspricht der WGK 3-Äquivalent dem WR1 3,9 „mittlere Gefahr“.

TOP 02.3

Gemäß den Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt:

- ♣ für die Checkliste 1 „Stoffe“ beträgt ARC =4;
- ♣ für die Checkliste 3 „Sicherheit der Rohrleitungen“ beträgt ARC =22;
- ♣ für die Checkliste 13 „Lageranlagen“ beträgt ARC = 24
- ♣ für die Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“ beträgt ARC ebenfalls 24.

Des Weiteren erfolgt die Quantifizierung zwecks Ermittlung von Average Risk of the Plant (ARP):

$$ARP1 = 4+22+24+24=74/4=16.$$

Für die gesamte Industrieanlage wurde

RRS < oder = 3,5 festgestellt, was der „mittleren Gefahr“ entspricht.

Empfehlungen: Leckanzeigegeräte an Rohrleitungen und zwar an den Stellen, die für die visuelle Kontrollen unzugänglich sind, zu installieren.

TOP 02.4Maßnahmenvorschläge für das Betonaufbereitungswerk in Nowodnestrowsk

Die Maßnahmen werden in kurz-, mittel- und langfristige eingeteilt. Für die geprüfte Industrieanlage wurden **mittelfristige Maßnahmen** vorgeschlagen:

18. Für den sicheren Betrieb der Rohrleitungen:

- ♣ Abdichtung von Rohrleitungen an reparaturbedürftigen Stellen zu verbessern;
- ♣ Die aus korrosionsbeständigen Stoffen ausgeführten Rohrleitungen zu verlegen.

19. Für den sicheren Betrieb der Lageranlage:

- ♣ Leckanzeigegeräte zu installieren;
- ♣ regelmäßige Kontrollen zwecks Ermittlung von Leckagen und eventueller Brandquellen zu veranstalten;
- ♣ regelmäßige hydraulische Tests vorzunehmen;
- ♣ ausreichend abgedichtete Auffangräume einzurichten.

TOP 03 // Untersuchung der Erdölraffinerie „Tschernowitznefteprodukt“

TOP 03.1Allgemeine Daten über den Betrieb

Der Betrieb befindet sich im Dnestr-Einzugsgebiet im Dorf Iwanowtzy, Kreis Kelmenetz. Es handelt sich um eine Anlage für die Lagerung von Erdölprodukten.



TOP 03.2Checklisten-Methodik

Für die Überprüfung des technischen Sicherheitsstandes der Anlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 2 „Überfüllsicherungen“
- ♣ Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“
- ♣ Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“.

Mit der Checkliste 1 „Stoffe“ sowie dem UBA-Katalog wurde die Angehörigkeit der gelagerten Stoffe den Wassergefährdungsklassen ermittelt.

Benzin - 2100t

Für den oben genannten Stoff reicht die Charakteristik in Bezug auf die WGKs nicht aus, um dessen Wassergefährdungspotential eindeutig bestimmen zu können. Deshalb wird gemäß der mit Flussgebietskommissionen abgestimmten Methodik noch ein zusätzliches Merkmal - Water Risk Index (WRI) - eingeführt. Mit Hilfe des WRI können die potentielle Risiken solch einer Lagerung ziemlich genau ermittelt werden. Unter Berücksichtigung des WRI wird auch das WGK-3 Äquivalent ausgerechnet. Das WGK-3 Äquivalent ist demnach die Summe der Mengen von wassergefährdenden Stoffe, die zur WGK-3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Dabei entspricht die Wassergefährdungsklasse dem Dezimallogarithmus des WGK-3-Äquivalents. Der gelagerte Stoff wird in der nachfolgenden Tabelle angeführt:

Stoffbezeichnung	Menge (kg)	WGKB	WGK 3-Äquivalent
Бензин	2100000	1	2100000

Gemäß der Tabelle entspricht der WGK-3 Äquivalent von 2100000 kg Benzin dem WR1 6,3, was der „hohen Gefahr“ entspricht.

TOP 03.3 Ergebnisse des Anlagenchecks

Im Laufe der Untersuchung des Betriebs anhand der Checklisten wurde folgendes festgestellt:

- ♣ die Lagerung der wassergefährdenden Stoffe ist vorhanden;
- ♣ visuelle Kontrolle der Tanks wird vorgenommen;
- ♣ Auffangräume unter den Behältern für die Zurückhaltung der austretenden Stoffe sind nicht vorhanden;
- ♣ Feuerbeständigkeit innerhalb von 30 Min. ist nicht gesichert;
- ♣ Automatische Feueralarmanlagen, die sicher und schnell eine Brandquelle feststellen könnten, sind nicht vorhanden;
- ♣ Innerbetriebliche Gefahrenabwehrplanung sowie das Schema für den Einsatz von Personal und Transportmitteln bei einem Industrieunfall sind nicht vorhanden;
- ♣ die Bezeichnungen der gelagerten Stoffe sind nicht vorhanden.

Gemäß den Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt:

- ♣ für die Checkliste 1 „Stoffe“ beträgt ARC =6;
- ♣ für die Checkliste 6 „Überfüllsicherungen“ beträgt ARC =4;
- ♣ für die Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“ beträgt ARC = 25;
- ♣ für die Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“ beträgt ARC = 10
- ♣ für die Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“ beträgt ARC ebenfalls 30.

Des Weiteren erfolgt die Quantifizierung zwecks Ermittlung von Average Risk für jede Funktionseinheit (ARP1):

$$ARP_i = \frac{\sum_{CL} ARC_n}{CL}$$

$$ARP1 = 6+4+25+10+=75/5=15.$$

Die Ermittlung von Real Risk of the Plant (RRP) erfolgt unter Berücksichtigung von WR1 (Water Risk Index). Für den gesamten Betrieb wurde **RRS > 7,4 festgestellt, was der „hohen Gefahr“ fürs Gewässer entspricht.**

Empfehlungen:

20. Ausrüstung der Behälter mit einem zusätzlichen Gerät zur Anzeige einer leakagebedingten Senkung des Flüssigkeitsstandes, die von der Dispatcherzentrale aus festgestellt werden könnte;
21. die Maßnahmen zur Minimierung der störfallbedingten Schäden zu erarbeiten.

TOP 03.4 Maßnahmenvorschläge für das Unternehmen „Tschernowitznefteprodukt“

Kurzfristige Maßnahmen

22. den Zeitabschnitt von der Entstehung eines Lecks bis zur Entfernung des ausgetretenen Stoffes festzustellen;
23. die Behälter mit Beschriftungen, die die Daten über die gelagerten Stoffe enthalten würden, sowie mit Herstellerschildern zu versehen.

Mittelfristige Maßnahmen

24. Die Behälter mit Überfüllsicherungen zu versehen;
25. an Tanks Leckanzeigegeräte zu installieren.

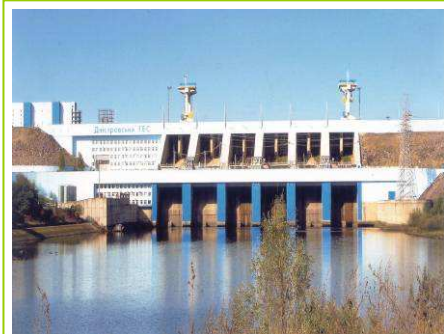
Langfristige Maßnahmen

26. Auffangräume einzurichten und den Nachweis deren ausreichenden Abdichtung vorzulegen;
27. Die Feueralarm- und Meldeanlagen zu montieren, um unverzügliche Übermittlung von Meldungen an die zuständige Feuerwehrmannschaft sichern zu können;
28. tragende Baukonstruktionen zusätzlich zu verstärken.

TOP 04 // Untersuchung des Wasserkraftwerks „Dnestrowskaja GÄS -1“

TOP 04.1 Allgemeine Daten über den Betrieb

Das Wasserkraftwerk Nr.1 verfügt über 6 Stromgeneratoren mit Gesamtleistung von 702 000 kW; der Wasserverbrauch beträgt 8,7 Milliarden kub.m /Jahr. 720 t der Trafo- und Turbinenöle werden in 12 Behältern mit Fassungsvermögen von 760 t gelagert.



Verzeichnis und Menge der zulässigen Abfälle:

Bezeichnung der Abfälle	WGK	Menge, t/Jahr
Leuchtröhren	I	2500 st.
Altmotoröle	II	4,5
Altkompressoröle	II	0,7
Altbatterien	II	1,0
Autoreifen	iV	3,0

TOP 04.2 Checklisten-Methodik

Bei der Untersuchung des Wasserkraftwerks wurden folgende Checklisten benutzt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“
- ♣ Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“

Mit der Checkliste 1 „Stoffe“ sowie dem UBA- Katalog wurde die Angehörigkeit der gelagerten Stoffe den Wassergefährdungsklassen bestimmt. In diesem Fall haben wir es zu tun mit der Lagerung von:

- 29. Trafoölen;
- 30. Turbinenölen.



Für die genannten Stoffe reicht die Charakteristik in Bezug auf die WGKs nicht aus, um deren Wassergefährdungspotential eindeutig bestimmen zu können. Deshalb wird gemäß der mit Flußgebietskommissionen abgestimmten Methodik noch ein zusätzliches Merkmal - Water Risk Index (WRI) - eingeführt. Mit Hilfe des WRI können die potentielle Risiken solch einer Lagerung ziemlich genau ermittelt werden. Unter Berücksichtigung des WRI wird auch das WGK-3 Äquivalent ausgerechnet. Das WGK-3 Äquivalent ist demnach die Summe der Mengen von wassergefährdenden Stoffen, die zur WGK-3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Dabei entspricht die Wassergefährdungsklasse dem Dezimallogarithmus des WGK-3-Äquivalents. Die Mengen der gelagerten Stoffe werden in der nachfolgenden Tabelle angeführt:

Stoffbezeichnung	Menge (kg)	WGK	WGK 3-Äquivalent
Turbinenöl	400000	2	40000
Trafoöl	320000	2	32000
Insgesamt			72000

Abbildung 6: Tabelle 1

Gemäß diesen Mengen entspricht die WGK von 72000 kg Stoffe dem WR1 =4,8, was der „mittleren Gefahr“ entspricht.

TOP 04.3 Ergebnisse des Anlagenchecks

Gemäß den Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt:

- ♣ für die Checkliste 1 „Stoffe“ beträgt ARC =5;
- ♣ für die Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“ beträgt ARC = 28;
- ♣ für die Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“ beträgt ARC = 31;
- ♣ für die Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“ beträgt ARC = 30.

Des Weiteren erfolgt die Quantifizierung zwecks Ermittlung von Average Risk für jede Funktionseinheit (ARP1):

$$ARP_i = \frac{\sum_{CL} ARC_n}{CL}$$

$$ARP1 = 5+28+31+30+=94/4=23,5.$$

Die Ermittlung von Real Risk of the Plant (RRP) erfolgt unter Berücksichtigung von WR1 (Water Risk Index).

Für den gesamten Betrieb wurde **RRS > 6,2 festgestellt, was der „hohen Gefahr“ fürs Gewässer entspricht.**

Empfehlungen:

Ein Gerät zur Analyse der Abwasserqualität (Prüfung der Abwässer von der Wasserkraftturbine auf Ölgehalt) zu installieren.

TOP 04.4 Maßnahmenvorschläge

Kurzfristige Maßnahmen

31. regelmäßige innerbetriebliche Kontrollen der Abdichtungssysteme durchzuführen;
32. den Zeitabschnitt von der Entstehung eines Lecks bis zur Entfernung des ausgetretenen Stoffes festzustellen;
33. Schulungs- und Trainingsmaßnahmen für das Personal zwecks Vermittlung der erforderlichen Handlungsweise im Brandfall zu ergreifen;
34. das Vorhandensein individueller Schutzmittel sowie der Löschmittel ständig nachzuprüfen;
35. dem Personal den fachgemäßen Umgang mit Anzeigegeräten zur Messung des Flüssigkeitsstandes sowie die geeignete Handlungsweise bei der Überfüllungsgefahr beizubringen;
36. alle Behälter mit Bezeichnungen der gelagerten Stoffe sowie mit anderen Betriebsdaten zu versehen.

Mittelfristige Maßnahmen

37. Die mit Dispatcherzentrale verbundenen Leckanzeigergeräte zu installieren;
38. die ausreichend dimensionierten Rückhaltebecken für Löschwasser unter Berücksichtigung von Grenzbedingungen einzurichten;
39. die zugelassenen Überfüllsicherungen an Tanks zu installieren.

9. Schlussfolgerungen zur Anwendung der Checklisten

Die Untersuchungen der Betriebe mit Checklisten im Gebiet Tschernowitz verfolgten das Ziel, die in der Tätigkeit der internationalen Flussgebietskommissionen schon bewährte Checklisten-Methodik erneut auf die Probe zu stellen. Gegenwärtig sind die Voraussetzungen für die Realisierung der auf die Gesundung der Umwelt und den Gewässerschutz gerichteten Maßnahmen geschaffen. Die Erhöhung der Effektivität des Sicherheitsmanagements auf Industrieanlagen würde zur Verbesserung der gesamten Umweltsituation beitragen. In diesem Kontext muss der Checklisten-Methodik eine wichtige Rolle zugeteilt werden, und zwar aus folgenden Gründen:

- ♠ die Checklisten ermöglichen es, sich die Methodik zur Ermittlung der Risikopotentiale von Industrieanlagen auf schnelle und einfache Weise anzueignen;
- ♠ die Checklisten machen es möglich, den Sicherheitsstand der Industrieanlagen objektiv zu ermitteln;
- ♠ die Checklisten-Methodik erwies sich als effektiv bei der Ermittlung von Schwachstellen auf Industrieanlagen;
- ♠ auf der Grundlage der Checklisten-Methode können konkrete Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen auf Industriebetrieben verschiedener Branchen erarbeitet werden.
- ♠ Die Checklisten-Methodik ist ein universelles und einheitliches Verfahren zur Bewertung des Sicherheitsstandes auf Industriebetrieben im Hinblick auf den anlagenbezogenen Gewässerschutz;
- ♠ Die Checklisten-Methodik könnte als Basis für die Erarbeitung weiterer sicherheitstechnischen Normen für Risikobetriebe dienen.

Diese einfache und übersichtlich strukturierte Methodik ermöglicht es, die Gefahrenanalyse im Hinblick auf den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern vorzunehmen sowie das Sicherheitsniveau der Risikoanlagen erheblich zu erhöhen.

5.4. Sicherheitstechnischen Untersuchungen im Gebiet Odessa, Ukraine

BERICHT

Untersuchungen zur Ermittlung des aktuellen Sicherheitsstandes und der Gewässerrisiken auf Industrieanlagen im Odessa- Gebiet

Odessa 2008

Auftraggeber:

Umweltbundesamt, Dessau
Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau



Inhaltsverzeichnis

1. Ziel- und Aufgabenstellung bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen	304
1. Ziel- und Aufgabenstellung bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen	305
TOP 01 // Auswahl der Betriebe	305
TOP 02 // Anlagenchecks mit Checklisten	306
TOP 03 // Ermittlung des Wassergefährdungspotentials einer Industrieanlage	307
TOP 04 // Kurzfristige Maßnahmen	307
TOP 05 // Mittelfristige Maßnahmen	307
TOP 06 // Langfristige Maßnahmen.....	307
2. Anlagenchecks im Odessa-Gebiet der Ukraine	307
TOP 01 // Allgemeines.....	307
TOP 02 // Kontrolle des Industriebetriebes «Masloextrakcionnyj sawod»	308
TOP 02.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb	308
TOP 02.2 Checklisten-Methodik	309
TOP 02.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen	310
TOP 02.4 Maßnahmenvorschläge	310
TOP 03 // Kontrolle des Industriebetriebes „Abwasserreinigungsanlage - Jushnaja“	310
TOP 03.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb	310
TOP 03.2 Checklisten-Methodik	311
TOP 03.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen	311
TOP 03.4 Maßnahmenvorschläge	312
TOP 04 // Kontrolle des Industriebetriebes „Zement“ GmbH	313
TOP 04.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb:	313
TOP 04.2 Checklisten- Methodik	313
TOP 04.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen	314
TOP 04.4 Maßnahmenvorschläge	314
3. Schlussfolgerungen in Bezug auf die Anwendung von Checklisten	315

10. Ziel- und Aufgabenstellung bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen

Das Projekt «Risikomanagement im Einzugsgebiet des Dnestr» wird im Rahmen des durch das Bundesumweltministerium initiierten Programms der Beratungshilfe realisiert.

Bei der Umsetzung des Projektes werden sowohl kurz- als auch langfristige Ziele verfolgt.

Die wichtigsten kurzfristigen Projektziele beinhalten die Übermittlung von Erfahrungen und bewährten Praktiken bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen mit Hilfe der Checklisten-Methode sowie die Inventarisierung gefährlicher Industriearbeiten im Dnestr- Einzugsgebiet.

Die Realisierung der genannten Aufgaben würde einen wesentlichen Beitrag zur Störfallprävention im Einzugsgebiet leisten.

Langfristige Projektziele sind auf die bessere Zusammenarbeit der Anrainerstaaten im Bereich des stabilen und nachhaltigen Gewässer-Managements im Einzugsgebiet des Dnestr durch Realisierung einer Reihe von gemeinsamen Maßnahmen, darunter Implementierung des Internationalen Warn- und Alarmplans für den Fluss Dnestr, gerichtet.

Das Projekt sieht auch eine Reihe von praktischen Trainingsmaßnahmen zur Vermittlung der Erfahrungen internationaler Experten und der im Rahmen Internationaler Flussgebietskommissionen erprobten Methodiken vor. Dazu dient der Projektabschnitt «Vermittlung der Checklisten-Methodik an die einheimischen Inspektoren», der nicht nur den theoretischen, sondern auch den in der selbständigen Kontrolle von drei Industriebetrieben bestehenden praktischen Teil beinhaltet. Solche selbständige Anlagenchecks durch einheimische Inspektoren vermögen es, die Checklisten-Methodik, die im Rahmen gleicher Projekte entwickelt worden ist und durch Internationale Flussgebietskommissionen unterstützt wird, erneut auf die Probe zu stellen.

Das Odessa-Gebiet erstreckt sich von der nordwestlichen Schwarzmeerküste mit Donau-Mündung bis zum Liman von Tiligul (die Küstenlinie innerhalb des Odessa-Gebiets ist über 300 km lang)

Odessa- Gebiet gehört zu den höchstentwickelten Industrieregionen der Ukraine, dessen Anteil an der gesamten Industrieproduktion des Landes sehr wesentlich ist.

Im Odessa-Gebiet findet man Betriebe, die zu verschiedenen Industriebranchen gehören: Maschinenbau und Metallverarbeitung, chemische Industrie und Erdölverarbeitung, Nahrungsmittel- und Textilindustrie u.a. In der Region funktionieren auch 7 Handelshäfen.

Der vorliegende Bericht enthält die Abschnitte, in denen die Anlagenprüfungen mit Checklisten im Odessa-Gebiet beschrieben und die Fragen der Einteilung der Betriebe nach Gefahrenklassen unter Berücksichtigung von Water Risk Index der auf diesen Betrieben gelagerten Stoffe behandelt werden.

TOP 01 // Auswahl der Betriebe

Drei für die Kontrolle ausgewählte Betriebe sollten durch Inspektoren aus der Ukraine und der Republik Moldau, die sich mit der Checklisten - Methodik im Rahmen des in Chisinau im Oktober 2006 veranstalteten Trainingsseminar vertraut gemacht haben, geprüft werden. Die Vermittlung der Checklisten-Methodik erfolgte durch Fachleute aus der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des Programms der Beratungshilfe.

Während des Trainingsseminars machten sich die Inspektoren mit bewährten Praktiken, die sich bei der Realisierung gleicher Projekte in der Ukraine und in Rumänien behauptet hatten, bekannt. Diese Praktiken und Verfahren sind von der IKSD empfohlen.

Die für die Anlagenchecks ausgewählten Betriebe befinden sich im Einzugsgebiet in unmittelbarer Nähe von Oberflächengewässern.

Die betreffenden Industriebetriebe sollten im Hinblick auf Störfallprävention und potentielle Gefahr für die in der Nähe liegenden Gewässer geprüft werden. Auf Grund der Ergebnisse der Anlagenchecks werden erforderliche organisatorisch-technische Maßnahmen im Hinblick auf den Gewässerschutz und gemäß den Anforderungen der „Konvention über Schutz und Nutzung von Grenzströmen“ sowie der Industrieunfallkonvention bestimmt. Die Maßnahmen werden in:

- ♣ kurzfristige
- ♣ mittelfristige
- ♣ langfristige

eingeteilt.

Bei der Auswahl der zu prüfenden Betriebe sollen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- ♣ Relevanz im Hinblick auf Störfallgefahr (Berücksichtigung der SVESO-II-Richtlinie und IVU-Richtlinie),
- ♣ Vorschlag zur Änderung der SEVESO-II-Richtlinie (siehe: Druckblatt des Bundesrates 20/02) , Einbeziehung in den Aktionsplan der UNECE;
- ♣ Lage gegenüber dem Gewässer, Einzugsgebiet des Dnestr, Betriebsgröße, Betriebsdauer, Verwaltungsstruktur,
- ♣ Bereitschaft der Betriebsleitung am Projekt teilzunehmen und notwendige Informationen zur Verfügung zu stellen.

TOP 02 // Anlagenchecks mit Checklisten

Mittels Checklisten können innerhalb einer Industrieanlage alle für den Gewässerschutz relevanten Zustände erfasst werden. Dabei werden die Empfehlungen der IKSR und IKSE berücksichtigt; durch die Checklisten wird die Struktur der Empfehlungen veranschaulicht.

Bei Anlagenchecks mit Checklisten soll der Sicherheitsstand folgender Funktionseinheiten bewertet werden:

- ♣ wassergefährdende Stoffe,
- ♣ Abdichtungssysteme
- ♣ Überfüllsicherungen
- ♣ Zusammenlagerung
- ♣ Umschlag von Stoffen
- ♣ Brandschutzkonzept
- ♣ Sicherheit der Rohrleitungen
- ♣ Abwasserteilströme
- ♣ Kontrolle einer Industrieanlage
- ♣ Hochwassergefahr
- ♣ Gefahrenabwehrplanung
- ♣ Erstellung des Sicherheitsberichtes

Während der Anlagenchecks wurden die einzelnen Checklisten nach ihrer Anwendbarkeit unter Berücksichtigung der Betriebsspezifika geprüft.

TOP 03 // Ermittlung des Wassergefährdungspotentials einer Industrieanlage

Im Rahmen der Anlagenchecks mit Checklisten sollen gemäß den Anforderungen der IKSR und IKSE Wassergefährdungspotentiale der Betriebe, wo wassergefährdende Stoffe produziert, umgeschlagen oder gelagert werden, ermittelt werden.

Gemäß den Empfehlungen der IKSR/IKSE sowie den europäischen Standards sollen im Ergebnis der Anlagenchecks durch die Inspektoren Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Schadstoffmanagements und zur Erhöhung des Sicherheitsstandes einzelner Funktionseinheiten eingebracht werden. Dies würde zur besseren Störfallprävention und zur Verhinderung der Gewässerkontaminationen im Dnestr-Einzugsgebiet beitragen.

Die Maßnahmenvorschläge werden je nach Investitionskosten in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen eingeteilt.

TOP 04 // Kurzfristige Maßnahmen

„Low - Cost“ - Maßnahmen, die in der Regel mit den im Betrieb vorhandenen Mitteln und durch einfache organisatorisch-technische Verfahren realisiert werden können und zur Erhöhung der allgemeinen Grundsicherheit im Hinblick auf den Gewässerschutz beitragen würden.

TOP 05 // Mittelfristige Maßnahmen

Technisch-organisatorische Maßnahmen, die auf Realisierungen der Empfehlungen Internationaler Flussgebietskommissionen gerichtet sind. Dabei werden finanzielle Möglichkeiten der Betriebe berücksichtigt

TOP 06 // Langfristige Maßnahmen

Durch praktische Umsetzung dieser Maßnahmen werden die Anforderungen der IKSR/IKSE erfüllt; die Grundsicherheit auf dem Betrieb wird auf das Niveau der europäischen Standards gebracht.

11. Anlagenchecks im Odessa-Gebiet der Ukraine

TOP 01 // Allgemeines

Bei der Anlagenchecks im Odessa-Gebiet wurden die Checklisten benutzt. Bei der Auswahl der Betriebe wurde deren Relevanz im Hinblick auf anlagenbezogenen Gewässerschutz berücksichtigt. Die Anlagenchecks wurden durch Inspektoren durchgeführt und mit der Leitung jeweiliger Betriebe abgestimmt.

Die Reihenfolge und die Ordnung der sicherheitstechnischen Prüfung wurden ebenfalls mit der Betriebsleitung abgestimmt.

Im Laufe der zur Verfügung gestellten Prüfzeit wurden die im Hinblick auf den Gewässerschutz relevanten Funktionseinheiten kontrolliert. Die Bewertung der Wassergefährdungspotentiale

einzelner Funktionseinheiten erfolgte auf Grund gewährter mündlicher und schriftlicher Informationen und eigener visueller Kontrolle.

Anhand der Ergebnisse von Anlagenchecks wurde die Einteilung der Betriebe nach Gefahrenklassen vorgenommen. Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen wurden vorgeschlagen.

TOP 02 // Kontrolle des Industriebetriebes «Masloextraktionnyj sawod»

TOP 02.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb

„Masloextraktionnyj sawod“ ist eine Fabrik zur Herstellung von Pflanzenölextrakten mit Gesamtleistung von 500 t /Tag, die sich auf dem Gelände des Handelsseehafens von Iljitschowsk befindet.

Auf dem Betriebsgelände sind folgende Produktionsräume und Einrichtungen vorhanden:

- ♣ Samenspeicher der Firma «Bkoch» (8 Silo mit Durchmesser von 22 m)
- ♣ Gebäude der Samenspeicherzentrale
- ♣ Umschlagsstelle für Beladen und Ausladen der Fahrzeuge
- ♣ Eisenbahnumschlagsstelle
- ♣ Behälter für das Endprodukt
- ♣ Behälter für das Lösungsmittel (2 Stück 60 m³)
- ♣ Werkhalle für primäre Bearbeitung von Rohstoffen
- ♣ Presshalle
- ♣ Werkhalle für Herstellung von Ölextrakten
- ♣ Schrottspeicher
- ♣ Werkhalle für Herstellung von granuliertem Schrott
- ♣ Kesselraum
- ♣ Umspannwerk
- ♣ Wasserumlaufsystem
- ♣ Löschwasserbehälter
- ♣ Verwaltungsgebäude mit Labor
- ♣ Trinkwasserbehälter (3 Behälter je 250 m³)
- ♣ Pumpenhaus
- ♣ Sozialräume

Abfälle, die bei der Produktion anfallen:

- ♣ weiche, schwere und grobe Beimischungen, die bei der Verarbeitung der Rohstoffe anfallen - 3182 t (WGK 4)
- ♣ Sonnenblumenschale - 21201 t (WGK 4)
- ♣ verschmutzte Mineralöle und Altöle 30 t (WGK 3.)
- ♣ Asche - 160 t (WGK 4)
- ♣ Leuchtröhren - 240 Stück. (WGK 1.)
- ♣ Abfälle der Kommunalwirtschaft - 46,7 t (WGK 4.).

Die traditionelle Kontrolle einer Industrieanlage erfolgt auf Grund der geltenden nationalen Arbeitsschutz- und Umweltnormen. Es wird grundsätzlich nur eine visuelle Kontrolle der aus ökologischer Sicht relevanten Funktionseinheiten durchgeführt (Abdichtungssysteme der Behälter und Armaturen, Unversehrtheit der Säcke mit Chemikalien, individuelle Schutzmittel).

Verzeichnis der für Anlagencheck ausgewählten Checklisten:

- 40. Stoffe
- 41. Sicherheit der Rohrleitungen
- 42. Lageranlagen
- 43. Ausrüstung von Tanks.



TOP 02.2 Checklisten-Methodik

Für die Ermittlung des Wassergefährdungspotentials des genannten Industriebetriebes wurden entsprechend der vorgeschlagenen Methodik folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 3 „Sicherheit der Rohrleitungen“
- ♣ Checkliste 13 Lageranlagen
- ♣ Checkliste 7 Umschlag von Stoffen
- ♣ Checkliste 14 Ausrüstung von Tanks

Mittels der Checkliste 1, «Stoffe», wurden die auf dem Betrieb gelagerten Stoffe nach Wassergefährungsklassen (WGK) eingeteilt. Die Einteilung erfolgte gemäß dem UBA-Katalog.

- ♣ Heizöl - als Brennstoff für den Kesselraum benutzt - 800000 kg.
- ♣ Benzin - notwendig für das entsprechende Produktionsverfahren - 110000 kg.
- ♣ Maschinenöl - 6500 kg.
- ♣ Pflanzenöl - 1250 t.

Aus der Bewertung der auf Lager vorhandenen Stoffe ergibt sich folgendes:

Für die Ermittlung der Wassergefährdungspotentiale angegebener Stoffe reicht die WGK-Charakteristik allein nicht aus, deshalb soll gemäß der vorgeschlagenen Methodik und den Empfehlungen Internationaler Flussgebietskommissionen Water Risk Index (WRI) benutzt werden. Mit dem WRI kann das potentielle Risiko bei solcher Lagerung ermittelt werden. dabei wird der WGK 3-Äquivalent benutzt. WGK 3-Äquivalent ist demnach die Gesamtmenge von wassergefährdenden Stoffen, die zu WGK 3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Demnach entspricht die WGK des Stoffes dem Dezimallogarithmus von WGK 3 .

Die gelagerten Stoffmengen (siehe: Tabelle 1):

Stoffbezeichnung	Menge, kg	WGK	WGK-3 - Äquivalent
Heizöl	800000	1	8000
Benzin	110000	2	11000
Maschinenöl	6500	2	650
Insgesamt			12450

Abbildung 7: Tabelle 1

Gemäß dieser Berechnungsmethodik entspricht der WGK 3-Äquivalent dem WR1 4,095, „mittlere Gefahr“.

TOP 02.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen

In Übereinstimmung mit Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt.

- ♠ Für die Checkliste 1 «Stoffe» ist ARC = 4
- ♠ Für die Checkliste 3 «Sicherheit der Rohrleitungen» ist ARC = 2,1.
- ♠ Für die Checkliste 13 «Lageranlagen» ist ARC = 6.
- ♠ Analogisch für die Checkliste 7 «Umschlag von Stoffen» ist ARC = 7.
- ♠ Für die Checkliste 14 «Ausrüstung von Tanks» ist ARC = 22.

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung von Average Risk für jede Funktionseinheit:

$$ARP1 = 4 + 2,1 + 6 + 7 + 22 = 41,1 / 5 = 6,62.$$

Für die gesamte Industrieanlage wurde RRS £ 2 geringe Gefahr ermittelt.

TOP 02.4 Maßnahmenvorschläge

Maßnahmen werden in kurz-, mittel- und langfristige eingeteilt:

Kurzfristige:

- 44. die Rohrleitungsarmaturen auf berechnungsdruck zu testen;
- 45. Teile der Rohrleitungen ausreichend abzudichten.

Mittelfristige:

- 46. für den sicheren Betrieb von Rohrleitungen
 - ♠ die vorhandenen Rohrleitungen durch die aus rostfreien Materialien gefertigten zu ersetzen;
- 47. für den sicheren Betrieb der Tanks mit Heizöl und Benzin
 - ♠ regelmäßige hydraulische Tests vorzunehmen;
 - ♠ die Tanks in ausreichend abgedichteten Auffangräumen aufzustellen;
 - ♠ die Tanks mit Leckanzeigergeräten zu versehen.

TOP 03 // Kontrolle des Industriebetriebes „Abwasserreinigungsanlage - Jushnaja“

Die Abwasserreinigungsanlage „Jushnaja“ befindet sich im Süden von Odessa und ist für Reinigung der Abwasserströme im südlichen Stadtteil und deren weiteren Ableitung in das Schwarze Meer bestimmt.

TOP 03.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb

Die Anlage befindet sich im Stadtteil „Datscha Kowalewskogo“



TOP 03.2 Checklisten-Methodik

Zur Ermittlung des Wassergefährdungspotentials der Anlage wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 2 „Überfüllsicherungen“
- ♣ Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“
- ♣ Checkliste 6 „Abwasserteilströme“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“

Mittels der **Checkliste 1, «Stoffe»**, wurden die auf dem Betrieb gelagerten Stoffe nach Wassergefährungsklassen (WGK) eingeteilt. Die Einteilung erfolgte gemäß dem UBA-Katalog.

Heizöl - als Brennstoff für den Kesselraum benutzt. -800 t

Aus der Bewertung der auf Lager vorhandenen Stoffe ergibt sich folgendes :

Für die Ermittlung der Wassergefährdungspotentiale angegebener Stoffe reicht die WGK-Charakteristik allein nicht aus, deshalb soll gemäß der vorgeschlagenen Methodik und den Empfehlungen Internationaler Flussgebietskommissionen Water Risk Index (WRI) benutzt werden. Mit dem WIR kann das potentielle Risiko bei solcher Lagerung ermittelt werden. dabei wird der WGK 3-Äquivalent benutzt. WGK 3-Äquivalent ist demnach die Gesamtmenge von wassergefährdenden Stoffen, die zu WGK 3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Demnach entspricht die WGK des Stoffes dem Dezimallogarithmus von WGK 3 (siehe Tabelle 1):

Stoffbezeichnung	Menge, kg	WGK	WGK 3-Äquivalent
Heizöl	800000	1	8000

Abbildung 8: Tabelle 1

Gemäß dieser Berechnungsmethodik entspricht der WGK 3-Äquivalent 8000 dem WR1 3,9, „**mittlere Gefahr**“.

TOP 03.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen

Im Verlauf der Anlagenprüfung wurde folgendes festgestellt:

- ♣ Lagerung desw Schadstoffes ist vorhanden.
- ♣ Visuelle Kontrolle der Behälter wird durchgeführt.
- ♣ ausreichend abgedichtete Auffangräume sind nicht vorhanden
- ♣ die Feuerbeständigkeit von 30 Minuten ist nicht sichergestellt.
- ♣ Feueralarmanlage ist nur teilweise vorhanden.
- ♣ Innerbetrieblicher Gefahrenabwehrplan und das Einsatzschema für das Personal, Fahrzeuge und andere technische Mittel sind nicht vorhanden.

In Übereinstimmung mit Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt.

Für die **Checkliste 1 «Stoffe»** ist ARC = 4.

Für die Checkliste 2 «Überfüllsicherungen» ist $ARC = 4$
 Für die Checkliste 5 «Abdichtungssysteme» ist $ARC = 25$
 Für die Checkliste 6 «Abwasserteilströme» ist $ARC = 14$
 Für die Checkliste 14 «Ausrüstung von Tanks» = 30:

$$ARP_i = \frac{\sum_{CL} ARC_n}{CL}$$

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung von $ARP1 = 4+4+25+14+30/5=15,4$.

Die Ermittlung von Real Risk of the Plant (RRP) erfolgt unter Berücksichtigung von WR1 (Water Risk Index).

Für die gesamte Anlage konnte ein hohes Wassergefährdungspotential festgestellt werden:

RRS > 7,4 hohe Gefahr

Empfehlungen

48. Der Behälter soll zusätzlich mit einem Gerät, das die durch Entstehung der Leckage verursachte Senkung des Flüssigkeitsstandes im Tank anzeigen würde.
49. Maßnahmen zur Schadenminimierung sollen bestimmt werden.

TOP 03.4Maßnahmenvorschläge

Kurzfristige

50. Behälter mit wassergefährdenden Stoffen in ausreichend abgedichteten Auffangräumen aufzustellen;
51. Gefahrenabwehrplan und das Einsatzschema für das Personal, Fahrzeuge und andere technische Mittel zu erstellen;
52. Übungen für das Personal zur Vermittlung der geeigneten Handlungen im Brand- oder Vergiftungsfall

Mittelfristige

53. Behälter mit Überfüllsicherungen zu versehen;
54. Warn- und Alarmanlage zu installieren.

Langfristige

55. Regenwasserkanalisation umzubauen;
56. Auffangräume aus Beton einzurichten und deren Abdichtung durch ein sachverständigen Gutachten nachzuweisen;

57. Feuermeldeanlage zu installieren und diese mit zuständiger Feuerwehrestelle zu verbinden.

TOP 04 // Kontrolle des Industriebetriebes „Zement“ GmbH

TOP 04.1 Allgemeine Informationen über den Betrieb:

„Zement“ GmbH ist ein Zementwerk, das verschiedene Zementsorten (Portland, Schlackenportland) produziert.. Die Gesamtleistung bei 100-prozentiger Auslastung von Klinkerbrennöfen beträgt 360 000 t / Jahr. Das Werk befindet sich am Stadtrand von Odessa.



Für die Zementproduktion wird das sog. Nassverfahren angewendet.

Verzeichnis und Mengen von zugelassenen Abfällen

Bezeichnung der Abfälle	WGK	Mengen t/Jahr
Bleibatterien	II	1,55 t.
abgenutzte Leuchtröhren	II	500 Stück
Altöle	III	14,82 t
abgenutztes Elektrolyte	II	1 t

Abbildung 9: Tabelle 3

TOP 04.2 Checklisten- Methodik

Für die Anlagenprüfung wurden folgende Checklisten ausgewählt:

- ♣ Checkliste 1 „Stoffe“
- ♣ Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“
- ♣ Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“
- ♣ Checkliste 14 „Ausrüstung von Tanks“

Mittels der Checkliste 1, «Stoffe», wurden die auf dem Betrieb gelagerten Stoffe nach Wassergefährdungsklassen (WGK) eingeteilt. Die Einteilung erfolgte gemäß dem UBA-Katalog.

- ♣ Benzin
- ♣

Aus der Bewertung der auf Lager vorhandenen Stoffe ergibt sich folgendes:

Für die Ermittlung der Wassergefährdungspotentiale angegebener Stoffe reicht die WGK-Charakteristik allein nicht aus, deshalb soll gemäß der vorgeschlagenen Methodik und den Empfehlungen Internationaler Flussgebietskommissionen Water Risk Index (WRI) benutzt werden. Mit dem WRI kann das potentielle Risiko bei solcher Lagerung ermittelt werden. dabei wird der WGK 3-Äquivalent benutzt. WGK 3-Äquivalent ist demnach die Gesamtmenge von wassergefährdenden

Stoffen, die zu WGK 3 gehören, auf eine Volumeneinheit. Demnach entspricht die WGK des Stoffes dem Dezimallogarithmus von WGK 3 (siehe Tabelle 4)

Stoffbezeichnung	Mengen, kg	WGK	WGK 3-Äquivalent
Benzin	24000	1	24000

Abbildung 10: Tabelle 4

Gemäß dieser Berechnungsmethodik entspricht die WGK dem WR1 2,4 „geringe Gefahr“

TOP 04.3 Ergebnisse der Anlagenprüfung. Schlussfolgerungen

In Übereinstimmung mit Unterpunkten der Empfehlungen wird Average Risk of the Checklist (ARC) ermittelt.

- ♠ Für die Checkliste 1 «Stoffe» ist ARC gleich 4
- ♠ Für die Checkliste 5 «Abdichtungssysteme» ist ARC gleich 26
- ♠ Für die Checkliste 8 «Brandschutzkonzept» ist ARC gleich 29
- ♠ Für die Checkliste 14 «Ausrüstung von Tanks» ist ARC gleich 30:

$$ARP_i = \frac{\sum_{CL} ARC_n}{CL}$$

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung von ARP für einzelne Funktionseinheiten

$$ARP1 = 4+26+29+30/4=22,25$$

Die Ermittlung von Real Risk of the Plant (RRP) erfolgt unter Berücksichtigung von WR1 (Water Risk Index).

Für den gesamten Betrieb konnte hohes Risikopotential fürs Gewässer festgestellt werden:

$$RRS > 4 \text{ „hohe Gefahr“}$$

TOP 04.4 Maßnahmenvorschläge

Kurzfristige Maßnahmen

Es wird empfohlen:

58. regelmäßige Übungen zur Vermittlung dem Personal geeigneter Handlungsweise im Brandfall zu veranstalten;
59. regelmäßige Kontrollen der Abdichtungssysteme durchzuführen;
60. Behälter mit Schildern, die die Daten über den gelagerten Stoff enthalten würden, zu versehen;

Mittelfristige Maßnahmen

61. Unversehrtheit der Abdichtungen fachmännisch nachzuweisen;

62. Geräte zum Anzeigen der Abdichtungsschäden zu installieren und diese mit der Steuerungszentrale zu verbinden;

Rückhalteeinrichtungen für das Löschwasser, die den Austritt von Schadstoffen verhindern würden, zu einzurichten;

12. Schlussfolgerungen in Bezug auf die Anwendung von Checklisten

Die Anlagenchecks waren auf die Erprobung der Checklisten-Methodik im Odessa-Gebiet der Ukraine abgezielt worden. Zur Zeit gibt es eine gute Basis fürs Ergreifen von Maßnahmen zur Gesundung der Umwelt und zum besseren Gewässerschutz. Aus dieser Sicht spielt die Erhöhung der Qualität des Sicherheitsmanagements auf Industriebetrieben eine außerordentlich große Rolle. Die Anwendung solcher fortschrittlichen Methodiken wie die Checklisten-Methodik könnte dazu einen wesentlichen Beitrag leisten. Die Checklisten-Methodik weist folgende Vorteile auf:

- ♣ Sie ermöglicht es, den Sicherheitsstand der Industrieanlagen schnell und sicher zu ermitteln;
- ♣ eine objektive Risikobewertung für eine Industrieanlage vorzunehmen; ;
- ♣ effektiv Schwachstellen aufzudecken; ;
- ♣ Maßnahmen zur Störfallprävention für Betriebe unterschiedlicher Branchen vorzuschlagen;
- ♣ eine einheitliche Herangehensweise bei den sicherheitstechnischen Prüfungen der Betriebe mit hohem Wassergefährdungspotential zu erarbeiten;
- ♣ als Basisdokument für die Erarbeitung neuer normativen Akten zu dienen.

Diese leicht anwendbare und anschaulich strukturierte Methodik ermöglicht eine schnelle und sichere Gefahrenanalyse auf Industrieanlagen hinsichtlich ihrer Gefahr fürs Oberflächen- und Grundgewässer und eine effektive Ermittlung des Sicherheitsstandes auf Risikobetrieben.

5.5. Ermittlung von Risiken bei den sicherheitstechnischen Untersuchungen von potenziell wassergefährdenden Industrieanlagen anhand von Checklisten-Methodik

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

1. Beim Natur- und Umweltschutzministerium Abteilungen bzw. Ausschüsse zu bilden, zu deren Zuständigkeitsbereich die Anwendung der Checklisten-Methodik bei der sicherheitstechnischen Prüfungen in der Gewässerbranche gehören würde. Ein einheitliches Konzept („Normatives Fragebogen“) zum Schutz der Einzugsgebiete, welches dem der internationalen Flussgebietskommissionen identisch wäre und gleichzeitig die nationale normative Basis berücksichtigen würde. Fachleute aus Gutachterorganisationen, Aufsichtsbehörden, NGOs, Projektinstituten sowie andere interessierte juristische oder natürliche Personen in die Arbeit an der Erarbeitung des Konzeptes einbeziehen und die Öffentlichkeit über diese Aktivitäten mittels Internet, Massenmedien und der Werbung zu informieren;
2. Einzelne Punkte des normativen Fragebogens in die Vorschrift zur sicherheitstechnischen Prüfung, mit der ein Inspektor den Betrieb begeht, aufzunehmen;
3. Unterschiedliche Aufsichtsbehörden mit Untersuchung konkreter Funktionseinheiten zu beauftragen, zum Beispiel:

Umweltschutzbehörden

1. Stoffe; 11. Hochwasser; 12. Erstellung von Sicherheitsberichten

Behörden des staatlichen Komitees für Industriesicherheit und Aufsicht im Bergbau

2. Überfüllsicherungen; 3. Sicherheit von Rohrleitungen; 5. Abdichtungssysteme; 9. Kontrolle von Industrieanlagen; 10. Gefahrenabwehrplanung; 13. Lageranlagen; 14. Ausrüstung von Tanks; 15. Ermittlung des aktuellen Risikos

Ministerium für Außergewöhnliche Situationen

7. Umschlag von Stoffen, 10. Gefahrenabwehrplanung 11. Hochwasser 13. Lageranlagen 15. Ermittlung des aktuellen Risikos

Sanitär-epidemiologischer Dienst

4. Zusammenlagerung; 6. Abwasserteilströme; 13. Lageranlagen; 14. Ausrüstung von Tanks

Feuerwehr

8. Brandschutzkonzept; 13. Lageranlagen.

4. Anhand des zu schaffenden normativen Fragebogens und der Checklisten zu einzelnen Funktionseinheiten komplexe (gemeinsame) sicherheitstechnische Prüfungen durch:
 - (1) Umweltbehörden;
 - (2) Behörden des Staatlichen Komitees für Industriesicherheit;
 - (3) Ministerium für Außergewöhnliche Situationen;
 - (4) Sanitär-epidemiologischen Dienst;
 - (5) Feuerwehr

durchzuführen.

Im Ergebnis solcher Prüfungen sollen Empfehlungen und Maßnahmenvorschläge nach der Checklistenmethodik ausgearbeitet werden. Termine für die Beseitigung der ermittelten Schwachstellen sollen festgelegt werden.

5. Wenn eine komplexe Prüfung nicht möglich ist, so müssen einzelne Aufsichtsbehörden regelmäßige Prüfungen konkreter in ihrem Zuständigkeitsbereich stehenden Funktionseinheiten gemäß den entsprechenden Checklisten durchführen;
6. Ein einheitliches Warn- und Alarmsystem zur Koordinierung der Aktivitäten verschiedener Behörden und Organisationen, auch ausländischer, beim Eintreten eines Industrieunfalls oder einer Naturkatastrophe (Plan zur Lokalisierung und Beseitigung der Folgen von Industrieunfällen und Naturkatastrophen mit grenzüberschreitenden Auswirkungen) zu schaffen;
7. Eine Datenbank gefährlicher Industrieaktivitäten anhand der Prüfergebnisse mit Checklisten zwecks Ergreifen von dringenden Maßnahmen auf nationaler Ebene zu erstellen;
8. Maßnahmenplanung je nach ihrem Vorrangigkeitsgrad unter folgenden Behörden zu verteilen:
 - ♣ kurzfristige - Behörden des Staatlichen Komitees für Industriesicherheit;
 - ♣ mittelfristige - Umweltbehörden und Sanitär-epidemiologischer Dienst;
 - ♣ langfristige - Ministerium für Außergewöhnliche Situationen und Feuerwehr.
9. Das System materieller Anreize für Betriebe, die die sicherheitstechnischen Normen streng einhalten und die Empfehlungen der Flussgebietskommissionen und des zu erstellenden normativen Fragebogens umgesetzt haben, zu schaffen;

Die Auswahl von Grundanforderungen der Checklistenmethodik, die in die ukrainische Gesetzgebung aufgenommen werden können

Diese Frage muss unter Einbeziehung von Experten aus verschiedenen Behörden und Organisationen, die unmittelbar für solche Aktivitäten zuständig sind, gelöst werden. Damit werden gemeint:

- ♣ Experten aus dem Bereich der technischen Begutachtung von Kesseln und Tanks;
- ♣ Experten aus dem Bereich der Industriesicherheit;
- ♣ Experte für feuer- und explosionsgefährliche Stoffe aus chemischer und erdölverarbeitende Industrie;
- ♣ Experte für technische Überwachung von Anlagen und Ausstattung;
- ♣ Experte für Begutachtung von Anlagen und Ausstattung.

Unsere Abteilung hat die Analyse der Empfehlungen internationaler Flussgebietskommissionen vorgenommen. Aktuell sind unserer Meinung nach folgende Unterpunkte der Empfehlungen internationaler Flussgebietskommissionen:

Funktionseinheit und Nr. Der Checkliste	UNTERPUNKTE DER EMPFEHLUNGEN FÜR DIE AUFNAME IN DAS NORMATIVE FRAGEBOGEN	Kommentare
Nr. 1	alle	Die Klassifikation der Schadstoffe kann angewandt werden, da eine solide Datenbank besteht. Die Identifizierung der Risikoanlagen je nach den gelagerten Schadstoffen wird in der Ukraine anhand der Regierungsverordnung KM 956, die auf den Bestimmungen der Konvention über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen (1992) beruht, vorgenommen. Die in der Konvention vorgeschlagene Klassifikation kann an die vorhandenen Klassifikationsverfahren angepasst werden.
Nr. 2	Unterpunkte 1, 2 und 3. (Aus den Unterpunkten 1 und 2 kann ein Unterpunkt gemacht werden)	Unterpunkt 3 ist besonders aktuell.
Nr. 3	3, 4, 7, 8, 11	Die genannten Unterpunkte sind recht aktuell, da gegenwärtig die meisten Rohrleitungen sich in einem schlechten Zustand befinden.
Nr. 4	3, 4, 5, 6, 7, 8	Praktisch alle Unterpunkte zu dieser Funktionseinheit sind sehr wichtig, weil das Problem der Pestizidenverwertung ihrer dringenden Lösung bedarf.
Nr. 5	2, 3, 5!, 7!, 9!	Aktuell, insbesondere in Pawlograd
Nr. 6	1!, 2!, 3!, 6!, 7!, 8!, 10!	Aktuell, insbesondere für unsere Abteilung.
Nr. 7	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10	Der Bau von Industrieanlagen in unmittelbarer Nähe der Gewässer muss verboten werden.
Nr. 8	- 6 - 7	Das an der Lokalisierung der Havariefolgen mitbeteiligte Personal soll über die Beschaffenheiten des zu beseitigenden Schadstoffes unterrichtet werden.
Nr. 9	9	Unter dem Betreiber wird der Betriebsleiter gemeint. (Anm.: in der russischen Übersetzung wird „Betreiber“ als Operator bezeichnet) Operator gehört zum Bedienungspersonal und darf nicht für den Sicherheitsstand der gesamten Industrieanlage verantwortlich sein. Der Fachbegriff „technische Sicherheit“ ist in der Ukraine nicht mehr geläufig. Es ist nicht klar, wie bei einer Havariesituation das Versagen wichtigster Messgeräte ermittelt werden kann. Oder ist das wieder ein Übersetzungsmangel?
Nr. 10	3–п.7 (Maßnahmenvorschläge)	Unser Anliegen wäre, die genannte Funktionseinheit auf die Aktivitäten unserer Abteilung abzustimmen.
Nr. 11	1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 4.3, 4.4	«зажор» - was wurde darunter gemeint? (Anm.: russisches Äquivalent für einen deutschen Fachbegriff; man muss in der entsprechenden Checkliste nachsehen!)
Nr. 12		Das Verfahren ist identisch der für die Ukraine üblichen „Identifizierung und Deklaration“ der Risikobetriebe gem. der Regierungsverordnung KM 956.
Nr. 13	2, 3, 5, 6, 7, 9	
Nr. 14		Anforderungen an : - Flüssigkeitsstandmesser und Leckanzeigergeräte sowie an Beschriftungen.

6. Kapitel:

Erarbeitung von Empfehlungen und Checklisten für Risikobereiche im Dnestr-Einzugsgebiet



Inhalt:

1. Checkliste „Sicherheit von Rohrleitungen“
erstellt: **Tatjana Bodnartschuk, Ukraine**
2. Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken
erstellt: **Prof. Dr. Grigorij Schmatkov**

Контрольные списки



Umweltbundesamt
Bundesrepublik Deutschland

Empfehlungen der Flussgebietskommissionen zur Sicherheit von Rohrleitungen

Inhalt

Checkliste zur Kontrolle der Umsetzung der Empfehlungen

I. Entwurf und Bau	323
TOP A // Ingenieur-Konzept	323
TOP B // Materialien	324
TOP C // C. Anwendung der Kontrollgeräte	325
TOP D // Korrosionsschutz	326
TOP E // Schutz vor Feuer und Explosionen	327
TOP F // F. Ausrüstung, die die Betriebssicherheit gewährleistet	328
TOP G // G. Tiefe der Verlegung der Rohrleitung	330
TOP H // H. Markierung	331
II. Bau und Tests	332
III. Steuerungssystem der Rohrleitung	333
IV. Planung für den Fall einer außerordentlichen Situation.....	335
TOP B // Planung für den Fall einer internen außerordentlichen Situation.....	337
TOP C // Planung für den Fall einer externen außerordentlichen Situation	339
V. Inspektion	341
VI. Risiko-/Gefahrbewertung und Planung der Bodenbewirtschaftung	343
VII. Zusammenfassung der Checkliste:	345

Checkliste zur Kontrolle der Umsetzung der Empfehlungen

Allgemeine Angaben zu den Pipelines		
Die Beurteilung erfolgt für:		
<input type="checkbox"/> gesamtes System	<input type="checkbox"/> Teilsystem	<input type="checkbox"/> Abschnitt einer Rohrleitung
Name des Objekts		
Stoffname: (weitere Angaben in Checkliste Nr. 1 „Stoffe“)		
Pipelinematerial:		
Durchmesser: (mehrere Angaben möglich)		mm oder DN
Länge:		km
zulässiger max. Betriebsdruck:		bar
Maximale Produktion		m ³ /h
Reale jährliche Durchschnittsproduktion (letztes Kalenderjahr)		m ³ /h
Minimale Betriebstemperatur des transportierten Stoffes		°C
Maximale Betriebstemperatur des transportierten Stoffes		°C
Koordinaten Ausgangspunkt		
	Länge	Grad/Minuten/Sekunden
	Breite	Grad/Minuten/Sekunden
Koordinaten Endpunkt		
	Länge	Grad/Minuten/Sekunden
	Breite	Grad/Minuten/Sekunden
Jahr der Inbetriebnahme des Objekts:		
Anmerkungen:		

I. Entwurf und Bau

TOP A // Ingenieur-Konzept

TOP A.1 // Wurde die Betriebssicherheit der Rohrleitung mit Hilfe der Einschätzung der/des Gefahr/Risikos unter Berücksichtigung aller möglichen Szenarien, die das Ausfallen der Ausrüstung sowie das Einwirken von weiteren äußeren Faktoren beinhalten, bestätigt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.2 // Wurde der zulässige maximale und minimale Innendruck sowie Druckstärke bei ungünstigen Betriebsbedingungen in der gesamten Länge der Rohrleitung unter Berücksichtigung der Durchlässigkeit, des Zustandes des Materials der Rohrleitung und der Eigenschaften der transportierten Stoffe berechnet?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.3 // Wurden die zusätzlichen statischen, dynamischen sowie thermischen Belastungen berechnet, die auf die Rohrleitung einwirken?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.4 // Wurden beim Entwurf der Konstruktion die möglichen Schwankungen des Innendrucks der Rohrleitung berücksichtigt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung:

Beispiele für mittelfristige Maßnahmen

- ♣ Risikobewertung der Betriebssicherheit der Rohrleitung mit entsprechender Dokumentation durchführen; dabei müssen alle Faktoren, die auf den Betrieb der Rohrleitung einwirken können, entsprechend berücksichtigt werden.
- ♣ Spezielle Schutzvorrichtungen neben den Objekten der Infrastruktur, deren Betrieb zu mechanischen Beschädigungen der Luftübergänge führen können (Autostraßen etc.)

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=15	RC=30

TOP B // Materialien

TOP B.1 // Wurden bei der Konstruktion, Sanierung und Rekonstruktion der Rohrleitung Materialien verwendet, die Haltbarkeit und Langlebigkeit gewährleisten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.2 // Wurde die Annehmbarkeit der verwendeten Materialien bestätigt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.3 // Wurden Tests der Rohrabschnitte unter der Berücksichtigung der maximalen berechneten Belastungen durchgeführt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.4 // Wurden die besonders ungünstigen Betriebsbedingungen, inklusive der kaputten Mechanismen, berücksichtigt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für kurzfristige Maßnahmen

- ♣ Tests der Rohrabschnitte unter Berücksichtigung der maximalen berechneten Belastungen durchführen;
- ♣ Tests der hermetischen Klappen unter Berücksichtigung des maximalen Drucks durchführen.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

TOP C // C. Anwendung der Kontrollgeräte

TOP C.1 // Wird durch die Konstruktion der Rohrleitung, mit Ausnahme von kleinen Abzweigungen, eine Innenrohr-Inspektion ermöglicht?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen

Kurzfristige

- ♣ Maßnahmen zur Diagnose der Rohrabschnitte, deren Konstruktion keine Innenrohr-Inspektion ermöglicht, entwickeln.

Mittelfristige

- ♣ In begründeten Fällen eine Modernisierung der Rohrleitung ausführen, damit eine Innenrohr-Diagnose durchgeführt werden kann.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

TOP D // Korrosionsschutz

TOP D.1 // Wird die Rohrleitung ausreichend gegen die äußere Korrosion geschützt?
Wird die äußere Korrosion der Rohrleitung überprüft? Wird der Zustand der Antikorrosionsbeschichtung kontrolliert?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP D.2 // Wird die innere Korrosion der Rohrleitung kontrolliert? Werden Maßnahmen im Falle der inneren Korrosion ergriffen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Sanierung der undichten Abschnitte der Rohrleitung sowie der verdichtenden Materialien
- ♣ Prüfung der Dichtigkeit und des Drucks

Mittelfristige:

- ♣ Ein System zur Kontrolle der inneren und äußeren Korrosion entwickeln und implementieren, die mit erforderlichen Systematik diese Prozesse überwacht;
- ♣ Nach den Ergebnissen der Kontrolluntersuchungen der Korrosion sollten Maßnahmen zur Verringerung von Korrosionsprozessen oder Beseitigung deren Folgen realisiert werden (Sanierung und Modernisierung des aktiven und passiven Schutzes, Reinigung des Inneren der Rohrleitungen);
- ♣ Identifikation der Abschnitte mit erhöhter Korrosionsaktivität (chemisch aktiver Boden, Wanderströmungen etc.).

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=50	RC=100

TOP E // Schutz vor Feuer und Explosionen

TOP E.1 // Wird im Konzept, Bau, Konfigurierung sowie Wartung der Rohrleitung die notwendige Sicherheit des Personals sowie Dritter vor Risiken des Feuers und Explosionen gewährleistet?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Risikobewertung des Sicherheitsniveaus für Personal sowie Dritte durchführen.

Mittelfristige:

- ♣ Maßnahmen zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus für Personal sowie Dritte realisieren.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

TOP F // F. Ausrüstung, die die Betriebssicherheit gewährleistet

TOP F.1 // Wird der Betriebsdruck gemessen? Werden die Messungen registriert und wird eine unabhängige Bewertung durchgeführt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.2 // Werden in begründeten Fällen Messungen der Temperatur der transportierten Flüssigkeiten durchgeführt? Werden die Messungen registriert und wird eine unabhängige Bewertung durchgeführt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.3 // Ist eine Gewährleistung der Nichtüberschreitung der maximalen Anzeige des Betriebsdrucks und Temperatur der Rohrleitung beim normalen Betrieb gegeben?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.4 // Ist der Umfang der gefährlichen Stoffe, die im Falle eines/einer Störfalls/Havarie heraustreten können, begrenzt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.5 // Ist eine Meldung und lokale Ortung im Falle des Hinaustretens der transportierten Stoffe sowohl im Prozess des Transports als auch während des Stillstehens der Rohrleitung gewährleistet?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.6 // Gibt es Systeme zum Auffangen der Leckagen wie Pumpgeräte oder andere Ausrüstung? Sind solche Systeme durch Sicherheitsvorrichtungen vorgesehen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP F.7 // Gibt es Beweise der Annehmbarkeit der Ausrüstung, die die Sicherheit der oben erwähnten Betriebs-Funktionen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Implementierung des Systems der systematischen Prüfung von Ausreichung, Annehmbarkeit sowie Zuverlässigkeit der Geräte, die die Parameter des technologischen Prozesses messen.
- ♣ Analyse der Risiken von Leckagen der transportierten Stoffe.

Mittelfristige:

- ♣ Sanierung, Modernisierung der Geräte, die die Parameter des technologischen Prozesses messen.
- ♣ Implementierung eines Leck-Überwachungssystems
- ♣ Auffangen und Minimierung von Leckagen der transportierten Flüssigkeit

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
q	q	q
RC=1	RC=15	RC=30

TOP G // G. Tiefe der Verlegung der Rohrleitung

G.1.20. Stimmt die Tiefe der Verlegung der unterirdischen Abschnitte der Rohrleitung mit örtlichen Anforderungen, um die Einflüsse der äußeren Kräfte zu minimieren, überein?

- ☐ Ja ☐ Nein ☐ entfällt
☐ Maßnahme ☐ keine Maßnahme

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Die Tiefe der Verlegung der Rohrleitung dokumentieren;

Mittelfristige:

- ♣ Maßnahmen zum Schutz der unzureichend tief verlegten Rohrleitungsabschnitte entwickeln;
- ♣ Maßnahmen zur Sicherstellung der erforderlichen Tiefe der Verlegung der Rohrleitung (Vertiefung bzw. Aufschüttung)

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

TOP H // H. Markierung

TOP H.1 // Wurde die Rohrleitung sachgerecht gekennzeichnet?

- ☐ Ja ☐ Nein ☐ entfällt
- ☐ Maßnahme ☐ keine Maßnahme

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Inventarisierung der Markierungen der Rohrleitung

Mittelfristige:

- ♣ Kennzeichnung der Rohrleitung

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

II. Bau und Tests

TOP A.1 // Wurden der Bau und die Tests der Rohrleitung durch qualifizierte Unternehmen durchgeführt? Wurden diese Arbeiten von zertifizierten Experten beglaubigt und bestätigt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.2 // Wurden Tests der Materialien, Konstruktionen, Schweißnähte und Verlegung der Rohrleitung durchgeführt? Wurde insbesondere eine ausreichende Anzahl von Tests der Schweißnähte durchgeführt, um eine Einschätzung zur erforderlichen Qualität der Schweißarbeiten zu geben? Wurden alle Schweißnähte in Abschnitten, die einen besonders hohen Schutz bedürfen, überprüft?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.3 // Wurden vor der Inbetriebnahme die Haltbarkeit und die Dichtheit der Rohrleitung geprüft sowie die Tests auf die Funktionalität der Ausrüstung durchgeführt? Ist die Ausrüstung zertifiziert worden und wurden im Beisein eines qualifizierten Experten die Anzeigen der Funktionalität der Ausrüstung geprüft?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.4 // Fand, nachdem es bestätigt wurde, dass die Rohrleitung gemäß einer Benachrichtigung/Genehmigung gebaut und in Betrieb gehen kann, eine endgültige Abnahme statt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Antrag auf die Genehmigung der Inbetriebnahme der Rohrleitung;

Mittelfristige:

- ♣ Zertifikat/Bestätigung der Übereinstimmung der Ausrüstung und des linearen Teiles der Rohrleitung den Anforderungen.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=15	RC=30

III. Steuerungssystem der Rohrleitung

TOP A.1 // Wurde ein Steuerungssystem (SUS) implementiert, das Organisationsstruktur, Funktionen, Praxis, Prozess und Ressourcen beinhaltet, die für die Formulierung und Umsetzung der Politik zur Vorbeugung von Störfällen notwendig sind?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.2 // Wurden die Pflichten und Aufgaben des Personals benannt, die auf allen Organisationsebenen an der Minimierung der Gefahren beteiligt sind? Wurde der Bedarf an professioneller Schulung des Personals ermittelt und gibt es finanzielle Mittel für solche Schulungen; wird Personal sowie, in erforderlichen Fällen, Subunternehmer beschult?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.3 // Wird eine systematische Ermittlung der Gefahren, die mit verschiedenen Betriebsarten verbunden sind, sowie eine Einschätzung deren Möglichkeit und Schweregrad auch im grenzüberschreitenden Kontext vorgenommen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.4 // Werden Prozesse und Instruktionen für einen sicheren Betrieb, inklusive technische Wartung der Anlagen und Gerätschaften sowie Einhaltung von technischen Prozessen, eingehalten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.5 // Werden die Prozeduren der Veränderung von technischen Prozessen und Lagerstrukturen, inklusive Konstruktion der neuen Anlagen, verwirklicht?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.6 // Finden Maßnahmen zur Ortung und Vorbeugung von außerordentlichen Situationen mit Hilfe einer systematischen Analyse statt, und außerdem Entwicklung, Erprobung und Überarbeitung von Warn- und Alarmplänen mit dem Ziel, im Falle solcher Situationen geeignete Maßnahmen zu ergreifen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.7 // Wird eine praktische Umsetzung der ständigen Bewertung der Zieleinhaltung gewährleistet, die im vom Betreiber der Rohrleitung zusammengestellten Dokument über die Politik bezüglich der Vorbeugung von Störfällen festgehalten sind und außerdem über das Steuerungssystem für Betriebssicherheit und Mechanismen zur Ortung und das Ergreifen von korrekten Maßnahmen im Falle der Nichtbefolgung?

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|

☐ Maßnahme

☐ keine Maßnahme

TOP A.8 // Wird das Steuerungssystem für Betriebssicherheit systematisch und regelmäßig auf die Effektivität und Annehmlichkeit bewertet, inklusive der Betrachtung von verschiedenen Modernisierungen und Anzeigen des Steuerungssystems für Betriebssicherheit und Verbesserung dieses Systems durch Leitungsebene?

☐ Ja

☐ Nein

☐ entfällt

☐ Maßnahme

☐ keine Maßnahme

TOP A.9 // Wird eine ständige Kontrolle des Betriebs der Rohrleitung dokumentiert und wird die Dokumentation aufbewahrt?

☐ Ja

☐ Nein

☐ entfällt

☐ Maßnahme

☐ keine Maßnahme

Anmerkung

Beispiele für Maßnahmen:

Kurzfristige:

- ♣ Analyse des Vorhandenseins, Zulänglichkeit und Abgestimmtheit der Instruktionen und anderer Dokumenten, die das technische Prozess des Transports regeln;
- ♣ Entwicklung und Implementierung des Systems der Überprüfung von Instruktionen und anderer Dokumenten, die das technische Prozess des Transports regeln;
- ♣ Identifikation von Gebieten, deren Bodenbeschaffenheit in Folge von geologischen oder anderen Prozessen (Erdrutsche, Senkungen, Rinnen) verändert wurde;

Mittelfristige:

- ♣ Implementierung des Systems zur Archivierung und Analysierung der registrierten Daten;
- ♣ Implementierung des komplexen Steuerungssystems für die Rohrleitung.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja

Teilweise

Nein

☐

☐

☐

RC=1

RC=15

RC=30

IV. Planung für den Fall einer außerordentlichen Situation

TOP A.1 // Existieren Pläne für den Fall einer externen oder internen außerordentlichen Situation? Ist deren systematische Prüfung und - in notwendigen Fällen - Überarbeitung und Erneuerung gewährleistet?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.2 // Ist es durch diese Pläne gewährleistet, dass im Falle einer außerordentlichen Situation diese kontrolliert und gestoppt werden kann, bis zur Minimierung der Folgen und Begrenzung des Schadens für die Gesundheit der Menschen, die Umwelt und das Eigentum?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.3 // Werden in den Plänen für den Fall einer außerordentlichen Situation Maßnahmen berücksichtigt, die für den Schutz der Gesundheit und Umwelt von den Folgen der grenzüberschreitenden Störfälle notwendig sind?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.4 // Ist durch die Pläne für den Fall einer außerordentlichen Situation die notwendige Information der Öffentlichkeit, sowie der entsprechenden Behörden und kompetenten Institutionen in diesem Bezirk vorgesehen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.5 // Ist durch die Pläne für den Fall einer außerordentlichen Situation die Wiederherstellung und Reinigung der Umwelt nach einer Havarie vorgesehen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.6 // Ist in den Plänen für den Fall einer außerordentlichen Situation die notwendige Abstimmung zwischen den Betreibern der Rohrleitung und kompetenten Institutionen sowie mit der Feuerwehr und anderen Rettungsdiensten gewährleistet?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für kurzfristige Maßnahmen:

- ♣ Entwicklung und Abstimmung von Plänen für den Fall einer internen und externen außerordentlichen Situation mit bevollmächtigten Behörden;
- ♣ Entwicklung und Implementierung eines Systems für die regelmäßige Überprüfung von Plänen für den Fall einer außerordentlichen Situation.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
q	q	q
RC=1	RC=30	RC=60

TOP B // Planung für den Fall einer internen außerordentlichen Situation

TOP B.1 // Beinhalten die Pläne für den Fall einer außerordentlichen Situation

Namen, Funktionen und Kontaktadressen der Personen, die für das Einleiten der außerordentlichen Maßnahmen sowie von Personen, die für die Minimierung der Folgen und für die Koordination verantwortlich sind?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.2 // Beinhalten die Pläne für den Fall einer außerordentlichen Situation

Namen, Funktionen und Kontaktadressen der Personen, die für die Abstimmung mit kompetenten Institutionen und die Umsetzung des externen Plans für den Fall einer außerordentlichen Situation verantwortlich sind?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.3 // Beinhalten die Pläne für den Fall einer internen außerordentlichen Situation Mechanismen zur Warnung und Anforderung der Rettungskräfte?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.4 // Beinhalten die Pläne für den Fall einer internen außerordentlichen

Situation Mechanismen und Mittel, um eine Warnung über Störfälle zu erhalten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.5 // Beinhalten die Pläne für Außerordentliche Situationen eine Anleitung

dazu, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Bedingungen, Erscheinungen oder Ereignisse abzdämmen, die zu einer Havarie führen könnten sowie Maßnahmen, die deren Folgen reduzieren, inklusive einer Beschreibung der Sicherheitsausrüstung und der vorhandenen Ressourcen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.6 // Beinhalten die Pläne für interne Außerordentliche Situationen

Mechanismen für Risikoreduzierung für Personen, die sich am Unfallort befinden, inklusive der Organisationsschritte für die Gefahrenwarnung und Maßnahmen, die die Personen im Fall einer Gefahrenwarnung eventuell ergreifen könnten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP B.7 // Beinhalten die Pläne für interne Außerordentliche Situationen

Mechanismen für die frühe Havarienwarnung der kompetenten Institutionen, die für die Umsetzung des Plans für eine externe Außerordentliche Situation verantwortlich sind? Ist es geregelt, welche Informationen in der ersten Warnmeldung vorhanden sein müssen und auf welche Art und Weise die ausführlicheren Folgeinformationen übermittelt werden?

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|

☐ Maßnahme

☐ keine Maßnahme

TOP B.8 // Beinhalteten die Pläne für interne Außerordentliche Situationen Mechanismen für die Vorbereitung des Personals auf die Pflichtaufgaben, die eventuell ausgeführt und in notwendigen Fällen mit Rettungskräften abgestimmt werden müssen?

☐ Ja

☐ Nein

☐ entfällt

☐ Maßnahme

☐ keine Maßnahme

Anmerkung

Beispiele für kurzfristige Maßnahmen:

- ♣ Implementierung eines Verfahrens für Personalschulung für den Fall einer außerordentlichen Situation.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja

Teilweise

Nein

☐

☐

☐

RC=1

RC=15

RC=30

TOP C // Planung für den Fall einer externen außerordentlichen Situation

TOP C.1 // Wurden bei der Erarbeitung der Pläne für externe außerordentliche Situationen Organisationen konsultiert, die im Falle einer grenzüberschreitenden Havarie der Rohrleitung eventuell betroffen sein könnten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.2 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Namen, Funktionen und Kontaktadressen der Personen, die bevollmächtigt sind, Maßnahmen im Fall einer außerordentlichen Situation einzuleiten und Personen, die Umsetzung von Maßnahmen und Koordination leiten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.3 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Включены ли в планы на случай внешних чрезвычайных ситуаций механизмы получения сигналов раннего предупреждения об авариях и механизмы оповещения и вызова спасательных бригад?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.4 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Anleitungen für Koordination der Ressourcen, die für die Umsetzung von Plänen für externe Außerordentliche Situationen notwendig sind?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.5 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Anleitungen für Hilfeleistung bei Maßnahmen zur Reduzierung von Havarienfolgen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.6 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Anleitungen für Maßnahmen zur Reduzierung von Havarienfolgen außerhalb des Objekts?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.7 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen ein Verzeichnis/Karten mit besonders empfindlichen Bereichen und Objekten mit deren Beschreibung?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.8 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen ein Verzeichnis von Behörden und Institutionen, die bei der Beseitigung des Störfalls behilflich sein könnten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.9 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Punkte über die Information der Öffentlichkeit über Havarien sowie Maßnahmen, die ergriffen werden können?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP C.10 // Beinhalten die Pläne für externe Außerordentliche Situationen Anleitung zur Benachrichtigung der Rettungsdienste der benachbarten Länder für den Fall einer Havarie, die womöglich einen grenzüberschreitenden Charakter hat, gemäß dem Übereinkommen über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen der der UNECE?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für kurzfristige Maßnahmen:

- ♣ Implementierung in Zusammenarbeit mit bevollmächtigten Institutionen des Schulungssystems für Personal für den Fall einer außerordentlichen Situation (inklusive Trainings, Schulungen);
- ♣ Identifikation von besonders empfindlichen Objekten in der Nähe der Rohrleitung. Dazu können zählen: Ortschaften, Wasserentnahmestellen, Naturschutzgebiete und andere Objekte der Infrastruktur.
- ♣ Erstellung eines Verzeichnisses von Kreuzungen mit Wasserobjekten, Autostraßen und Bahnstrecken.
- ♣ Erstellung eines Verzeichnisses der Wassernutzer, die durch das Gelangen von Transportstoffen in Wasserobjekte beeinträchtigt werden könnten (Fischwirtschaft, grenzüberschreitende Aspekte).

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC=1	RC=5	RC=10

V. Inspektion

TOP A.1 // Wird die Rohrleitung regelmäßig inspiziert und technisch gewartet?
Werden die Wartungsarbeiten und Inspektionen durch qualifiziertes Personal
oder qualifizierte Subunternehmer vorgenommen?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.2 // Sind die Inspektionen sowie andere Kontrollmaßnahmen ausreichend, um
eine systematische technische und organisatorische Einschätzung der Systeme zu
geben, die die Funktionen der Rohrleitung gewährleisten?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.3 // Hat der Betreiber der Rohrleitung entsprechende Anzeigen erarbeitet,
mit dem Ziel das Steuerungssystem der Rohrleitung zu kontrollieren?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.4 // Hat der Betreiber entsprechende Maßnahmen umgesetzt, um Havarien zu
verhindern?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.5 // Hat der Betreiber der Rohrleitung entsprechende Mittel zur Verfügung
gestellt, um die Havarienfolgen zu reduzieren?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.6 // Spiegeln die vorhandenen Informationen den Zustand der Rohrleitung
wieder?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.7 // Wird die Inspektion der Rohrleitung durch zertifizierten Experten
regelmäßig gemäß den Anforderungen in der Genehmigung/Erlaubnis
durchgeführt?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

TOP A.8 // Wird während der Inspektion ausreichend untersucht, ob sich die
Rohrleitung im erforderlichen Zustand befindet und ob die Geräte, die die
Betriebssicherheit gewährleisten, funktionieren?

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> entfällt |
| <input type="checkbox"/> Maßnahme | <input type="checkbox"/> keine Maßnahme | |

Anmerkung

Beispiele für kurzfristige Maßnahmen:

- ♣ Ständige Aufzeichnung von Daten, die Betriebssicherheit betreffen sowie deren Auswertung;
- ♣ Regelmäßige oberirdische Untersuchungen/Luftbeobachtung;
- ♣ Regelmäßige Untersuchungen aller Arten von Geräten, die die Betriebssicherheit gewährleisten;

Beispiele für mittelfristige Maßnahmen:

- ♣ Monitoring der Effektivität des Korrosionsschutzes;
- ♣ Besondere Beobachtung der Abschnitte, die durch Erdausspüllungen sowie potentielle Erdbeben gefährdet sind;
- ♣ Regelmäßige Inspektion der Rohrleitung mit dem Ziel, die vorübergehend annehmbaren oder unzulässigen Defekte raus zu finden (Korrosion, minimale Dicke der Rohrwände, Spalten, Beulen etc.).

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
☐	☐	☐
RC=1	RC=5	RC=10

VI. Risiko-/Gefahrbewertung und Planung der Bodenbewirtschaftung

TOP A.1 // Wurde eine Risikoermittlung für den Betrieb der Rohrleitung unter Berücksichtigung der äußeren Infrastruktur/Bodenbewirtschaftung durchgeführt?

- ☐ Ja ☐ Nein ☐ entfällt
☐ Maßnahme ☐ keine Maßnahme

TOP A.2 // Wurden konkrete oder fixierte Entfernungen festgestellt, die das Wegbleiben der Folgen eines Störfalls gewährleisten oder das grundlegende Sicherheitsniveau widerspiegeln?

- ☐ Ja ☐ Nein ☐ entfällt
☐ Maßnahme ☐ keine Maßnahme

Ermittlung des Risikos/Gefahr kann im Prinzip aus einem der folgenden vier Komponenten bzw. deren Kombination bestehen:

- ♣ deterministische Herangehensweise (Die Sicherheit wird als eine diskrete Größe bestimmt)
- ♣ mögliche Herangehensweise (Die Sicherheit wird als Verteilungsfunktion bestimmt)
- ♣ Quantitative Risikobewertung (numerische Bewertung)
- ♣ Qualitative Risikobewertung (nicht-numerische Bewertung)

Aus verschiedenen Methoden, die für Risikobewertung genutzt werden, sind folgende allgemein:

- ♣ Methoden, die auf der Bewertung der Folgen basieren (Bewertung der Folgen der früheren Havarien, zu denen es sichere Daten gibt, ohne quantitative Bewertung)
- ♣ Methoden, die auf Risikoanalyse basieren (Wahrscheinlichkeit und Bestimmung von unerwünschten Folgen, in der Regel in numerischen Form)
- ♣ Hybridmethoden:
 - ♣ - Halb-quantitative Methoden (Unterkategorie der Methoden, die auf Risikobewertung basieren)
 - ♣ - Tabelle mit feststehenden Entfernungen (man kann es als vereinfachte Form der Methode betrachten, die auf Folgenanalyse basieren)
- ♣ Herangehensweise, die „aktuelles Erkenntnisstand“ berücksichtigt (man setzt voraus, dass die Methoden, die in der Vergangenheit sich als effektiv erwiesen und als ausreichend für Bevölkerungsschutz vor schweren Havarien sind, auch bei minder schweren Katastrophen ausreichen würden)
- ♣ Je nach Lage der Rohrleitung und möglicher Szenarien für eine besondere Lage der Rohrleitung kann die Risikobewertung dazu führen:
- ♣ Bestimmung der konkreten Entfernung, die garantiert, dass die Folgen einer Havarie ausbleiben würden, oder eine Entfernung, die als Grundabstand zwischen der Rohrleitung und Ortschaften oder empfindlichen Bereichen berücksichtigt werden kann.
- ♣ Die Entfernung muss bei Bodenbewirtschaftung in Situationen berücksichtigt werden, wenn eine neue Rohrleitung gebaut bzw. eine alte erneuert wird oder wenn es irgendwelche neue Tätigkeiten in der Nähe der bestehenden Rohrleitung geplant sind.
- ♣ Untersuchung der Verbindungen zwischen Materialien beim Bau der Rohrleitung, Art der Rohrleitung sowie Sicherheitsabstand. Die Tiefe und die Dicke der Wände der Rohrleitung, Art der Materialien und Druck sind die Faktoren, die im Zusammenspiel den Sicherheitsabstand beeinflussen.

Anmerkung

Beispiele für mittelfristige Maßnahmen:

- ♣ Risikobewertung durchführen, dabei die externe Infrastruktur berücksichtigen;
- ♣ Konkrete oder ungefähre Entfernungen bestimmen, die eine Grundsicherheit garantieren.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja	Teilweise	Nein
q	q	q
RC=1	RC=15	RC=30

VII. Zusammenfassung der Checkliste:

Unterpunkt der Empfehlung	Mögliche Risikokategorie	Risikokategorie RC
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
II		
III		
IIIA		
IIIB		
IV		
IV		

Average Risk of the Checklist (ARC)

6.2. Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken

Autor: Prof. Dr. Grigorij Schmatkov, Mitglied der Ukrainischen Akademie der ökologischen Wissenschaften, Direktor des Zentrums für ökologisches Audit und saubere Technologien; Dnepropetrowsk (Tel.: 8 (0562) 34-40-28; 8-050-421-42-00; e-mail: eco@alb.dp.ua)

Übersetzung des Vortrags im Rahmen des 5. Treffens der internationalen PLG in Odessa, Ukraine

Folie 1

Grundlegende Begriffe und Definitionen:

Halden - Ablagerung von taubem Gestein und Abraum;

Abraum - die obere Schicht der Bergmasse über mineralhaltigem Gestein, die beim Tagebau entfernt wird;

Taubes Gestein - die Bergmasse, die keine Bodenschätze enthält; oder: die Bergmasse, die infolge ihres niedrigen Mineralgehalts für die weitere industrielle Nutzung ungeeignet ist;

Industrielle Rückhaltebecken - Deponien für Abfälle (Halden), die infolge der Veredelung des mineral- oder kohlenhaltigen Gesteins entstehen;

Folie 2

Ursachen der Entstehung von Rückhaltebecken

- Gewinnung und Aufbereitung von Mineralerzen (Fe, Al, Mn, Ti, Cu, U, S, Pb u. a.)
- Gewinnung und Aufbereitung von Kohle;
- Großchemische Betriebe;
- Betriebe der Metallurgie;
- Kokschemische Betriebe;
- Kohlenkraftwerke;
- * Viehzuchtbetriebe.

Folie 3

- industrielle Rückhaltebecken werden üblicherweise bei geneigten Geländeformen in Schluchten, Talkesseln, einige Kilometer von Aufbereitungsanlagen entfernt, errichtet.
- Industrielle Rückhaltebecken werden durch Dämme abgetrennt; die Dämme werden aus Halden durch Aufspülen errichtet und zusätzlich befestigt;
- Im industriellen Rückhaltebecken sinken allmählich die Hartfraktionen der Halden ab; das Absinken wird manchmal durch Anwendung von speziellen Reagenten (Koagulanten und Flokulant) gefördert.

Folie 4

Je nach dem angewandten Errichtungsverfahren unterscheidet man:

- Vollspülbecken, bei denen die Dämme durchs Aufspülen der Haldenabsatzmasse errichtet werden;
- Füllbecken: der Trenndamm wird aus hartem Gestein, meist Sandstein, errichtet, wobei die Schlammfraktionen samt mit Haldengewässern durch eine Pulpenleitung in den Talkessel abgeleitet werden;
- Zu den Füllbecken gehören auch solche Rückhaltebecken, bei denen die Haldenpulpe in die natürliche oder künstliche (z.B. Steinbruch oder Sandgrube) Geländeneigung befördert

wird. Zu den Füllbecken zählen ebenfalls Rückhaltebecken, deren Trenndämme aus inerten und nicht aus Haldenstoffen errichtet sind.

Folie 5

Es werden folgende Arten der Rückhaltebecken in Bezug auf verschiedene Geländeformen unterschieden. Rückhaltebecken werden errichtet:

- auf dem Flachland
- in Flussniederungen
- auf einem Steinbruchgelände
- auf einem Grubengelände
- an einem Berghang.

Zeichnung 3: Arten industrieller Rückhaltebecken und Hydrohalden

a - Schluchtbecken; b - Flachlandrückhaltebecken; c - gemischte Flachland- und Schluchtbecken; d - Flussniederungsbecken; e - Berghangbecken;

1. Damm; 2. das Bett des Rückhaltebeckens; 3. Fluss

Folie 6

Zeichnung: Struktur und Hauptelemente der Vollspülbecken. a) Flachlandrückhaltebecken b) Schluchtbecken:

1. Pulpeleitung
2. wasserabweisende Abschirmung
3. Oberfläche des Satzbeckens
4. Vollspüldamm
5. zusätzliches Schutzdamm

Folie 7

Luftbild

Folie 8

Der Damm des Rückhaltebeckens „R“ in der Nähe der Stadt Joltye Vody

Folie 9

Ableitungskanal des Rückhaltebeckens „R“

Folie 10

Foto: Das Rückhaltebecken „R“

Folie 11

Topographische Karte

Folie 12

Rückhaltebecken „R“ - Kartenabschnitt

Folie 13

Rückhaltebecken C (Sektor I)

Folie 14

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken

Folie 15

Rückhaltebecken C (Sektor II)

Folie 16

Empfehlungen zur Sicherheit der Rückhaltebecken

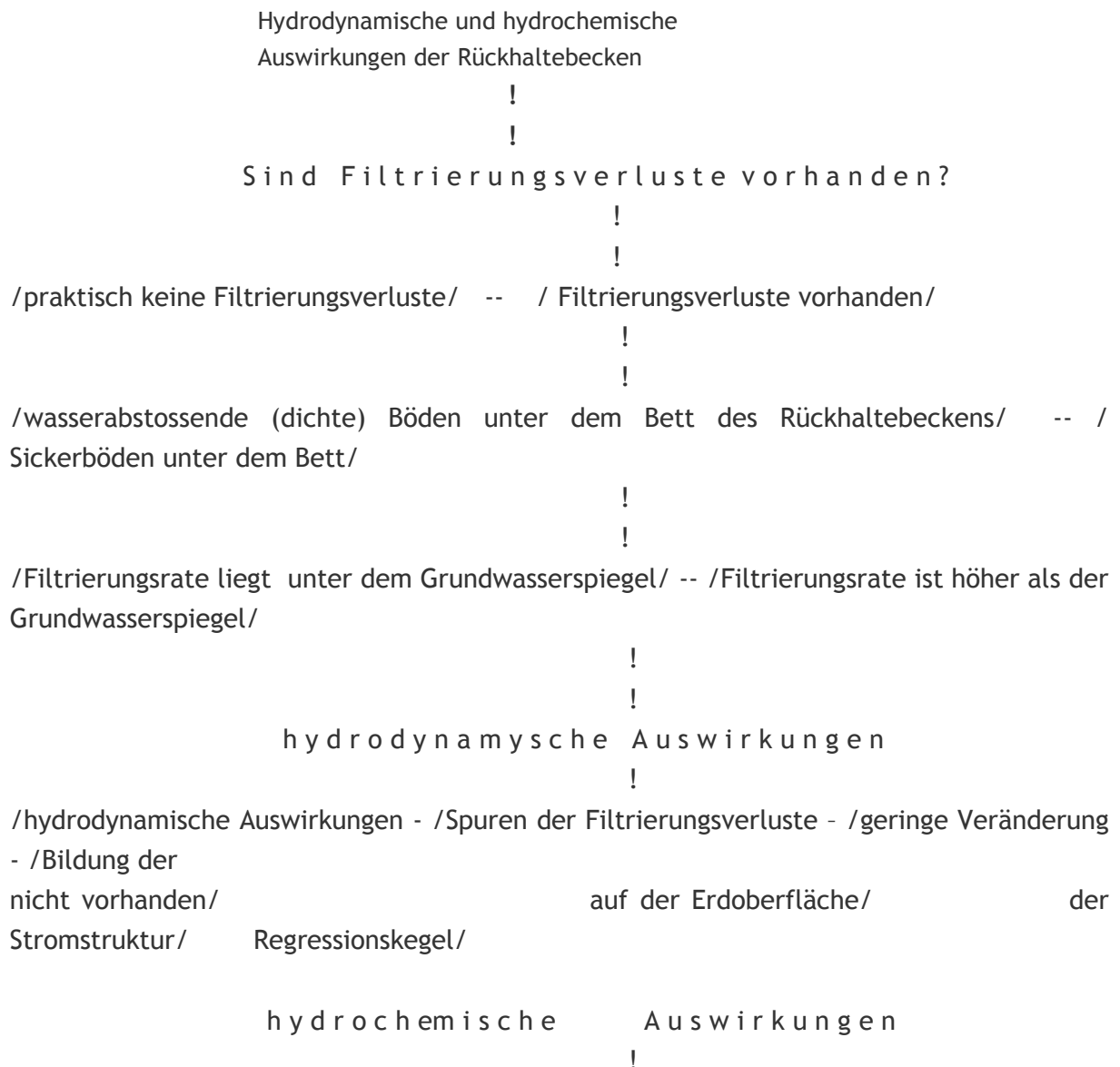
Zeichnung

Folie 17

Zeichnung: Aufbau eines Flachlandvollspülbeckens

Folie 18

Algorithmus für Bewertung der Auswirkungen industrieller Rückhaltebecken auf die Umwelt durch Filtrierung (Sickerwasser)



/nicht vorhanden/ - /Kontaminierung der Oberfläche - /Kontaminierung von Grundwasserspiegeln/ /????/ und der Oberflächengewässer/

Folie 19

Die von Rückhaltebecken ausgehenden Umweltgefahren :

- Grundwasserverschmutzung
- Verschmutzung von Oberflächengewässern
- Luftverschmutzung durch den Staub
- Bodenverschmutzung durch Verwitterung
- Bodenverschmutzung durchs Eindringen des kontaminierten Grundwassers

Folie 20

Die von Rückhaltebecken ausgehenden Gefahren für den Menschen:

- Kontaminierung von Wasserversorgungsquellen
- Benutzung des kontaminierten Wassers für Bewässerung und Begießen;
- Einatmen des Staubs von Rückhaltebecken;
- Verbrauch von kontaminierten Agrarprodukten;
- Das Weiden von Vieh auf kontaminierten Flächen und Erzeugung von kontaminierten Fleisch- und Milchprodukten;

Folie 21

Die Grundmaßnahmen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken sollen auf Minimierung des Schadens, der infolge

1. der Zerstörung der Rückhaltebecken;
2. der Filtrierungsverluste
3. der Staubbildung

entstehen kann, gerichtet werden.

Folie 22

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken

Bei der Projektierung sollen folgende Faktoren berücksichtigt werden

- Senkungsgrad der Böden
- Erdbebengefahr (maximal 6 Grad nach Richter Skala)
- Abgrenzung des Gesundheitsschutzgebietes;
- Ermittlung der zu bewachenden Territorien;
- Verlegung von Durchgängen und Durchfahrten
- Vorhandensein der Warn- und Alarmanlagen.

Folie 23

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken (Filtrierung)

Bei der Suche nach geeigneten Standorten für Rückhaltebecken muss man

- die Einrichtung von Rückhaltebecken in den Tälern der Flüsse und Bäche, die keine Bedeutung für den Fischfang und Wasserversorgung haben, bestreben;
- Rückhaltebecken auf Böden, die keine wasserhaltigen Erdschichten von wasserwirtschaftlichen Bedeutung aufweisen, einrichten;
- nachweisen, dass der Grundwasserstrom im Wirkungsbereich des Rückhaltebeckens keinen Anschluss ans Oberflächengewässer im Halbmesser von 2 km besitzt; dass dessen Austritt auf die Oberfläche in Form der Quellen oder anderer Wasserströme ausgeschlossen ist ;
- nachweisen, dass die unteren Bodenschichten niedrige Wasserdurchlässigkeit aufweisen, was z.B. für Lehmböden charakteristisch ist;
- sich davon überzeugen, dass der Grundwasserspiegel mindestens 4-5 m tief liegt;
- die Rückhaltebecken so auslegen, dass sie unter den Aufbereitungsfabriken und anderer Risikoanlagen errichtet werden;

Folie 24

Die Einrichtung zweier funktionierenden Rückhaltebecken an einem Berghang, indem das eine höher liegen würde als das andere, ist unzulässig. Die Einhaltung dieses Grundsatzes ist im Hinblick auf die Störfallvorsorge (z.B. Durchbruch des Schutzdammes) von außerordentlich großer Bedeutung.

Zugelassen wird die Einrichtung eines Rückhaltebeckens, das tiefer als das andere liegen würde, nur in dem Fall, wenn das höher gelegene Rückhaltebecken nicht mehr im Betrieb ist. Aber auch in diesem Fall soll das neu einzurichtende Rückhaltebecken mit einem besonders festen Schutzdamm versehen werden.

Durch eine verstärkte Standfestigkeit soll sich ebenfalls der Schutzdamm des Rückhaltebeckens auszeichnen, das in einem Erdbebengebiet liegt.

Folie 25

- ein Rückhaltebecken darf nicht die natürliche Dränage der Oberflächengewässer von umliegenden Territorien verhindern.
- Von dem Gelände, wo ein Rückhaltebecken errichtet worden ist, sollen alle Pflanzen entfernt werden.
- Die fruchtbare Bodenschicht soll abgeräumt und erhalten werden;
- Der Schutzdamm am Mündungsteil des Rückhaltebeckens soll auf sichere Weise die ganze Haldenmasse im Becken zurückhalten und jegliche Abflüsse in das Oberflächengewässer ausschließen können.
- Der Boden des Rückhaltebeckens und dessen Seitenwände sollen ausreichend abgedichtet sein.
- Die Seitenwände sollen unter Berücksichtigung der jeweiligen Geländeformen errichtet werden.

Folie 26

- Für Rückhaltebecken, die die Stoffe der WGK 1, 2 und 3 enthalten, sollen spezielle Sicherheitszertifikate erarbeitet und angenommen werden;
- Die Vollspüldämme, die die wassergefährdenden Stoffe enthalten und mindestens 5 Jahre im Betrieb sind, sollen nach Standfestigkeit gegenüber den physischen und mechanischen Auswirkungen geprüft werden; das aber nicht seltener als nach 10 Metern Neuaufsatz (Verstärkung).
- Es muss ein Monitoringkonzept für Untersuchung der Festigkeit der Dämme und der Auswirkungen der Rückhaltebecken auf die Umwelt erarbeitet und umgesetzt werden.

Folie 27

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken (Filtrierung)

Es ist notwendig:

- Filterungsverluste durch konstruktiv-technische Lösungen (maximale Abdichtung, Errichtung von Rückhalteeinrichtungen zum Sammeln von Sickerwasser und dessen weiteren Ableitung in die Reinigungsanlage des Rückhaltebeckens) zu minimieren.
- den Anteil des Wasserumschlags zu vergrößern;
- Grundwassermonitoring durch Einrichtung von sog. Kontrollbrunnen zu gewährleisten;

Folie 28

Eine der obligatorischen Sicherheitsbedingungen beim Betrieb industrieller Rückhaltebecken ist die Einhaltung des Verhältnisses zwischen dem in die Reinigungsanlage zugeleiteten Wasser und dem gereinigten Wasser, das erneut im technologischen Prozess genutzt werden soll. Die entsprechenden Wassermengen werden unter Berücksichtigung des Niederschlagswassers und der Verdunstung ausgerechnet.

Die Wasserumschlagsanlage soll vollständig die Ableitung der übertolerierten Gewässer aus dem Rückhaltebecken ausschließen.

Für den Sonderfall „des dringenden Wasserablasses aus dem Rückhaltebecken“ soll der spezielle Sumpf vorgesehen werden, aus dem das Wasser entweder in den technologischen Prozess zurückgeleitet, oder unter Einhaltung der Sanitätsnormen (Reinigung, Verdünnen) entfernt wird.

Folie 29

- Geländeformen der Rückhaltebecken sollen so beschaffen sein, dass das Becken selbst und dessen Gesundheitsschutzgebiet unter keiner Hochwassergefahr stehen. Die Oberflächengewässer von umliegenden Territorien dürfen nicht in das Wasserbecken der Reinigungsanlage eindringen, was zu dessen Überfüllung führen könnte.
- Das betrifft insbesondere die Rückhaltebecken, die in den natürlichen Vertiefungen errichtet werden.
- Für Zurückhaltung und Ableitung von Oberflächengewässern sollen die sicheren Ableitungskanäle vom ausreichenden Ausmaß gebaut werden.
- Rings um das Gelände des Rückhaltebeckens sowie am unteren Teil der Dämme sollen Drainagegraben und Einrichtungen für Zurückhaltung des Sickerwasserstroms gebaut werden.

Folie 30

- Bei der Projektierung und Errichtung des Rückhaltebeckens soll der Boden des Talkessels mit wasserdichter Schicht aus lehmigen Stoffen (in einzelnen Fällen auch in Verbindung mit einer Folie aus Kunststoff) gedeckt werden.
- Abdichtung nur mit der Folie ist unzulässig, denn eine solche Abdichtungsmethode erwies sich als ineffektiv. Die Kunstfolie konnte in vielen Fällen den Belastungen nicht widerstehen, ging an einzelnen Stellen schnell kaputt, deswegen kann die Folie nur als Zusatzabdichtungsmittel empfohlen werden.

Folie 31

- beim Ergreifen von Maßnahmen zur Minimierung der schädlichen Auswirkungen industrieller Rückhaltebecken auf die Umwelt und auf den Menschen sollen lokale und regionale Umwelt- und Monitoringbehörden eine führende Rolle spielen.
- Diesen Diensten, ausgerüstet mit modernsten Messtechniken und -Geräten, obliegt es, die Bevölkerung über alle Fälle der gefährlichen Veränderungen der Umweltsituation unverzüglich zu informieren.
- Es sollen ständige Kontrollen über dem Gesundheitszustand der Menschen, die in der Umgebung wohnen, vorgenommen werden.
- Es ist dringend notwendig, die Checklisten für die Untersuchung industrieller Rückhaltebecken auszuarbeiten.

Folie 32

- Innerhalb des Gesundheitsschutzgebietes und der bewachten Territorien ist der Wohnbau und der Bau neuer Industrieobjekten verboten. Falls es auf diesen Territorien bestimmte Bauobjekte noch vor Errichtung des Rückhaltebeckens gab, unterliegen sie der Verlegung über die Grenzen des Gesundheitsschutzgebietes und der bewachten Territorien hinaus.

Folie 33

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken (Staubübertragung)

Da die industriellen Rückhaltebecken große offene Flächen (von mehreren Tausenden Quadratmetern) einnehmen, die mit dem Staub, der aus Partikeln verschiedener Größen besteht (Sand, Schlamm), bedeckt sind, gehören sie zu den für die Umwelt gefährlichsten oberirdischen Anlagen.

Es muss berücksichtigt werden, dass etwa die Hälfte der von der Oberfläche des Rückhaltebeckens abgeblasenen Staubmasse setzt sich auf einen recht engen Erdstreifen der angrenzenden Territorien, dessen Breitenwerte je nach der Größe des Rückhaltebeckens von 100 bis 200m schwanken, sowie auf den Schutzdamm nieder.

Folie 34

Die Oberflächen, die durch die Staubübertragung am meisten betroffen werden, - sind die äußeren Abhänge der Schutzdämme und die vertrockneten Oberflächen der Platten der Rückhaltebecken. Deswegen sind folgende Maßnahmen dringend zu ergreifen:

- Verhinderung der Staubübertragung der funktionierenden und außer Betrieb genommenen Rückhaltebecken durch das Benetzen der Halden;
- Schaffung von effektiv funktionierenden Gesundheitsschutzzonen besonders in den umliegenden Ortschaften;
- Rekultivierung der Rückhaltebecken durch Zuschütten und unter Anwendung von chemischen Bindemitteln, um deren Selbstzuwachsen zu erzielen oder Aufforstungsmaßnahmen vorbereiten können.

Folie 35

- Die um die Rückhaltebecken liegenden Territorien und Pflanzen werden durch Giftstoffe kontaminiert. Die Erhöhung der Konzentrationen der toxischen und radioaktiven Stoffe und Verbindungen in den Pflanzen und insbesondere in Agrarprodukten soll ständig kontrolliert werden, um das Übersteigen der Schwellenwerte verhindern zu können.
- Im Wirkungsbereich der Rückhaltebecken sollen solche landwirtschaftliche Kulturen angebaut werden, die resistent gegenüber den im Boden befindlichen Schadstoffen sind und diese nicht aufnehmen.
- Erwünscht wäre, dass diese Pflanzen technischen Kulturen angehören.

Folie 36

Empfehlungen zur Sicherheit industrieller Rückhaltebecken

- Rückhaltebecken zur Ablagerung von radioaktiven Abfällen sind darüber hinaus eine der Quellen der Luftverschmutzung durch radioaktive Gase, vor allem durch Radon.
- Radon emaniert praktisch von der gesamten Fläche des Rückhaltebeckens, wo das Radium, welches Uranerze enthalten, abgelagert wird ;

Folie 37

- Die gefährlichste ökologische Situation kann durch einen Unfall bedingt werden, der durch einen Durchbruch des Schutzdammes ausgelöst werden kann.

- Bekannt sind jedoch nur einzelne Unfälle dieser Art, die durch mangelhafte Erfahrungen bei der Errichtung der Rückhaltebecken erklärt werden können. All diese Unfälle betreffen zum größten Teil die Schluchtbecken in Gebirgsgegenden, die an steilen Berghängen errichtet worden waren.
- Eine der verbreiteten Ursachen der Störfälle auf den Rückhaltebecken war Überfüllung des Wasserbeckens. Infolge der Schneeschmelze im Gebirge und der starken Regenwasserströme war es unmöglich, durch Ableitungskanäle die zugeflossenen Wassermengen abzuleiten.

Folie 38

Störfälle auf Rückhaltebecken

- Der Durchbruch eines Schutzdammes hat gewöhnlich einen lokalen Charakter und kann an den Schwachstellen passieren, wo die Widerstandsfähigkeit des Dammes wesentlich nachgelassen hat. Durch die entstandene Öffnung würde der bedeutende Teil der im Rückhaltebecken abgelagerten Stoffe austreten, einschließlich des aktiven Schlammes, wenn es sich um radioaktive Abfälle handeln würde.
- Die radioaktive Pulpe kann sich über mehrere Kilometer den Berghang hinunter ausbreiten und beträchtliche Flächen kontaminieren; wenn keine dringenden Maßnahmen zur Lokalisierung des Stroms (Eindämmung, Schließung der Öffnung mit Sandsäcken u. ä.) ergriffen werden.

Folie 39

Beseitigung der Folgen solcher Unfälle ist üblicherweise mit der Einstellung des Produktionsprozesses, mit der Durchführung von kostspieligen Erdarbeiten zur Wiederherstellung und Befestigung des Dammes, mit dem Abräumen der ausgetretenen Pulpe von kontaminierten Flächen und deren Beförderung zurück ins Rückhaltebecken.

Zur Prävention solcher Störfälle wird auf Rückhaltebecken neben dem Hauptschutzdamm noch ein zusätzlicher Schutzdamm aus dem in der Gegend vorhandenen Gestein errichtet, der gewöhnlich unter dem Hauptdamm liegen würde. Damit können die infolge des Durchbruchs des Hauptdammes ausgetretenen Stoffmassen abgefangen und zurückgehalten werden.

Folie 40

Im Falle der Zerstörung der Dämme oder der Wasserbecken sollen

- Grenzen des gefährlichen Territoriums,
- Grenzen des Hochwassergebietes,
- Grad der Grundwasserverschmutzung und deren Grenzen,
- Grad der Verschmutzung der Oberflächengewässer und deren Folgen,
- Grad der Luftverschmutzung

bestimmt und ermittelt werden.

Folie 41

Empfehlungen zur Sicherheit der Halden

- die dem Erdbeben ausgesetzten Hänge der Halden und Rückhaltebecken sollen mechanisch oder biologisch (durch Anpflanzen vom Gebüsch mit tiefwachsenden starken Wurzeln) befestigt werden.
- Auf Halden und Rückhaltebecken, wo die Erdbebengefahr hoch ist, werden spezielle Abflussgraben zur Ableitung von Oberflächengewässern errichtet.

Folie 42

- Für die Halden ist die Rekultivierung nicht nur der Oberflächen sondern auch der Hänge zwecks Bekämpfung der Bodenerosion erforderlich;

- Es besteht die Möglichkeit, die toxischen Abfälle zu konservieren, indem man sie mit einem 3-Meter hohem Bodenschicht zuschüttet. Die zugeschütteten Flächen können aufgeforstet und des Weiteren forstwirtschaftlich oder rekreativ genutzt werden.

Folie 43

- **Verwertung von Halden**

Nachgewinnung von Bodenschätzen aus Erzhalde, Nutzung der Erze der Begleitkomponenten, die die Abraummassen und taubes Gestein enthalten (z.B. Nachgewinnung von Eisenerzen an Manganvorkommen, von Fluoriterzen an Polymetallvorkommen u. ä.), Benutzung des Haldengesteins für Grundsteinlegung u. ä.

Bei der Auswahl des Verwertungsverfahrens soll die chemische Zusammensetzung, Radioaktivität und chemische Aktivität des Haldengesteins berücksichtigt werden, was die optimale Lösung des Verwertungsproblems ermöglichen wird.

- Die getrennte Ablagerung der Abfälle auf Halden je nach der Art potenzieller technogener Vorkommen.

7. Kapitel:

Trainingsveranstaltungen für Inspektoren zur Störfallprävention



Inhalt:

1. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Chisinau - Svetlana Gajdidej
2. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Svetlana Gajdidej
3. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Jörg Platkowski
4. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Odessa - Svetlana Gajdidej
5. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Odessa - Jörg Platkowski

7.1. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Chisinau - Svetlana Gajdidej

Bericht

zum Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" durchgeführt im Rahmen des Vorhabens "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet" vom **25. bis 27. Oktober 2006** in Chisinau, Republik Moldau.

Inhalt

1. Der wesentliche Inhalt des Projekts.....	356
2. 25.10.2006 // Erster Tag des Seminars	357
3. 26.10.2006 // Zweiter Tag des Seminars	359
4. 27.10.2006 // Dritter Tag des Seminars	359

1. Der wesentliche Inhalt des Projekts

Die Vorstellung der einfachen und anschaulichen Checklisten-Methodik für die Analyse des technischen Sicherheitsniveaus der potentiell gefährlichen industriellen Objekte und der Berechnung des realen Risikos im Einzugsgebiet des Dnestrs.

Dieses Seminar, wie auch die früher durchgeführten Seminare in der Ukraine, wurde mit der Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Beratungshilfe-Programms der Bundesregierung Deutschlands durchgeführt.

Ein Ziel des Seminars war die Präsentation den Teilnehmern der entwickelten Methodik der Checklisten für die Einschätzung und die Kontrolle des sicherheitstechnischen Niveaus der industriellen Unternehmen und die Approbation der Methodik in der Praxis. Es soll die Effektivität und Effizienz der Kontrollen der Unternehmen im Bezug auf die technische und ökologische Sicherheit damit erhöht werden.

Mithilfe der Checklistenmethode wird es möglich, das sicherheitstechnische Niveau der industriellen Objekte vom Gesichtspunkt des Schutzes der Gewässer zu erhöhen.

Unsere Organisation, das NPP, "Zentrum für ökologische Audit", hat mehrfach an den durchgeführten Seminaren teilgenommen und betrachtet die sich ständig weiter entwickelnde und weiter ergänzte Checklistenmethode mit großer Aufmerksamkeit und Interesse. Wir verwenden sie [die Methode] in der praktischen Arbeit für die operative und objektive Einschätzung des sicherheitstechnischen Niveaus bei der Durchführung des ökologischen Audits auf den industriellen Unternehmen, wie "Krivorožstal", "Zaporožstal", den bergmetallurgischen Kombinat in den Städten Verhnedneprovsk, Iršansk etc.

2. 25.10.2006 // Erster Tag des Seminars

Der Minister für Ökologie und Naturressourcen der Republik Moldau, Herr Constantin Mihailescu, begrüßte warm und herzlich die Teilnehmer des Seminars, betonte die Aktualität der Thematik des Seminars "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen ", wünschte allen eine erfolgreiche Arbeit und eröffnete die Sitzung.

Leiter des Seminars, Herr Gerd Winkelmann-Oei (Umweltbundesamt Deutschland), hat auch die Teilnehmer des Seminars zu seiner Eröffnung beglückwünscht und jedem Teilnehmer das Wort für eine kurze Vorstellung erteilt.

Am Seminar-Training in der Republik Moldau nahmen insgesamt ca. 40 Spezialisten teil, darunter Ökologen, technische Inspektoren für Zivilschutz der Republik Moldau, Vertreter der regionalen Ämter für technische Sicherheit des Staatlichen Komitees für Industrie- und Bergüberwachung der Ukraine und Mitarbeiter der regionalen Verwaltungen des Umweltministeriums [der Ukraine].

Alle Teilnehmer des Seminars sind in ihrer praktischen Tätigkeit hauptsächlich mit der Einschätzung des sicherheitstechnischen Niveaus der industriellen Anlagen beschäftigt. Aus diesem Grund wurde der Vortrag von Herrn Gerd Winkelmann-Oei, der der Motivation und dem Bekanntmachen der Checklistenmethode für die systematische und strukturierte Einschätzung und die Prüfungen der potenziell wassergefährdenden industriellen Objekte gewidmet war, mit großem Interesse und Aufmerksamkeit angehört.

In seinem Vortrag berichtete Herr Gerd Winkelmann-Oei über die Havarien, die die ersten Folgen für die Verschmutzung der Wasserbecken hatten, wie z. B. der Brand des Pestizidlagers beim Sandoz [Basler Chemie-Konzern] (Schweiz) oder unfallbedingte [Elbe]Verunreinigung mit dem Cyanid in Kolin (Tschechien) usw.

Dieser Vortrag hat gezeigt, zu welchen negativen Folgen die Nichtbeachtung der Anforderungen an das hohe Sicherheitsmaß im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen führen kann.

Weiter hatte Herr Jorg Platkowski (Deutschland, R+D Industrie Consult) ausführlich die Übersicht der Methodik der Checklisten, die Aufteilung des Unternehmens in die Funktionseinheiten und die Bestimmung des realen Risikos für die industriellen Unternehmen dargelegt.

Diesen Vorträgen entnommene Informationen haben eine lebhafte Diskussion herbeigerufen, im Laufe derer die gestellten Fragen ausführlich erörtert wurden, und zwar:

Zur Struktur der Checklisten:

6. Teil bilden die Empfehlungen der Internationalen Flussgebietskommissionen
7. Teil Abfrage Methodik zur Überprüfung der Empfehlungen (ob die Empfehlungen eingehalten wurden)
8. Teil Maßnahmen-Empfehlungen
9. Teil Bestimmung des Aktuellen Risikos

Durch die Diskussion wurde die Gemeinsamkeit der den Empfehlungen der IKS/IKSE zugrunde liegenden Verursacher- und Vorsorgeprinzipien ("Derjenige, der die Verschmutzung verursacht,

haftet" und "Prinzip der Warnung") mit den entsprechenden Gesetzgebungsakten der Republik Moldau und der Ukraine bestätigt.

Die Teilnehmer des Seminars waren mit der Notwendigkeit der ersten Analyse des realen Risikos mit dem Ziel seiner Senkung mithilfe von verhältnismäßig unkomplizierten technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen einverstanden.

Im nachfolgenden Vortrag von Herrn Grigorij Šmatkov (NPP "Zentrum für ökologische Audit und reine Technologien", Dnepropetrovsk) wurden die Anforderungen und Empfehlungen der internationalen Flusskommissionen zur Aufbewahrung der wassergefährdenden Stoffe in den Lageranlagen behandelt. In der Vorlesung wurden die allgemeinen Bestimmungen bezüglich Lagerung erörtert, der Algorithmus zur Einschätzung der Risikofaktoren der Lagerräume mit wassergefährdenden Stoffen vorgestellt und erklärt, sowie die Hauptbedingungen der Gewährleistung der Sicherheit in den Lagerräumen definiert.

Herr Konrad Kulpok (Deutschland, R+D Industrie Consult) erläuterte in seinem Vortrag die Anforderungen an die Ausrüstung der Tanks, basierend auf den Empfehlungen der internationalen Kommissionen zur Lagerung der wassergefährdenden Stoffe. Er erklärte den Teilnehmern des Seminars das 2-Barrieren-Konzept, das für die Gewährleistung der technischen Sicherheit der Tanks verwendet wird, und die Geräte zur Leckageüberwachung, die ermöglichen, diese Sicherheit zu bewerten.

Die Zuhörer wurden auch mit den Anforderungen an die Belüftungs- und Entlüftungseinrichtungen, an den Flüssigkeitsstandanzeiger etc. bekannt gemacht.

Im Weiteren folgte die Präsentation und die Erörterung der Prüfung der Anlage: Lagerraum und Flachbodentank.

Auf dem angebotenen Beispiel erfolgte gemeinsam die praktische Anwendung der Checklistenmethode: №13 "Lagern" und №14 "Ausrüstung".

Nach der kurzen theoretischen Einführung in die Benutzung der Checklistenmethode für die Bewertung des sicherheitstechnischen Niveaus der Funktionseinheiten eines industriellen Unternehmens, wurden die Teilnehmer des Seminars in 3 Gruppen aufgeteilt, um die praktische Anwendung der Methodologie der Checklisten auf dem konkreten Unternehmen "Hydropumpe" in Chisinau zu erproben.

Aus den Teilnehmern des Seminars wurden Leiter der Gruppen gewählt und Experten-Konsultanten aus Deutschland für die Einschätzung der Arbeit in den Gruppen benannt.

Jede der drei Gruppen bekam die Aufgabe, mithilfe der Checklistenmethode, das Niveau der technischen und ökologischen Sicherheit in den folgenden drei Bereichen des Betriebs der "Hydropumpe" in Chisinau zu bestimmen:

1. Gruppe: das Lagerhaus der chemischen Stoffe
2. Gruppe: Bereich für galvanisches Überziehen
3. Gruppe: Das Lagerhaus mit Öl- und Schmierstoffen

3. 26.10.2006 // Zweiter Tag des Seminars

Im Betrieb angekommen, versammelten sich alle Teilnehmer des Seminars im Arbeitszimmer, wo sie mit den allgemeinen Richtungen der Tätigkeit des Unternehmens, der Struktur der Naturschutz- und technischen Dienste vertraut gemacht wurden.

Es folgte die praktische Anwendung der Checklistenmethode unmittelbar in den festgelegten Bereichen.

Bei der visuellen Besichtigung jedes Bereichs wurden von den moldavischen und ukrainischen Inspektoren alle Nichtübereinstimmungen, die für das Wasser gefährlich sein könnten, festgehalten. Folgend wurde das Verzeichnis der Checklisten bestimmt, die für die objektive Einschätzung des Sicherheitsniveaus notwendig waren. Dabei wurden die Besonderheiten der Funktionseinheiten des untersuchten Bereichs berücksichtigt.

Im Laufe der aktiven Diskussion zwischen den technischen Inspektoren und den Ökologen wurden die Checklisten bearbeitet und ein Verzeichnis mit kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Maßnahmen für jeden geprüften Bereich erstellt, das eine stabile und störungsfreie Nutzung des Objektes zum Ziel hatte.

Außerdem wurden nach der ausführlichen Arbeit mit der Checkliste №8 "Brandschutzkonzept" die Wünsche zur Korrektur des Punktes 0.11, der zwei Fragen beinhaltet, ausgesprochen.

Nach der Vollendung der Arbeit waren alle Teilnehmer mit ihren Ergebnissen zufrieden: Beim minimalen Zeitverbrauch wurde ein objektives Ergebnis über den tatsächlichen Zustand des sicherheitstechnischen Niveaus des untersuchten Objektes erzielt und Maßnahmen zu dessen Verbesserung empfohlen.

4. 27.10.2006 // Dritter Tag des Seminars

Am dritten Tag des Seminars berichteten die Gruppenleiter von den durchgeführten Arbeiten auf den festgelegten Produktionsbereichen und den Empfehlungen zur Erhöhung ihres sicherheitstechnischen Niveaus.

Die Rückmeldungen seitens deutscher Experten, die bei der Durchführung der praktischen Approbation der Checklisten im Betrieb "Hydropumpe" in Chisinau in den Arbeitsgruppen anwesend waren, haben die Richtigkeit der gemachten Schlussfolgerungen in den Gruppen bestätigt.

Der folgende Vortrag "Die Methodik zur Bestimmung des realen Risikos" von Herrn Platkowski wurde mit großer Aufmerksamkeit angehört, da anschließend die Bestimmung des realen Risikos des kurz zuvor geprüften Unternehmens in den Arbeitsgruppen durchgeführt werden sollte.

Alle Teilnehmer des Seminars sind mit dieser Arbeit erfolgreich zurechtgekommen.

In der abschließenden Diskussion haben die Teilnehmer des Seminares Herrn Gerd Winkelmann und, in seiner Person, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Deutschlands, die Dankbarkeit für das durchgeführte Seminar geäußert.

Alle Teilnehmer haben das Interesse und Bestreben zur Implementierung der Checklistenmethode für die Inspektionsüberprüfung der Unternehmen in der Republik Moldau und Ukraine ausgesprochen.

Die Notwendigkeit der einheitlichen Herangehensweise zur Einschätzung des realen Risikos der potentiell gefährlichen Unternehmen ist für alle Staaten sehr aktuell, da damit ermöglicht wird, dass die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen rechtzeitig gewährleistet werden.

Es wurde eine erfolgreiche Fortsetzung der Arbeit in dieser Richtung gewünscht.
Das Seminar wurde mit einer feierlichen Übergabe der Teilnahme-Urkunde beendet.

Stellvertretende Leiterin NPP
"Zentrum für ökologische Audit
und reine Technologien"

S. I. Gajdidej

7.2. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Svetlana Gajdidej

Bericht

zum Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen", durchgeführt im Rahmen des Vorhabens "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet"

Inhalt

1. Allgemeine Informationen	361
2. 28.08.2007 // Erster Tag des Seminars	362
3. 29.08.2007 // Zweiter Tag des Seminars	363
4. 30.08.2007 // Dritter Tag des Seminars	364

5. Allgemeine Informationen

Vom **28. bis 30. August 2007** fand im Hotel "Dnestr" in Lviv, Ukraine, das Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutz-relevanter Anlagen" statt.

Dieses Seminar wurde mit der Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Beratungshilfe-Programms der Bundesregierung Deutschlands durchgeführt.

Am Seminar nahmen die **Verteter** der moldawischen und ukrainischen Gebiete im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr teil.

Das Hauptziel des Seminars war die Präsentation den Teilnehmern der entwickelten Methodik der Checklisten, die auf Basis der Empfehlungen der Internationalen Kommissionen für Rhein, Donau und Elbe entwickelt wurde.

Einfach in der Anwendung und anschaulich strukturiert ermöglicht die Methodik eine schnelle und zugängliche Analyse der Gefahr unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes, die von den industriellen Objekten ausgehen. Auch die Einschätzung des sicherheitstechnischen Niveaus der potentiell gefährlichen industriellen Objekte wird ermöglicht.

Ein Ziel des Seminars war die Approbation der Methodik in der Praxis durch die regionale Inspektoren der Republik Moldau und der Ukraine.

Die Teilnehmer des Seminares führten die Anwendung dieser Methodik auf OAO „Lvover chladkombinat“ durch.

6. 28.08.2007 // Erster Tag des Seminars

Leiter des Seminars, Herr Gerd Winkelmann-Oei (Umweltbundesamt Deutschland), hat ca. 40 Teilnehmer des Seminars begrüßt, zu der Eröffnung beglückwünscht und jedem Teilnehmer das Wort für eine kurze Vorstellung erteilt.

In seinem Vortrag berichtete Herr Gerd Winkelmann-Oei über die Havarien, die die ernstesten Folgen für die Verschmutzung der Wasserbecken hatten, wie z. B. der Cyanid-Unfall in Baia Mare, Rumänien. 100.000 m³ mit Schwermetallen versetzte Natriumcyanidlauge gelangten über die Flüsse Lapuş und Someş in die Donau.

Dieser Vortrag hat gezeigt, zu welchen negativen Folgen die Nichtbeachtung der Anforderungen an das hohe Sicherheitsmaß im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen führen kann.

Er hat auf die Notwendigkeit der Prävention der industriellen Störfälle hingewiesen, da im Gegenfall die Umwelt langfristig zerstört werden könnte.

Der Referent [Herr Winkelmann] unterstrich in seinem Vortrag über die Checklistenmethodik die Möglichkeit zur Anwendung dieser auf der Internationalen Ebene als ein methodisches Instrument, welches an die nationale Gesetzgebung angepasst wird.

Weiter hatte Herr Jorg Platkowski (Deutschland, R+D Industrie Consult) ausführlich die Übersicht der Methodik der Checklisten dargelegt. Die Anforderungen hängen von der jeweiligen potentiellen Gefahr der industriellen Anlagen und von der Berechnung des realen Risikos ab. Man unterscheidet zwischen minimalen, erhöhten und speziellen Sicherheitsanforderungen.

Nachfolgend referierte Frau Bodnartschuk (Staatliche ökologische Inspektion in der Lviv-Region). In Ihrem Vortrag gab Sie eine Einschätzung zum industriellen Potenzial in der Region Lviv und hebt die Betriebe, die eine potenzielle Gefahr für die Gewässer darstellen, hervor.

Sie berichtete weiter über Ihre Erfahrungen mit der Untersuchung folgender zwei Betriebe mit der Checklisten-Methodik: OAO "Židačevskij zelljulosno-bumažnyj kombinat" und OAO "Iskra". Die Untersuchungen wurden schnell durchgeführt. Dem Betrieb wurden kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zur Senkung des Risikos für die Gewässer empfohlen sowie die Bestimmung des realen Risikos vorgenommen.

Im nachfolgenden Vortrag von Herrn Grigorij Šmatkov (NPP "Zentrum für ökologische Audit und reine Technologien", Dnepropetrovsk) wurde begründet, dass es laut der ukrainischen Gesetzgebung einige Gesetze gibt, die den Gebrauch der Checklisten empfehlen würden. Das sind: "Wasserkodex der Ukraine", "Gesetz über den Arbeitsschutz", "über Lizenzvergabe für bestimmte Arten der Wirtschaft" etc.

Abschließend hat Herr Jorg Platkowski (Deutschland, R+D Industrie Consult) die Aufteilung des Unternehmens in die Funktionseinheiten und die Bestimmung des realen Risikos für die industriellen Unternehmen dargelegt.

Er erklärte die Berechnung des potentiellen und des realen Risikos für die Teile einer Anlage und deren Zuordnung im Zusammenhang mit dem Ergebnis in die Gruppen: "unbedeutend", "mittel" oder "hoch".

Diesen Vorträgen entnommene Informationen haben eine lebhafte Diskussion herbeigerufen, im Laufe derer die gestellten Fragen ausführlich erörtert wurden.

Foto №P1040959

7. 29.08.2007 // Zweiter Tag des Seminars

Die fachliche Leitung des zweiten Seminartages übernahm Frau Bodnartschuk. Nach der kurzen theoretischen Einführung in die Benutzung der Checklistenmethode für die Bewertung des sicherheitstechnischen Niveaus der Funktionseinheiten eines industriellen Unternehmens, wurden die Teilnehmer des Seminars in 3 Gruppen aufgeteilt, um die praktische Anwendung der Methodologie der Checklisten auf dem konkreten Unternehmen "Lvover chladkombinat" zu erproben.

Die Leiter der Gruppen waren:

1. Gruppe: Herr Jorg Platkowski
2. Gruppe: Herr Grigorij Šmatkov
3. Gruppe: Frau Svetlana Gajdidej

Im Betrieb angekommen, lernten die Teilnehmer die Geschäftsführer des Betriebs kennen und wurden mit den technischen Abläufen im Betrieb sowie mit dem Ablauf der geplanten Untersuchungen bekannt gemacht.

Jede der drei Gruppen bekam die Aufgabe, mithilfe der Checklistenmethode, das Niveau der technischen und ökologischen Sicherheit sowie das reale Risiko für die Gewässer in den drei angebotenen Funktionseinheiten zu bestimmen.

Die erste Gruppe untersuchte einen Tank zur Abkühlung von Wasser durch Ammoniak. Im ersten Schritt wurde das Objekt in weitere Bereiche unterteilt und es wurde analysiert, welche Checklisten für die Untersuchung geeignet sind.

Die zweite Gruppe untersuchte die Anlage zur Herstellung des "Eiswassers", das für technische Prozesse benötigt wird. Mit Hilfe der visuellen Kontrolle wurden alle Sicherheitsmängel festgestellt. Auch hier mussten die geeigneten Checklisten zunächst bestimmt werden.

Die dritte Gruppe beschäftigte sich mit dem Bereich, in dem das flüssige Ammoniak verladen wird, und untersuchte den Zustand der potentiell wassergefährdenden Stoffe im Lager für Treib- und Ölstoffe.

Bei der visuellen Besichtigung jedes Bereichs wurden von den moldavischen und ukrainischen Inspektoren alle Differenzen zu Sicherheitsanforderungen, die für das Wasser gefährlich sein könnten, festgehalten.

Anschließend wurden in Gruppen die gesammelten Informationen mit Checklisten ausgewertet. Dabei wurden die Besonderheiten der Funktionseinheiten des untersuchten Bereichs berücksichtigt.

Im Laufe der aktiven Diskussion haben die Teilnehmer über hermetische Systeme, Abwasseranlagen, Verladung, Lagerung der potentiell wassergefährdenden Stoffe, Zurückhaltung des Löschwassers und die Sicherheit der Rohrleitungen gesprochen. Es wurde ein Verzeichnis mit kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Maßnahmen für jeden geprüften Bereich erstellt, das eine stabile und störungsfreie Nutzung des Objektes zum Ziel hatte.

8. 30.08.2007 // Dritter Tag des Seminars

Der letzte Seminartag wurde von Herrn Grigorij Šmatkov moderiert.

Zur Einführung gab es einen Vortrag von Herrn Platkowski "Die Methodik zur Bestimmung des realen Risikos".

Das reale Risiko kann man nach einer objektiven Prüfung und Einschätzung der Anlage mit Hilfe der entwickelten Checklisten-Methodik berechnen. Nach dieser Methode haben die Teilnehmer das reale Risiko für die untersuchten Funktionseinheiten berechnet. Es wurde festgestellt, dass die untersuchten Bereiche des "Lvover chladkombinat" ein hohes potentielles Risiko haben. Die Ergebnisse zeigten, dass alle Teilnehmer des Seminars mit dieser Arbeit und der Handhabung der Checklisten erfolgreich zurechtgekommen sind.

Im weiteren Verlauf des Seminars wurde die Empfehlung zu Raffinerien und die Empfehlungen für die Funktionseinheiten Lagern sowie Rohrleitungen vorgestellt. Die Empfehlung für Raffinerien ist vor allem deswegen in diesem Rahmen für wichtig angesehen worden, da eine Raffinerie ja im Prinzip eine besondere Produktionsanlage ist und somit diese Empfehlung sinngemäß auch für andere Produktionsanlagen anzuwenden ist.

Vor der feierlichen Ausgabe der Teilnahme-Zertifikate wurde in der abschließenden Diskussion noch mal die Bedeutung der strukturierten und systematischen Prüfung und Bewertung von störfallrelevanten Anlagen hervorgehoben und dies als ein Beitrag zur Angleichung des Sicherheitsstandards an EU-Niveau charakterisiert. Alle beteiligten Inspektoren bekräftigten, dass sie diese Methode als ein hervorragendes Hilfsmittel zur Erfüllung nationaler und internationaler Vorschriften anerkennen.

In der abschließenden Diskussion haben die Teilnehmer des Seminares Herrn Gerd Winkelmann und, in seiner Person, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Deutschlands, die Dankbarkeit für das durchgeführte Seminar geäußert.

Stellvertretende Leiterin NPP
"Zentrum für ökologische Audit
und reine Technologien"

S. I. Gajdidej

7.3. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Lviv - Jörg Platkowski

B E R I C H T

Trainingsveranstaltung zum Schutz der Gewässer in Lviv, Ukraine

Auftraggeber
Umweltbundesamt Berlin
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau



R+D Industrie Consult
Siemensstr. 2
37170 Uslar
Tel: +49-5571 - 3029090
Fax: +49-5571 - 913366
www.rdumweltschutz.eu
mail: platkowski@rdumweltschutz.de

Vom 27. August bis zum 30. August 2007 fand im Hotel „Dnister“ in Liviv ein Seminar zum Thema „Anlagenbezogener Gewässerschutz“ im Rahmen des Vorhabens „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ statt.

Ziel des praxisorientierten Seminars war es, einen breiten Kreis lokaler und regionaler ukrainischer Inspektoren für den betrieblichen Gewässerschutz zu sensibilisieren. Anhand der vorgestellten Checklistenmethodik lernten die Teilnehmer eine Möglichkeit der strukturierten Sicherheitsüberprüfung von Industrieanlagen kennen.

Die Anwendung dieser Methode wurde mit den Seminar-Teilnehmern durch konkrete Anlagenbegehungen in der Praxis geübt.

Das Seminar

Herr Jagozki, *stellvertretender Leiter der staatlichen Umweltinspektion im Liviv Gebiet* begrüßte die ca. 40 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus den unterschiedlichsten Umweltbehörden der Ukraine und Moldawiens, stellte die Bedeutung der Veranstaltung dar und eröffneten die Tagung. Er hob die Bedeutung der Inventarisierung gefährlicher Anlagen im Dnestr-Einzugsgebiet hervor und begrüßte im Namen der Umweltinspektion die Anwendung der Checklistenmethode zur Ermittlung des Sicherheitsniveaus dieser Anlagen. Wichtig dabei sind die daraus resultierenden Maßnahmenvorschläge und deren Realisierung.



Danach übernahm Herr Winkelmann-Oei, UBA die fachliche Leitung des ersten Seminartages. Der erste Seminartag hatte das Ziel die Teilnehmer zu motivieren und einen Überblick über die Checklisten-Methodik zur systematischen und strukturierten Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen zu geben. Im speziellen soll die Herangehensweise an eine Anlagenprüfung vorgestellt

werden.

In seinem Einführungsvortrag ging Herr *Winkelmann-Oei* auf Störfälle mit erheblicher Auswirkung auf die Gewässergüte ein, wie z. B. der Zyanid-Unfall in Kolin sowie der Brand bei Sandoz und stellte technische Maßnahmen zur Prävention vor. Der Vortrag zeigte den Teilnehmern und Teilnehmerinnen deutlich, wohin die Unterlassung von Vorsorge- und Schutzmaßnahmen führen kann. Gleichfalls stellte er das laufende Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ in dessen Rahmen dieses Seminar durchgeführt wurde vor.

Nach einem Überblick über die Checklistenmethodik durch Herrn Platkowski (R+D Industrie Consult) stellte Frau Bondartschuk von der staatlichen Umweltinspektion des Liviv Gebietes die Industrie dieser Region mit deren Problemen vor. Da Frau Bondartschuk schon an früheren Schulungen zur Anwendung der Checklistenmethode teilnahm, konnte sie schon erste Ergebnisse ihrer Arbeit präsentieren.

So hat sie zwei Betriebe (OAO "Židačevskij zelljulosno-bumažnyj kombinat" und OAO "Iskra") anhand dieser Methodik systematisch geprüft und bewertet. So konnte sie mehrere Maßnahmen zur Verbesserung des Sicherheitsniveaus vorschlagen.



Herr Schmatkow, Präsident des Umweltverbandes „Ekomet“, ging dann näher auf die Gesetzeslage zur Anlagensicherheit in der Ukraine ein.

Folgende Sicherheitsgesetze sind in der Ukraine derzeit gültig:

- 22.12.04 Gesetz der Ukraine über die „Handhabung mit industriellen Sprengstoffen“
- 20.11.02 Gesetz der Ukraine über den „Arbeitsschutz“
- 17.01.01 Gesetz der Ukraine über „Risikobetriebe, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen können“
- 31.05.00 Gesetz der Ukraine über die „Lizenzierung bestimmter Wirtschaftsaktivitäten“
- 05.10.99 Gesetz der Ukraine über die „Sicherheit im Bergbau“ (Bergbaugesetz)
- 16.12.93 Gesetz der Ukraine über den „Brandschutz“

Dazu gibt es folgende Verordnungen

- Regierungsverordnung vom 14.08.06. Nr. 1195 „Reorganisierung des staatlichen Departaments für Sicherheit der Industrieanlagen, Arbeitsschutz und Aufsicht im Bergbau“
- 14.11.05 „Bestimmungen über die staatliche Aufsicht im Bergbau“
- 25.03.04. „Durchführungsverordnung der Aufsicht, Untersuchung und des sachverständigen Gutachtens (technischer Überwachung) von Maschinen, Gerätschaften und Anlagen, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen“
- 25.11.03 „Aufsichtsordnung im Bereich der staatlichen Haftpflichtversicherung“
- 14.10.03 „Ordnung der Erteilung von Genehmigungen durch das Staatliche Komitee für Arbeitsschutz und dessen regionale Verwaltungen“
- 05.07.06 „Empfehlungen zur Schaffung eines effizienten Systems im Arbeitsschutzbereich“
- 31.01.06. „Verzeichnis der zugelassenen industriellen Sprengstoffe“

- 07.12.05 „Staatliches Register der gesetzlich-normativen Akten im Bereich Arbeitsschutz“

Durch diese Regularien werden Anlagenprüfungen und Bewertungen zur Ermittlung und Erhöhung des Sicherheitsniveaus gefordert. In diesen Gesetzen und Verordnungen werden auch Anlagenprüfungen an Hand von Prüflisten gefordert. Dazu kann nun, für den Wasserpfad, diese Checklistenmethode des UBA angewandt werden.

Durch Herrn Platkowski von der R+D Industrie Consult wurden dann die wesentlichen Punkte für die Betriebsbesichtigung am kommenden Tag vorgestellt, wie die Aufteilung des Betriebes und die Ermittlung der potentiellen Gefahr durch wassergefährdende Stoffe.

Diese Vorträge regten eine lebhafte Diskussion an, bei der die gestellten Fragen ausführlich erörtert wurden.

Betriebsbegehung

Während des zweiten Seminartages sollte das am vorhergegangenen Tag vermittelte theoretische Wissen praktisch angewendet werden. Dazu wurde, in Abstimmung mit dem regionalen Umweltamt, ein Betrieb in Liviv ausgewählt. Freundlicherweise erklärte sich das 1967 gegründete Kühlwerk in Liviv (OAO „Lvover chladkombinat“) bereit, die Durchführung des Praxis-Tages zu unterstützen. In diesem Werk können maximal 100 t Speiseeis pro Tag (insgesamt 85 Sorten) produziert und gelagert werden. Zur Kühlung wird Ammoniak (WGK 2) genutzt. Durch Ammoniak-Kompressoren können 3 Kühlstufen erreicht werden (-28,-40 und -47 °C).

Ammoniak ist beim Austritt aus einer defekten Leitung sofort gasförmig und bildet somit eine Hauptgefahr für das Personal aber auch für die Anwohner. Um diese Gefahr zu minimieren, müssen in diesen Anlagen Berieselungsanlagen zum Niederschlagen der Gaswolke vorgesehen werden. Damit wird die Gefahr umgewandelt in eine Gefahr für Boden und Wasser. Aus diesem Grund lassen sich die Checklisten auch für diesen Fall einsetzen.

In drei Gruppen wurden die Checklisten zu verschiedenen Themenbereichen angewendet. Aufgabe war es, mithilfe der Checklistenmethode, das Sicherheitsniveau in den drei Teilanlagen zu bestimmen.

Die erste Gruppe untersuchte einen Tank zur Abkühlung von Wasser durch Ammoniak. In einem ersten Schritt wurde die Anlage in entsprechende Teilanlagen aufgeteilt und analysiert, welche der vielen Checklisten für jede dieser Teilanlage zu verwenden ist (verwendete Checklisten 1, 3, 9, 10, 14). Nach einer Anlagenbegehung wurden dann die einzelnen Fragen der verwendeten Checklisten diskutiert. Diese Diskussion wurde durch die ukrainischen Inspektoren sehr intensiv genutzt, um alle theoretischen und praktischen Details zu hinterfragen.



Folgende Maßnahmen wurden zur Verbesserung des Sicherheitsniveaus vorgeschlagen:

- Kurzfristige
Überprüfung der Stützkonstruktionen der Rohrleitungen
Kennzeichnung der Tanks
- Mittelfristige
Regelmäßige Kontrollen der Anlage auf Dichtheit
Statik der Rohrleitungen verbessern
Flüssigkeitsstandmessung am Tank installieren
Schaffung eines ausreichend bemessenen und dichten Auffangraumes

Die zweite Gruppe beschäftigte sich mit den Ammoniaktanks am Ammoniak-Kompressor. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 3, 5, 13, 14.

Hier traten folgende Hauptprobleme auf:

- defekter Auffangraum
Kurzfristige Maßnahmen: Belehrung des Personals und tägliche Kontrollen durch das Personal
Mittelfristige Maßnahmen: Ausbesserung der Schadhafte Stellen.
Langfristige Maßnahmen: Schaffung ordnungsgemäßen Dichtfläche mit Nachweis

- Verlagerung und Neigung von Rohrleitungen
 Kurzfristige Maßnahmen: Prüfung der richtigen Lage definierter Festpunkte, Prüfung zur Anordnung von Unterstützungsstrukturen, Nachweis ausreichender Längenkompensation in Verbindung mit möglicher Wärmedehnung
 Mittelfristige Maßnahmen: Verbesserung der Unterstützungsstrukturen, Einbau von Dehnungsausgleichern oder Änderungen im Rohrleitungsverlauf zur Gewährleistung ausreichender Wärmedehnungen



- Korrosion der Rohrleitungen
 Kurzfristige Maßnahmen: Korrosionsschutz auftragen
 Mittelfristige Maßnahmen: Wiederkehrende Prüfungen der Korrosion an definierten, repräsentativen Punkten der Rohrleitungen (Festlegung eines Prüfprogramms)
- Keine Nachweise für die theoretische Dichtigkeit des Abdichtungssystems.
 Mittelfristige Maßnahmen: Prüfung der Dichtheit mit anerkannten Prüfverfahren und Festlegung eines Zeitraumes bis zur Erkennung und Beseitigung der Leckage
 Langfristige Maßnahmen: Schaffung eines anerkannten Abdichtungssystems mit allen notwendigen Nachweisen

Die dritte Gruppe beschäftigte sich mit der Ammoniak-Umschlagsanlage vor den Ammoniak tanks. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 5, 7.



Hier traten folgende Hauptprobleme auf:

- Umschlagsanlage nicht als Sicherheitsbereich gekennzeichnet
Kurzfristige Maßnahmen: Kennzeichnung vornehmen
- Keine Berieselungsanlage
Langfristige Maßnahmen: Schaffung einer Wasserberieselung
- Kein Auffangraum
Kurzfristige Maßnahmen: Kleine Behälter für kleinere Leckagen bereitstellen
Langfristige Maßnahmen: Schaffung eines ausreichend dimensionierten und dichten Auffangraumes
- Automatische Sicherheitseinrichtungen fehlen
Mittelfristige Maßnahmen: Installieren von Abrisskupplungen und automatisch schließende Ventile, die bei einer Leckage automatisch die Rohrleitung absperren

Am letzten Tag schloss sich dann der thematische Bogen. Der Tag wurde von Herrn Schmatkow moderiert.

Zu erst wurde die Methode der Quantifizierung des aktuellen Sicherheitsniveaus in einem Vortrag von Herrn Platkowski vorgestellt. Diese Methode wurde durch das von der UNDP-GEF geförderte Projekt "Activities for Accident Prevention - Pilot Project - Refineries" erarbeitet.

Die aktuelle Gefahr kann nur auf Basis einer eingehenden Prüfung und Bewertung der entsprechenden Anlage ermittelt werden. Dazu eignet sich die bereits entwickelte Checklistenmethode hervorragend. Mit dieser Methode können die

unterschiedlichsten Anlagen einfach, strukturiert und auf internationalen Empfehlungen basierend überprüft und bewertet werden.

Aufbauend auf dieser Methodik wurde eine Möglichkeit entwickelt, die die aktuelle Gefahr, die von einer Anlage ausgeht, charakterisiert.

Im Anschluss an den Vortrag wurden von den drei Gruppen eigenständig die RRP (Real Risk oft the Plant) der Teilanlagen berechnet und während der Gruppenauswertungen der RRSite der Gesamtanlage gemeinsam ermittelt.

Teilanlage 1 (Wassertank): EQ3= 18 ARP= 9,6 RRP=2,2

Teilanlage 2 (Ammoniaktank): EQ3= 1600 ARP= 14,6 RRP=4,4

Teilanlage 3 (Umschlagsanlage): EQ3= 600 ARP= 10,5 RRP=3,8

Mit dem WRISite von 3,35 kann dann ein RRSite von 4,47 ermittelt werden.

Das bedeutet, dass in diesem Betrieb ein schlechtes Sicherheitsniveau realisiert wurde und somit das Risiko für einen Störfall hoch ist.

Im weiteren Verlauf des Seminars wurde die Empfehlung zu Raffinerien und die Empfehlungen für die Funktionseinheiten Lagern sowie Rohrleitungen vorgestellt. Die Empfehlung für Raffinerien ist vor allem deswegen in diesem Rahmen für wichtig angesehen worden, da eine Raffinerie ja im Prinzip eine besondere Produktionsanlage ist und somit diese Empfehlung sinngemäß auch für andere Produktionsanlagen anzuwenden ist.

Vor der feierlichen Ausgabe der Teilnahme-Zertifikate wurde in der abschließenden Diskussion noch mal die Bedeutung der strukturierten und systematischen Prüfung und Bewertung von störfallrelevanten Anlagen hervorgehoben und dies als ein Beitrag zur Angleichung des Sicherheitsstandards an EU-Niveau charakterisiert. Alle beteiligten Inspektoren bekräftigten, dass sie diese Methode als ein hervorragendes Hilfsmittel zur Erfüllung nationaler und internationaler Vorschriften anerkennen.

7.4. Training-Seminar "Anwendung der Checklistenmethode zur sicherheitstechnischen Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen" in Odessa - Svetlana Gajdidej

Der Fluss Dnestr ist die wichtigste Lebensader und gleichzeitig ein entscheidender Faktor bei der Erhaltung der ökologischen Stabilität in der Republik Moldau und im westlichen Teil der Ukraine. Er ist auch für die Wasserversorgung und die Wirtschaft der Anrainerstaaten von außerordentlich großer Bedeutung.

Zur Unterhaltung und Erhaltung dieser Funktion des Dnestr wurde das Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Einzugsgebiet des Dnestr“ initiiert und wird zurzeit realisiert.

Das Umweltbundesamt im Auftrag des Bundesministeriums für Umweltschutz und Reaktorensicherheit realisiert dieses Projekt in der Republik Moldau und in der Ukraine zwecks Sicherstellung der nachhaltigen Entwicklung internationaler Zusammenarbeit insbesondere im Bereich der Erhöhung des technischen und ökologischen Sicherheitsstandes auf den im Dnestr-Einzugsgebiet liegenden Betrieben.

Das Hauptziel des Projektes besteht in der Implementierung einer einfachen und anschaulichen Checklisten-Methodik zur Prüfung bzw. Überprüfung der technischen und ökologischen Grundsicherheit sowie zur Ermittlung des aktuellen Risikos auf potentiell gefährlichen Industrieanlagen im Dnestr-Einzugsgebiet.

Den Ländern, die sich am Projekt beteiligen, erweist die Bundesrepublik Deutschland eine qualifizierte methodische Hilfe beim Ergreifen von Maßnahmen zur Störfallprävention und zum Schutz des Dnestr vor negativen Auswirkungen der Industrieunfälle.

Das letzte Trainingsseminar für einen breiten Kreis lokaler und regionaler Inspektoren aus Deutschland, Moldau, Ukraine, Georgien, Usbekistan und Armenien fand am 28.-30. Mai 2008 in Odessa statt.

Die Hauptaufgabe des Seminars war es, den Teilnehmern die Checklisten - Methodik zu vermitteln, die auf der Basis der Empfehlungen internationaler Flussgebietskommissionen für Rhein, Donau und Elbe entwickelt worden war.

Einfach und sehr anschaulich strukturiert, vermag diese Methodik schnell und sicher die Gefahrenanalyse auf Risikoanlagen im Hinblick auf den Schutz von Oberflächen- und Grundgewässern vorzunehmen und den aktuellen Sicherheitsstand auf diesen Betrieben zu bewerten.

Das Seminarziel bestand in der Aneignung praktischer Kenntnisse bei der Anwendung der Checklisten-Methodik für die Ermittlung des aktuellen Sicherheitsstandes auf Industrieanlagen durch regionale Inspektoren.

Am ersten Seminartag wurden die Seminarteilnehmer (nach der üblichen Begrüßung und Teilnehmervorstellung) mit der Checklisten-Methodik bekannt gemacht und für deren Anwendung bei systematischen und strukturierten sicherheitstechnischen Prüfungen auf Industrieanlagen motiviert, indem die theoretischen Grundlagen der Methodik dargelegt worden waren.

Für die Ermittlung und Bewertung des Sicherheitsstandes auf Industrieanlagen, wo die wassergefährdenden Stoffe produziert, umgeschlagen oder gelagert werden, wurden 16 Checklisten zu folgenden Funktionseinheiten angeboten:

4. „Stoffe“;

5. „Überfüllsicherungen“;
6. „Sicherheit der Rohrleitungen“;
7. „Zusammenlagerung“;
8. „Abdichtungssysteme“;
9. „Abwasserteilströme“;
10. „Umschlag von Stoffen“;
11. „Brandschutzkonzept“;
12. „Kontrolle der Industrieanlage“;
13. „Gefahrenabwehrplanung“;
14. „Hochwasser“;
15. „Erstellung des Sicherheitsberichtes“;
16. „Lageranlagen“;
17. „Ausrüstung von Tanks“;
18. Bedienungsanleitung;
19. „Ermittlung des Realrisikos“.

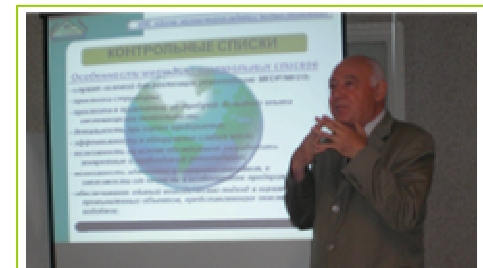


Ein eingehender und argumentierter Einführungsbericht wurde von Herrn Gerhard Winckelmann-Oei (Umweltbundesamt) gehalten.

Außerdem wurden am ersten Seminartag folgende interessante Berichte gemacht:

- ♣ Zum Wesen der Checklistenmethodik (Herr Jörg Platkowski, R+D Industrie Consult);
- ♣ Über die Bedeutung der Checklistenmethodik für die Ukraine (Herr Grigorij Schmatkow, «Zentrum für ökologisches Audit und saubere Technologien»).

Zum Schluss des ersten Seminartages wurde der für die Untersuchung ausgewählte Betrieb „Odesskij priportowyj sawod“ (Odessaer Hafenwerk) präsentiert. Aus der Gesamtzahl der Seminarteilnehmer wurden fünf Gruppen gebildet, die zu untersuchenden Funktionseinheiten bestimmt sowie Ziele und Aufgaben der Anlagenprüfung formuliert.



Betriebsbegehung

Der zweite Seminartag wurde ganz den Übungen bei der praktischen Anwendung der Checklisten-Methodik zur Ermittlung des aktuellen Sicherheitsstandes einzelner Funktionseinheiten des genannten Betriebes gewidmet.

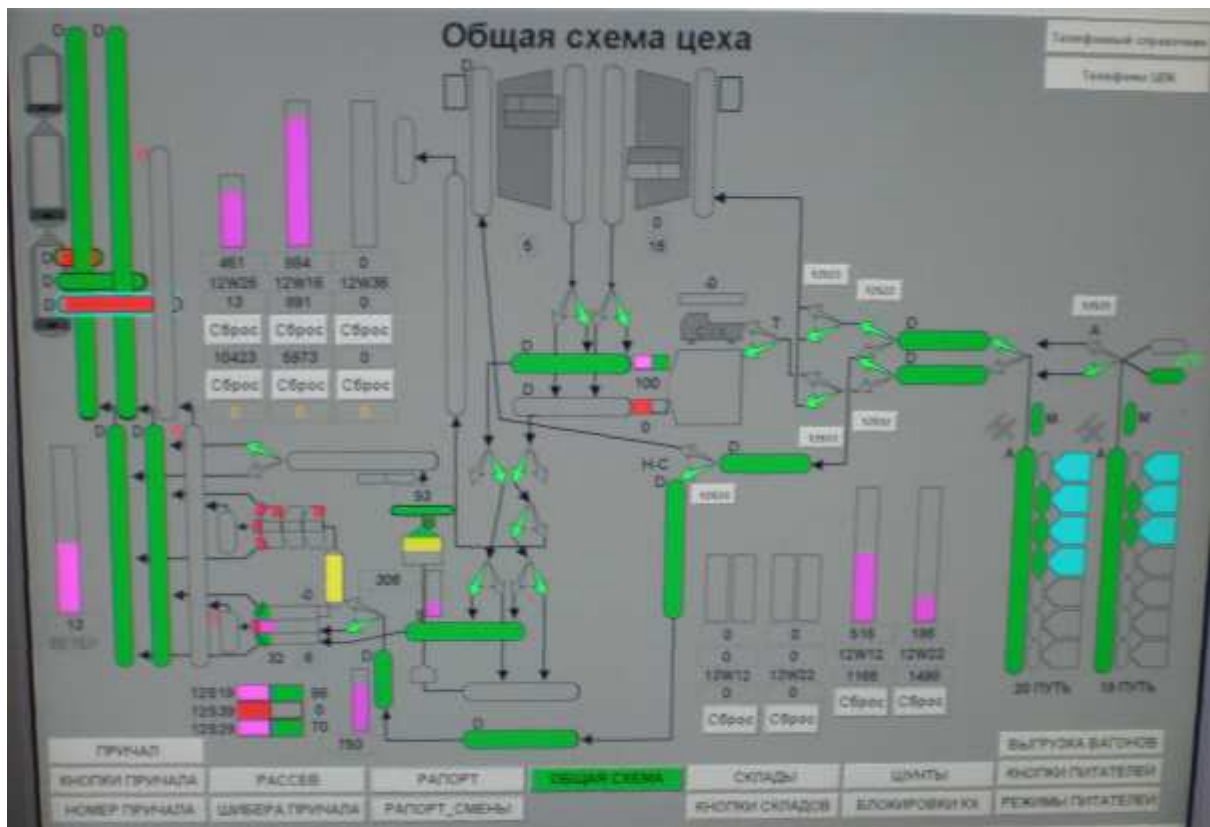
Die Arbeit in den Gruppen wurde durch erfahrene Experten geleitet, die sich mit der Anwendung der Checklisten-Methodik im Laufe der früher durchgeführten Trainingsseminare vertraut gemacht haben.



Aufgabestellung bei den sicherheitstechnischen Prüfungen

Auf Grund der Empfehlungen der Flussgebietskommissionen sollten dann die Maßnahmenvorschläge zur Gewässerschutzverbesserung erfolgen.

Die Anlagenprüfung wurde gemeinsam mit Vertretern der Betriebsleitung vorgenommen, und begann mit dem Besuch in der Dispatcherzentrale, von der die Steuerung aller Produktionsprozesse erfolgt, und mit der Bekanntmachung mit der Betriebsstruktur.



Bei der Ermittlung des technischen und ökologischen Sicherheitsstandes wurden die mündlichen und schriftlichen Informationen, die durch die Leiter entsprechender Funktionseinheiten gewährt worden waren, sowie die Ergebnisse visueller Kontrollen berücksichtigt. Danach hat man die für objektive Bewertung des Sicherheitsstandes innerhalb entsprechender Funktionseinheiten notwendigen Checklisten unter Berücksichtigung der Betriebsspezifik ausgewählt:



♠ Ammoniakherzeugung (Foto 1);



♠ Umschlag von Ammoniak (Foto 2);



♠ Karbamiderzeugung (Foto 3);



♠ Umschlag von Karbamid (Foto 4);



♠ Umschlag von Methanol (Foto 5).



Im Laufe einer aktiven Diskussion zwischen den Inspektoren für Industriesicherheit und Umweltexperten wurden die ausgewählten Checklisten ausgefüllt und die kurz-, mittel- und langfristigen Verbesserungsmaßnahmen für jede untersuchte Funktionseinheit vorgeschlagen.

Nach der Anlagenprüfung und Bearbeitung von Checklisten konnten sich die Seminarteilnehmer davon überzeugen, dass sie unter geringem Zeitaufwand zu einem objektiven Ergebnis über den aktuellen Sicherheitsstand auf dem untersuchten Betrieb kommen und Verbesserungsmaßnahmen empfehlen konnten.

Alle durch moldauische, ukrainische, georgische und armenische Inspektoren ermittelten Gefahren und Risiken fürs Gewässer wurden im abschließenden Sicherheitsbericht aufgezählt.

Maßnahmenempfehlungen

Maßnahmenempfehlungen werden in:

- ♣ Kurzfristige, - Low Cost-Maßnahmen, die eigenkräftig durch den Betrieb ergriffen werden können;
- ♣ Mittelfristige Maßnahmen, die auf Umsetzung der Empfehlungen internationaler Flussgebietskommissionen (IKSR, IKSE, IKSD) abgezielt sind und finanzielle Möglichkeiten des Betriebes berücksichtigen;
- ♣ Langfristige Maßnahmen, deren Umsetzung eine vollständige Übereinstimmung mit Empfehlungen internationaler Flussgebietskommissionen sicherstellen könnte eingeteilt.

Am dritten Seminartag wurde die Bilanz der praktischen Anwendung der Checklisten bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen auf genanntem Betrieb gezogen.

Anhand der Ergebnisanalyse wurde durch die Teilnehmer Real Risk für jede Funktionseinheit ermittelt.

Die von den Gruppenleitern präsentierten Untersuchungsergebnisse zeugen davon, dass alle Teilnehmer die vor ihnen im Rahmen der Anlagenprüfung mit Checklisten gestellten Aufgaben erfolgreich bewältigen konnten.

Danach wurden folgende interessante Berichte vorgestellt:

- ♣ Entwurf der Checkliste für die Fernrohrleitungen (Frau Bodnartschuk, Ujmweltinspektion, Lemberg);
- ♣ Vorschläge zur Anpassung der ukrainischen Gesetzgebung zwecks Anerkennung der Checklisten-Methodik als eines der für sicherheitstechnische Anlagenprüfungen durch ukrainische Inspektoren geeigneten Verfahren (Frau Olga Gaididei, Leiter der Abteilung für Sicherheitsdeklarierung des Gutachtenzentrums bei der regionalen Verwaltung für Industriesicherheit, Dnepropetrowsk).

Im Laufe der Abschlussdiskussion haben die Seminarteilnehmer ihre Dankbarkeit dem Bundesministerium für Umweltschutz und Reaktorsicherheit, der Umweltbundesamt, vertreten durch Herrn Winckelmann-Oei, die dieses Projekt initiiert und unterstützt hatten, geäußert, denn solch ein Projekt trage nicht nur zur Verbesserung der ökologischen und technischen Sicherheit im Dnestr-Einzugsgebiet, sondern auch zur Entwicklung der guten Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den Teilnehmerstaaten bei.

Es wurde erneut die Bedeutung der Maßnahmen zur **Störfallprävention** im Einzugsgebiet des Dnestr hervorgehoben. Außerdem wurden Vorschläge zur Erarbeitung einer Checkliste zu Maßnahmen zur Beseitigung von Störfallfolgen und Konstituierung einer Arbeitsgruppe, die sich mit Umarbeitung und Anpassung vorhandener Checklisten beschäftigen würde, eingebracht.

Das Seminar wurde mit Aushändigung der Teilnahmezeugnisse abgerundet.

Fazit

Aus dem Gesagten ergibt sich folgendes:

Das Projekt bietet eine reale Möglichkeit zur

1. Schaffung von Voraussetzungen zur Anwendung der Checklisten-Methodik auf den fürs Gewässer potentiell gefährlichen Industriebetrieben unter Berücksichtigung der durch moldauische und ukrainische Inspektoren im Rahmen der Projektveranstaltungen gesammelten positiven Erfahrungen;

2. Verhinderung von Gewässerkontaminationen im Dnestr-Einzugsgebiet durch Maßnahmen zur Minderung der Störfallgefahr auf den im Einzugsgebiet vorhandenen Industrieanlagen;
3. Vertiefung grenzüberschreitender Zusammenarbeit durch Implementierung eines internationalen Warn- und Alarmplans und Maßnahmenkoordination beim Eintreten einer Störfallgefahr im Einzugsgebiet des Dnestr.

B E R I C H T

Trainingsveranstaltung zum Schutz der Gewässer in Odessa, Ukraine

Auftraggeber
Umweltbundesamt Berlin
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau



R+D Industrie Consult
Siemensstr. 2
37170 Uslar
Tel: +49-5571 - 3029090
Fax: +49-5571 - 913366
www.rdumweltschutz.eu
mail: platkowski@rdumweltschutz.de

Vom 28. Mai bis zum 30. Mai 2007 fand im Hotel „Valentina“ in Odessa ein Seminar zum Thema „Anlagenbezogener Gewässerschutz“ im Rahmen des Vorhabens „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ statt.

Ziel des praxisorientierten Seminars war es, einen breiten Kreis lokaler und regionaler ukrainischer Inspektoren für den betrieblichen Gewässerschutz zu sensibilisieren. Anhand der vorgestellten Checklistenmethodik lernten die Teilnehmer eine Möglichkeit der strukturierten Sicherheitsüberprüfung von Industrieanlagen kennen.

Die Anwendung dieser Methode wurde mit den Seminar-Teilnehmern durch konkrete Anlagenbegehungen in der Praxis geübt.

Das Seminar

Herr Winkelmann-Oei vom deutschen Umweltbundesamt begrüßte die ca. 40 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus den unterschiedlichsten Umweltbehörden der Ukraine und Moldawiens, stellte die Bedeutung der Veranstaltung dar und eröffneten die Tagung.

Danach übernahm er auch die fachliche Leitung des ersten Seminartages. Der erste Seminartag hatte das Ziel die Teilnehmer zu motivieren und einen Überblick über die Checklisten-Methodik zur systematischen und strukturierten Prüfung und Bewertung gewässerschutzrelevanter Anlagen zu geben. Im speziellen soll die Herangehensweise an eine Anlagenprüfung vorgestellt werden.



In seinem Einführungsvortrag ging Herr Winkelmann-Oei auf Störfälle mit erheblicher Auswirkung auf die Gewässergüte ein, wie z. B. der Zyanid-Unfall in Kolin sowie der Brand bei Sandoz und stellte technische Maßnahmen zur Prävention vor. Der Vortrag zeigte den Teilnehmern und Teilnehmerinnen deutlich, wohin die Unterlassung von Vorsorge- und Schutzmaßnahmen führen kann. Gleichfalls stellte er das laufende Projekt

„Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ in dessen Rahmen dieses Seminar durchgeführt wurde vor.

Nach einem Überblick über die Checklistenmethodik durch Herrn Platkowski (R+D Industrie Consult) ging Herr Schmatkow, Präsident des Umweltverbandes „Ekomet“, dann näher auf die Gesetzeslage zur Anlagensicherheit in der Ukraine ein.

Folgende Sicherheitsgesetze sind in der Ukraine derzeit gültig:

- 22.12.04 Gesetz der Ukraine über die „Handhabung mit industriellen Sprengstoffen“

- 20.11.02 Gesetz der Ukraine über den „Arbeitsschutz“
- 17.01.01 Gesetz der Ukraine über „Risikobetriebe, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen können“
- 31.05.00 Gesetz der Ukraine über die „Lizenzierung bestimmter Wirtschaftsaktivitäten“
- 05.10.99 Gesetz der Ukraine über die „Sicherheit im Bergbau“ (Bergbaugesetz)
- 16.12.93 Gesetz der Ukraine über den „Brandschutz“

Dazu gibt es folgende Verordnungen

- Regierungsverordnung vom 14.08.06. Nr. 1195 „Reorganisierung des staatlichen Departaments für Sicherheit der Industrieanlagen, Arbeitsschutz und Aufsicht im Bergbau“
- 14.11.05 „Bestimmungen über die staatliche Aufsicht im Bergbau“
- 25.03.04. „Durchführungsverordnung der Aufsicht, Untersuchung und des sachverständigen Gutachtens (technischer Überwachung) von Maschinen, Gerätschaften und Anlagen, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen“
- 25.11.03 „Aufsichtsordnung im Bereich der staatlichen Haftpflichtversicherung“
- 14.10.03 „Ordnung der Erteilung von Genehmigungen durch das Staatliche Komitee für Arbeitsschutz und dessen regionale Verwaltungen“
- 05.07.06 „Empfehlungen zur Schaffung eines effizienten Systems im Arbeitsschutzbereich“
- 31.01.06. „Verzeichnis der zugelassenen industriellen Sprengstoffe“
- 07.12.05 „Staatliches Register der gesetzlich-normativen Akten im Bereich Arbeitsschutz“

Durch diese Regularien werden Anlagenprüfungen und Bewertungen zur Ermittlung und Erhöhung des Sicherheitsniveaus gefordert. In diesen Gesetzen und Verordnungen werden auch Anlagenprüfungen an Hand von Prüflisten gefordert. Dazu kann nun,

für den Wasserpfad, diese Checklistenmethode des UBA angewandt werden.

In einem weiteren Referat erläuterte Herr *Platkowski* die „Aufteilung des Betriebes/Produktionsstätte und die Ermittlung des Gefährdungspotentials“. Ausgehend von der Anlagendefinition und den Kriterien für eine Abgrenzung von Anlagen wurde eine Anlagenaufteilung am Beispiel erläutert. Ebenso wurde die Ermittlung des Water Risk Index ausführlich vorgestellt. Das sind die ersten wesentlichen Punkte der Betriebsbesichtigung am kommenden Tag.

Herr Kolovoschko, Inspektor in der Ukraine, erläuterte dann ausführlich die Zuständigkeitsbereiche der verschiedenen Inspektorate in der Ukraine. Fazit dieses Referates war die Vielschichtigkeit der Zuständigkeiten in der Ukraine. Hier sind unterschiedliche Inpektorate für die verschiedenen Bereiche zuständig. Jedes



Inspektorat arbeitet selbständig und plant Inspektionen und Begehungen in Anlagen ein Jahr im Voraus.

Die allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen an Lageranlagen, wie Rückhaltevermögen und die Zusammen- und Getrennt-Lagerung diverser Medien und die möglichen Gefahren der Nichtbeachtung war Gegenstand des nachfolgenden Vortrages von Frau *Tschiedel, Landesumweltamt Brandenburg*.

Die Betriebsbegehung am kommenden Tag findet in einer großen chemischen Produktionsanlage statt. Aus diesem Grund wurden in einem weiteren Vortrag die Empfehlungen und Checklisten für Produktionsanlagen vorgestellt.

Diese Vorträge regten eine lebhafte Diskussion an, bei der die gestellten Fragen ausführlich erörtert wurden.

Betriebsbegehung

Während des zweiten Seminartages sollte das am vorhergegangenen Tag vermittelte theoretische Wissen praktisch angewendet werden. Dazu wurde, in Abstimmung mit dem regionalen Umweltamt, ein Betrieb in der Nähe von Odessa ausgewählt. Freundlicherweise erklärte sich der 1978 gebaute Betrieb „Odessky Priportoviy Zavod“ bereit, die Durchführung des Praxis-Tages zu unterstützen.



In diesem Werk werden im Wesentlichen Ammoniak (WGK 2) nach dem Kellogg-Verfahren und Harnstoff (WGK 1) hergestellt. Aber es wird auch Methanol (WGK 1) gelagert und umgeschlagen.

Es werden pro Jahr in zwei Anlagen je 450.000 t/a hergestellt. Es wird aber auch Ammoniak über Pipelines zu gekauft. Harnstoff wird in zwei Anlagen mit je 330.000 t/a produziert.

In 5 Gruppen wurden die Checklisten zu verschiedenen Themenbereichen angewendet. Aufgabe war es einen großen verfahrenstechnischen Zusammenhang zu prüfen und mittels der Checklisten zu bewerten. In dem betrachteten Werk wurden die wesentlichen Prozesse betrachtet und mithilfe der Checklistenmethode, das Sicherheitsniveau in den fünf Teilanlagen bestimmt.

Die erste Gruppe untersuchte die Umschlags- und Lageranlage von Harnstoff. In der Lageranlage werden ca. 84.000 t Harnstoff in einer Schüttung in zwei Hallen gelagert.

In einem ersten Schritt wurde die Anlage in entsprechende Teilanlagen aufgeteilt und analysiert, welche der vielen Checklisten für jede dieser Teilanlage zu verwenden ist (verwendete Checklisten 1, 2, 5, 7, 8, 13). Nach einer Anlagenbegehung wurden dann die einzelnen Fragen der verwendeten Checklisten diskutiert. Diese Diskussion wurde durch die ukrainischen Inspektoren sehr intensiv genutzt, um alle theoretischen und praktischen Details zu hinterfragen.



Folgende Maßnahmen wurden zur Verbesserung des Sicherheitsniveaus vorgeschlagen:

- Kurzfristige
Überprüfung der Möglichkeit der elektrostatischen Aufladung ggf. Potentialausgleich schaffen.
- Mittelfristige
Erarbeitung und umsetzen eines Plans zur Brandschutzkontrolle
- Langfristig
Installieren von ausreichenden Brandmeldern entlang der Förderstrecke

Die zweite Gruppe beschäftigte sich mit der Methanol Lagerung und Umschlag. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 2, 5, 7, 8, 13, 14.



Hier traten folgende Hauptprobleme auf:

- defekter Auffangraum
Kurzfristige Maßnahmen: Belehrung des Personals und tägliche Kontrollen durch das Personal
Mittelfristige Maßnahmen: Ausbesserung der schadhaften Stellen.
Langfristige Maßnahmen: Schaffung ordnungsgemäßen Dichtfläche mit Nachweis
- Elektrostatische Aufladung
Kurzfristige Maßnahmen: Überprüfung der Möglichkeit der elektrostatischen Aufladung ggf. Potentialausgleich schaffen.
- Kennzeichnung des Gefahrenbereiches fehlte
Kurzfristige Maßnahmen: Kennzeichnung des Umschlagsplatzes als Sicherheitsbereich während des Umschlagens.

Die dritte Gruppe beschäftigte sich mit dem Ammoniak Lager und Umschlag. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 13, 14.

Hier traten folgende Hauptprobleme auf:

- Korrosionen an Anlagenteilen
Kurzfristige Maßnahmen:
 - Prüfung der Wandung in Bezug auf den erforderlichen Auslegungsdruck.
 - Wanddickenmessung an ausgewählten Stellen mittels Ultraschall zum Nachweis einer ausreichenden Wanddicke (rechnerische Prüfung).
 - Prüfung der vorhandenen Dokumentationen.
 - Verkürzung der Prüfintervalle
 Langfristige Maßnahmen:
 - Schriftliche Erfassung der Eignung und Beständigkeit des Anlagenteils in der Anlagendokumentation aufgrund der erreichten Prüfergebnisse und der positiven Betriebserfahrung.
 - Neuanlagen: Nachweis der Eignung und Beständigkeit vor Montage durch den Errichter oder Hersteller.



- Ungenügende Kennzeichnung von Rohrleitungen
Kurzfristige Maßnahmen:
 - Kennzeichnung im erforderlichen Umfang nach den geltenden Vorschriften unter Berücksichtigung der physikalisch-chemischen Eigenschaften und der Fließrichtung durch:
 - § Kennzeichnung durch Farbanstrich oder
 - § Anwendung von Kennzeichnungs-Klebe-Folien
- Verlagerung und Neigung von Rohrleitungen
Kurzfristige Maßnahmen:
 - Prüfung der richtigen Lage definierter Festpunkte
 - Prüfung zur Anordnung von Unterstützkonstruktionen
 - Nachweis ausreichender Längenkompensation in Verbindung mit möglicher Wärmedehnung

Mittelfristige Maßnahmen:

- Verbesserung der Unterstützkonstruktionen
- Einbau von Dehnungsausgleichern oder Änderungen im Rohrleitungsverlauf zur Gewährleistung ausreichender Wärmedehnungen

Die vierte Gruppe beschäftigte sich mit der Produktion von Ammoniak. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, CL Produktion.



Hier traten folgende Hauptprobleme auf:

- defekter Auffangraum
Kurzfristige Maßnahmen: Belehrung des Personals und tägliche Kontrollen

durch das Personal

Mittelfristige Maßnahmen: Ausbesserung der schadhaften Stellen.

Langfristige Maßnahmen: Schaffung ordnungsgemäßen Dichtfläche mit Nachweis

- Korrosionen an Anlagenteilen

Kurzfristige Maßnahmen:

- Prüfung der Wandung in Bezug auf den erforderlichen Auslegungsdruck.
- Waddickenmessung an ausgewählten Stellen mittels Ultraschall zum Nachweis einer ausreichenden Waddicke (rechnerische Prüfung).
- Prüfung der vorhandenen Dokumentationen.
- Verkürzung der Prüfindervalle

Langfristige Maßnahmen:

- Schriftliche Erfassung der Eignung und Beständigkeit des Anlagenteils in der Anlagendokumentation aufgrund der erreichten Prüfergebnisse und der positiven Betriebserfahrung.
- Neuanlagen: Nachweis der Eignung und Beständigkeit vor Montage durch den Errichter oder Hersteller.

Die fünfte Gruppe beschäftigte sich mit der Produktion von Harnstoff. An dieser Anlage wurden folgende Checklisten verwandt 1, 3, 5,6,9, 10, CL Produktion.

An dieser Anlage wurden nur geringfügige Mängel diskutiert die kaum sicherheitsrelevant waren.



Am letzten Tag schloss sich dann der thematische Bogen. Der Tag wurde von Frau Krutjakowa, Umweltamt Odessa, moderiert.

Die Checklistenmethode ist immer in der Entwicklung und Veränderung also ein „living document“. Das haben die Teilnehmer des Seminars gleich am Anfang des Tages gelernt. Frau Bodnartschuk, Umweltamt Lemberg, stellte hier einen ersten Entwurf einer Checkliste für Pipelines vor. Diese Checkliste basiert auf den Empfehlungen der UNECE zu Pipelines und vom Aufbau orientiert sie sich an den Checklisten des Umweltbundesamtes zu den Empfehlungen der Flussgebietskommissionen.

Wie die Checklistenmethode in den einzelnen Inspektoraten in der Ukraine eingesetzt werden können, erläuterte Frau Olga Gaididei, Pridneprowski wissenschafts-technischen Zentrums.

Von Herrn Platkowski wurde dann die Methode der Quantifizierung des aktuellen Sicherheitsniveaus in einem Vortrag vorgestellt. Diese Methode wurde durch das von der UNDP-GEF geförderte Projekt "Activities for Accident Prevention - Pilot Project - Refineries" erarbeitet.

Die aktuelle Gefahr kann nur auf Basis einer eingehenden Prüfung und Bewertung der entsprechenden Anlage ermittelt werden. Dazu eignet sich die bereits entwickelte Checklistenmethode hervorragend. Mit dieser Methode können die unterschiedlichsten Anlagen einfach, strukturiert und auf internationalen Empfehlungen basierend überprüft und bewertet werden.

Aufbauend auf dieser Methodik wurde eine Möglichkeit entwickelt, die die aktuelle Gefahr, die von einer Anlage ausgeht, charakterisiert.

Im Anschluss an den Vortrag wurden von den fünf Gruppen eigenständig die RRP (Real Risk off the Plant) der Teilanlagen berechnet und während der Gruppenauswertungen der RRSite der Gesamtanlage gemeinsam ermittelt.

Harnstoff Lager/Umschlag:	EQ3= 840.000	ARP= 2,6	RRP=6,3
Methanol Lager/Umschlag:	EQ3= 480.000	ARP= 5,3	RRP=6,4
Ammoniak Lager/Umschlag:	EQ3= 12.000.000	ARP= 2,3	RRP=7,4
Produktion Ammoniak:	EQ3= 5.600	ARP= 6,7	RRP=4,6
Produktion Harnstoff:	EQ3= 14.000	ARP= 1	RRP=4,1

Das Sicherheitsniveau einer Anlage wird durch die Differenz des WRI und des RRP ausgedrückt. Hier war für die einzelnen Teilanlagen eine Spanne von 0 bis 0,8 ermittelt worden. Sehr gutes Sicherheitsniveau bei der Harnstoffproduktion und ein ungenügendes Sicherheitsniveau bei der Produktion des Ammoniaks.

Unter Berücksichtigung des erdbebengefährdeten Bereiches und der unmittelbarer Nähe zum Schwarzen Meer kann mittels dem WRISite von 7,13 dann ein RRSite von 7,71 ermittelt werden.

Das bedeutet, dass in diesem Betrieb im Durchschnitt ein recht gutes Sicherheitsniveau realisiert wurde und somit das Risiko für einen Störfall gering ist. Das täuscht zwar vor, dass alles in Ordnung ist, aber schaut man sich die RRP der Teilanlagen an, erkennt man die Anlagen, in denen es noch ein großes Verbesserungspotential gibt.

Vor der feierlichen Ausgabe der Teilnahme-Zertifikate wurde in der abschließenden Diskussion noch mal die Bedeutung der strukturierten und systematischen Prüfung und Bewertung von störfallrelevanten Anlagen hervorgehoben und dies als ein Beitrag zur Angleichung des Sicherheitsstandards an EU-Niveau charakterisiert. Alle beteiligten Inspektoren bekräftigten, dass sie diese Methode als ein hervorragendes Hilfsmittel zur Erfüllung nationaler und internationaler Vorschriften anerkennen.

8. Kapitel:

Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr



Inhalt:

1. Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr
2. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Republik Moldau

erstellt: **Vitalij Mutaf**

3. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Ukraine

erstellt: **Grigorij Alexenko**

7.1. Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr

Grenzüberschreitendes Risikomanagement
im Dnestr-Einzugsgebiet
2006-2008

Inhalt

1. Beschreibung	391
2. Organisationsstruktur	391
3. Meldungen des „Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr“	394
4. Anlagen.....	395
TOP A // Anlage 1: Adressenverzeichnis	395
TOP B // Anlage 2: Meldeformulare.....	397
TOP C // Anlage 3: Anleitung zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen im Rahmen des "Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr"	402
TOP D // Anlage 4: Immissionsorientierte Alarmkriterien.....	404
TOP E // Anlage 5: Visuelle Kriterien	406
TOP F // Anlage 6: Schema der Alarmweiterleitung	407
8.2. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Republik Moldau	408
8.3. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Ukraine	410

1. Beschreibung

Der Internationale Warn- und Alarmplan Dnestr (IWAD) ist ein System zur grenzüberschreitenden Information und Alarmierung im Falle unfallbedingter Gewässerbelastungen im Flusseinzugsgebiet des Dnestr.

Gesetzliche Grundlagen

Der Internationale Warn- und Alarmplan Dnestr wurde unter Berücksichtigung der folgenden Regierungsabsprachen zu bi- und/oder multilateralen Abkommen zwischen der Republik Moldau und der Ukraine erarbeitet:

- ♣ „Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Gewässer (Chisinau, 23. November 1994)“,
- ♣ „Übereinkommen über die Zusammenarbeit bei der Verhütung von Industriehavarien, Naturkatastrophen und deren Bekämpfung (Kiew, 4. August 1998)“,
- ♣ „Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen (Helsinki, 17. März 1992)“,
- ♣ „Übereinkommen über die Zusammenarbeit bei der Verhütung von außerordentlichen Situationen des natürlichen und technischen Ursprungs und deren Bekämpfung (Minsk, 22. Januar 1993)“,
- ♣ „Übereinkommen über die Zusammenarbeit bei der Verhütung von außerordentlichen Situationen und deren Bekämpfung (Jalta, 6. Juni 2001)“.

Zielsetzung

Ziel des Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr ist es, die Informationen an die zur Abwehr von Schadensereignissen zuständigen Behörden und Stellen, so schnell wie möglich, weiter zu melden und die Gewässernutzer zu warnen, so dass Maßnahmen zur

1. Gefahrenabwehr
2. Ursachenfeststellung
3. Verursacherermittlung
4. Beseitigung der Ursachen und Schäden und
5. Vermeidung von Folgeschäden

veranlasst werden können.

Der "Internationale Warn- und Alarmplan Dnestr" regelt die grenzüberschreitende Kommunikation und ändert nichts an den bestehenden nationalen, regionalen und landesinternen Alarmplänen.

2. Organisationsstruktur

Als zentrale Organisationsstruktur für die Informationsverarbeitung bei unfallbedingten Gewässerbelastungen sind so genannte Internationale Hauptwarnzentralen (IHWZ) definiert. Das Einzugsgebiet des Dnestr ist dazu in zwei Meldebereiche unterteilt, welche den jeweiligen Anteilen am Einzugsgebiet der Länder entsprechen. In jedem Meldebereich arbeitet eine Internationale Hauptwarnzentrale (IHWZ).

Zu den Aufgaben der Internationalen Hauptwarnzentralen zählen insbesondere:

- ♣ die unverzügliche Bestätigung des Empfangs von Meldungen,
- ♣ die unverzügliche Weitergabe der jeweiligen Meldung nach vorgegebenem Meldemuster,
- ♣ die Weitergabe des aktuellen Standes der Gewässerverunreinigung mittels einer ständigen Überwachung des weiteren Kontaminations-Verlaufs durch die landesintern/ regional zuständigen Dienststellen,
- ♣ die Meldung der festgestellten Schäden oder sonstigen Auswirkungen.

Die Funktion einer Internationalen Hauptwarnzentrale (IHWZ) auf dem Gebiet der Ukraine erfüllt das Koordinationszentrum der Hauptverwaltung des Umweltministeriums in Czernowitz. Die Funktion einer Internationalen Hauptwarnzentrale (IHWZ) auf dem Gebiet der Republik Moldau erfüllt Department für Außerordentliche Situationen in Chisinau.

Definition der Verantwortungsbereiche und Schnittstellen der einzelnen Warnzentralen

Die Funktionalität und Wirksamkeit des IWAD basiert auf der klaren Definition der Zuständigkeiten für die fachliche Beurteilung möglicher Störfälle sowie der anschließenden grenzüberschreitenden Informationsweiterleitung. Dies sind grundlegende Voraussetzungen, um geeignete Maßnahmen für den wirksamen Schutz der Bevölkerung und der Umwelt infolge möglicher Störfälle einzuleiten. Die IHWZ sind dabei nach den folgenden drei Aufgabenbereichen weiter untergliedert:

- ♣ Kommunikationseinheit
- ♣ Experteneinheit
- ♣ Entscheidungseinheit

Diese Einheiten müssen nicht innerhalb einer behördlichen Zuständigkeit verankert sein. Für die Republik Moldau und die Ukraine wurden als Kommunikationseinheiten die bewährten Einrichtungen des Ministeriums bzw. Departments für Außerordentliche Situationen festgelegt. Die Funktion der Kommunikationseinheit der IHWZ auf dem Gebiet der Ukraine erfüllen dabei für den Oberlauf des Dnestr das Koordinationszentrum der Hauptverwaltung des M. f. A. S. im **Gebiet Winniza** und für den Unterlauf des Dnestr das Koordinationszentrum der Hauptverwaltung des M. f. A. S. im **Gebiet Odessa**. Die entsprechende Kommunikationsfunktion einer IHWZ auf dem Gebiet der Republik Moldau erfüllt das Department f. A. S. in **Chisinau**.

Als Experteneinheit zur Bewertung einer Havarie nach ihrem Schweregrad fungiert in der Republik Moldau primär Apele Moldovei im Zusammenwirken mit dem moldawischen Nationalen Wissenschafts-Zentrum für präventive Medizin des Ministeriums für Gesundheit und den staatlichen Umweltinspektionen.

Für die Bewertung und Evaluierung einer Havarie im ukrainischen Dnestr-Flusseinzugsgebiet ist primär das Staatskomitee für Wasser mit seinen regionalen Einrichtungen am Dnestr, im Zusammenwirken mit den staatlichen Umweltinspektionen verantwortlich.

Als Hilfestellung und Orientierungsrahmen zur Beurteilung der Schwere einer unfallbedingten Gewässerbelastung dienen die Alarmkriterien für außerordentliche Gewässerbelastungen. Anlage 3 umfasst hierfür Meldeschwellen auf Grundlage der emittierten Schadstoffmenge (**emissionsorientierter Ansatz**). Anlagen 4 und 5 definieren Meldeschwellen für Konzentrationserhöhungen einzelner Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen (**immissionsorientierter Ansatz**) und visuelle Parameter.

Beim Überschreiten dieser Schwellenwerte sollte in der Regel eine grenzüberschreitende Meldung erfolgen.

Die Entscheidungseinheit im Hinblick auf die Aktivierung des IWAD ist in der Republik Moldau beim Innenministerium verankert, während es in der Ukraine dem Umweltministerium bzw. dem für die grenzüberschreitende Benachrichtigung Bevollmächtigten des Umweltministeriums obliegt eine Aktivierung des Alarmplanes auszulösen.

Falls eine Havarie eine Größenordnung erreicht die in ihrer Bekämpfung die nationalen Möglichkeiten der Republik Moldau und der Ukraine übersteigt, ist die Möglichkeit eines internationalen Hilfeersuchens über das Industrial Accident Notification (IAN) Systems der UNECE integriert.

Im Ergebnis arbeiten die Internationalen Hauptwarnzentralen somit mit folgenden Institutionen zusammen:

In der Ukraine:

- ♣ Ministerium für Außerordentliche Situationen,
- ♣ Ministerium für Umwelt und Naturressourcen
- ♣ Staatliches Komitee für Wasserressourcen der Ukraine
- ♣ Staatliche Ökologische Inspektion

In der Republik Moldau:

- ♣ Ministerium für Umwelt
- ♣ Agentur „APELE MOLDOVEI“
- ♣ Ministerium für Gesundheit (Nationales Wissenschafts-Praktisches Zentrum für präventive Medizin)
- ♣ Staatlichen Umweltinspektionen

Auf internationaler Ebene:

- ♣ Nationalkoordinatoren der UNECE Konvention „Über die internationalen Auswirkungen von Industrieunfällen“

Die Meldungen des "Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr" erhalten nachrichtlich:

- ♣ das Sekretariat der Internationalen Kommission zum Schutz des Dnestr (Planung, sobald gegründet)

3. Meldungen des „Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr“

Zu den Melde-Aufgaben der Internationalen Hauptwarnzentralen zählen insbesondere:

- ♣ die unverzügliche Bestätigung des Empfangs von Meldungen,
- ♣ die unverzügliche Weitergabe der jeweiligen Meldung nach vorgegebenem Meldemuster,
- ♣ die Weitergabe des aktuellen Standes der Gewässerverunreinigung aufgrund der ständigen Überwachung des weiteren Verlaufs durch die landesintern/regional zuständigen Dienststellen,
- ♣ die Meldung der festgestellten Schäden oder sonstigen Auswirkungen.

Die weiterzuleitenden Meldungen enthalten u. a. Informationen zum Ort, zum Zeitpunkt und zur Charakterisierung des Unfalls (Beschreibung der ausgetretenen Stoffe, deren Mengen, Prognosen und Ausbreitungsszenarien, Randbedingungen) sowie zu bereits ergriffenen Hilfs- und Gefahrenabwehrmaßnahmen. Anlage 2 umfasst Meldemuster mit verschiedenen Meldestufen (Information, Warnung, Entwarnung).

Die Meldungen über unfallbedingten Gewässerbelastungen im Dnestr-Flusseinzugsgebiet werden grenzüberschreitend zwischen den beiden internationalen Hauptwarnzentralen (IHWZ) in Czernowitz/Ukraine und Chisinau/Republik Moldau ausgetauscht.

Zuständig für die Erstmeldung ist das Land, in dem sich der Unfall ereignete (Zuständigkeitsbereich). Das heißt, wenn es zu einer unfallbedingten Gewässerbelastung im Einzugsgebiet des Dnestr in der Republik Moldau kommt, dann erfolgt eine Meldung von der IHWZ Chisinau an die IHWZ Czernowitz (IHWZ - s. Anlage 6) und umgekehrt, falls sich der Störfall auf dem Territorium der Ukraine ereignet.

Beim Vorliegen oder dem Verdacht einer ernststen Gewässerverschmutzung ergeht immer eine Meldung. Auch bei Unfallereignissen, die ein Überschreiten der emissions- und immissionsorientierten Kriterien zwar nicht erwarten lassen, aber bei denen ein öffentliches Interesse nicht auszuschließen ist, erfolgt eine Meldung.

Beim Überschreiten eines der in Anlage 3 und 4 aufgeführten emissions- und/oder immissionsorientierten Alarmschwellen in zehnfacher Höhe erfolgt eine zusätzliche Meldung an den „point of contact“ (s. Anlage 1) entsprechend der Industrieunfallkonvention der UNECE. Für ein „Hilfeseuchen“ wird grundsätzlich das UNECE- Meldemuster entsprechend Anlage 2D verwendet.

Die Weitergabe der Meldungen erfolgt telefonisch und wird grundsätzlich schriftlich dupliert (Telefax und/oder e-mail). Jede Meldung wird schriftlich bestätigt (Anlage 2B).

Die Meldung wird zunächst als „Frühwarnung“ durchgegeben (Anlage 2A). Die Frühwarnung beinhaltet ausschließlich die bereits vorliegenden Informationen und wird später entweder durch einen „Informationsbericht“ (Anlage 2A, das gleiche Formular wird entsprechend vervollständigt) ergänzt oder es erfolgt eine „Entwarnung“ (Anlage 2B).

4. Anlagen

TOP A // Anlage 1: Adressenverzeichnis

Ukraine

Koordinationszentrum der Hauptverwaltung des Umweltministeriums in Tschernowitz

Republik Moldau

Department für Außerordentliche Situationen in Chisinau
Chisinau, George Asaki Straße - 69
MD-2028

Verantwortlicher: Oberst Buza, Vassilij Mitrofanovitsch

Tel.: + 373 - 22 - 73 - 85 - 42

Mobil: + 373 - 796 - 04 - 226

Mobil: + 373 - 796 - 61 - 468

Privat: + 373 - 22 - 48 - 88 - 96

E-Mail: buzabmw@rambler.ru

Diensthabender Offizier:

Tel.: + 373 - 22 - 73 - 85 - 45

Tel.: + 373 - 22 - 72 - 58 - 88

Tel.: + 373 - 22 - 28 - 05 - 07

Mobil: + 373 - 796 - 04 - 103

Mobil: + 373 - 791 - 03 - 103

Mobil: + 373 - 791 - 03 - 104

Mobil: + 373 - 791 - 03 - 105

FAX. + 373 - 22 - 73 - 85 - 01

FAX + 373 - 22 - 73 - 85 - 69

E-Mail: dse@dse.md

URL <http://www.dse.md>

Weitere wichtige Adressen:

Ukraine

Ministerium für Außerordentliche Situationen

Tel.: +38 044 2473050

Fax: 38 044 2473211

E-mail: oper@mns.gov.ua

Ministerium für Umwelt

Tel.: +380 44-206-31-15

Fax: +380 44- 206-31-07

E-Mail: yar@menr.gov.ua

Staatliches Komitee für Wasserressourcen

Tel.: +380 44-226-26-07

Fax: +380 44 2253192

E-Mail: webmaster@scwm.gov.ua

Staatliche Ökologische Inspektion

Tel.: +380 44- 521-20-40

Fax:

E-Mail:

Republik Moldau

Agentur für das Management der Wasserressourcen der Republik Moldau

Tel.: +373 22 22-83-58

Fax: +373 22 22-82-77

E-Mail: pencov@ch.moldpac.md

Staatliche Inspektion

Tel.: +373 22 22-69-41

Fax: +373 22 22-69-15

E-Mail: ies@mediu.gov.md

UNECE- Focal points:

Institution: МНС України

Address: м. Київ, вул. Гончара, 55а

Tel: +38-044-247-32-79

Fax: +38-044-247-32-79

E-mail: siis@mns.gov.ua

Institution: State Hydrometeorological Service

Address: Republica Moldova, 2043 193, Grenoble str. Chişinau, Ghimet Republic of Moldova

Tel: +373 22 773522

Fax: +373 22 773636

E-mail: ccti@meteo.md

Institution: Civil Protection and Emergency Situations Ministr

Address: 69 George Asaki Str. MD-2028 CHISINAU

Tel: Tel: +373 22 738 545 or +373 22725 888 (24 hours)

Fax: Fax: +373 22 738 569 (24 hours)

E-mail: dse@dse.md

SOS - Dnestr - SOS

Срочно - Urgent

A. Meldung Blatt 1 von 2

□ Frühwarnung

☐ Informationsbericht

Datum/Zeit: ____/____/____ Ortszeit Seiten (einschl. Titelseite): ____

Von (Land des Störfalls): _____ An (Empfängerland): _____

Meldende IHWZ (Name, Dienststellung)	Empfangende IHWZ (Name, Dienststellung)

Tel./Fax: _____ Tel./Fax: _____

E-Mail: E-Mail:

001	Datum des Unfalls	
002	Zeitpunkt des Unfalls	Ortszeit
	Ort des Unfalls:	
011	Stadt /Kreis/ Bezeichnung des Ortes der Havarie	
012	121 Gewässer	122 Uferseite <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> Mitte
		123 Flusskilometer (von der Mündung wenn bekannt, sonst Entfernung stromauf- /abwärts zum nächsten Ort)
013	131 Ursache/ Quelle	132 Einfließdauer
014	Unfallart:	
	Bereits festgestelltes Ausmaß der Verschmutzung	
015	151 Fischsterben <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	152 Verfärbung des Wassers <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		152 Geruchsentwicklung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
0153	Bei schwimmenden Stoffen - betroffene Fläche (m) Länge: Breite:	

Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Dnestr

SOS-Dnestr- SOS

Срочно - Urgent

A. Meldung Blatt 2 von 2

☐ Frühwarnung ☐ Informationsbericht

Daten über die Konzentrationen des Unfallstoffes im Gewässer							
021	Berechnet						
	(Ausbreitungsprognose und erwartete Konzentration an der Staatsgrenze)						
022	Gemessen						
	(Spalten 7 - 8 der unten stehenden Tabelle)						
	Unfallstoff chemische Formel/ Bezeichnung	WGK	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes: UN: xxx, CAS: xxx	Stoffbeschreibung/ Charakterisierung giftig/ umweltschädigend/ leichtentzündlich/ explosiv/weitere	In das Wasser gelangte Menge in m ³ oder t	Konzentration	Einheit
031							<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l
032							<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l
033							<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l
034							<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l
	Randbedingungen				Kurze Beschreibung des Unfalls der der unmittelbaren Folgen		
041	Wassertemperatur			°C			
042	Abfluss			m ³ /s			
	Fließgeschwindigkeit			m/s			
	Wasserstand			Pegelstation cm			
043	Getroffene Maßnahmen						
051							
	Weitere Informationen						
061					Der Empfang der vorliegenden Meldung ist unverzüglich per Fax oder e-mail zu bestätigen.		
	Status der Meldung / Meldung war gültig (Datum) _____ / (Zeit) _____ Ortszeit						

Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Dnestr

SOS - Dnestr - SOS

Срочно – Urgent

B. Entwarnung

Datum/Zeit: ____/____/____ Ortszeit

Seiten (einschl. Titelseite): ____

Von (Land des Störfalls): _____

An (Empfängerland): _____

Meldende IHWZ (Name, Dienststellung)

Empfangende IHWZ (Name, Dienststellung)

Tel./Fax: _____

Tel./Fax: _____

E-Mail: _____

E-Mail: _____

001	Datum des Unfalls		
002	Zeitpunkt des Unfalls	Ortszeit	
Ort des Unfalls:			
011	Stadt /Kreis/ Bezeichnung des Ortes der Havarie		
012	121 Gewässer	122 Uferseite <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> Mitte	123 Flusskilometer (von der Mündung wenn bekannt, sonst Entfernung stromauf- /abwärts zum nächsten Ort)
Entwarnung			
071	Entwarnte Strecke	von km	Bis km
072	Begründung für die Entwarnung		

Internationaler Warn- und Alarmplan für das Einzugsgebiet des Dnestr

SOS - Dnestr - SOS

Срочно - Urgent

C. Empfangsbestätigung

Datum/Zeit: ____/____/____ Ortszeit

Seiten (einschl. Titelseite): ____

Von (Land des Störfalls): _____

An (Empfängerland): _____

Meldende IHWZ (Name, Dienststellung)

Empfangende IHWZ (Name, Dienststellung)

Tel./Fax: _____

Tel./Fax: _____

E-Mail: _____

E-

Mail: _____

001	Datum des Unfalls		
002	Zeitpunkt des Unfalls	Ortszeit	
Ort des Unfalls:			
011	Stadt /Kreis/ Bezeichnung des Ortes der Havarie		
012	121 Gewässer	122 Uferseite <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> Mitte	123 Flusskilometer (von der Mündung wenn bekannt, sonst Entfernung stromauf- /abwärts zum nächsten Ort)
Die Meldung ist:			
<input type="checkbox"/>	Lesbar und verständlich		
<input type="checkbox"/>	Nicht lesbar bitte wiederholen Sie die Meldung		
<input type="checkbox"/>	Nicht verständlich		

URGENT

Assistance Request Report - Serial number: _____

Date/Time: _____ / _____ **UTC** _____ **Local**

From/Country of emergency: _____

Name/Position: _____

Fax/Tel: _____

E-mail : _____

Pages (incl. cover page): _____

To (Joint Unit/MIC/Point of contact): _____

Fax : _____

E-mail : _____

Nature of emergency/accident

Accident	Type of accident	Attack with	Natural disaster
Chemical <input type="checkbox"/>	Fire <input type="checkbox"/>	Explosives <input type="checkbox"/>	Earthquake <input type="checkbox"/>
Mining tailings <input type="checkbox"/>	Explosion <input type="checkbox"/>	Chemical agents <input type="checkbox"/>	Flood <input type="checkbox"/>
Transportation <input type="checkbox"/>	Release into water <input type="checkbox"/>	Bio agents <input type="checkbox"/>	Landslide/Avalanche <input type="checkbox"/>
Marine pollution <input type="checkbox"/>	Release into air <input type="checkbox"/>	Radioactive agents <input type="checkbox"/>	Forest fire <input type="checkbox"/>
_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>

001	Date emergency/accident				
002	Time emergency/accident	UTC	Local		
	Location				
011	Country/Town/Area				
012	Latitude	degrees/minutes		North/South	
013	Longitude	degrees/minutes		East/West	
	Request for assistance				
071	On-site assessment/advice				
072	Response teams/ equipment	Fire <input type="checkbox"/>	Hazmat <input type="checkbox"/>	Search and Rescue <input type="checkbox"/>	
		Disaster medicine <input type="checkbox"/>			
		Others: _____			
073	Humanitarian assistance				
074	Sampling and analysis				
075	Clean-up/restoration				
	When and how (delivery of assistance)				
081	When assistance				
082	How assistance/delivery				
083	Contact person				
	Logistics		Short description of emergency and immediate effects		
091	What and where				
	Emergency and mitigation measures already taken				
101	Evacuation	_____ km radius			
102	Sheltering	_____ km radius			
103	Other				
	Other information				
111			Receipt of this report should be acknowledged promptly by fax or e-mail		
	The status of this report was valid at: (date) _____/(time) _____ UTC				

TOP C // Anlage 3: Anleitung zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen im Rahmen des "Internationalen Warn- und Alarmplanes Dnestr"

Die im Rahmen der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau entwickelte Anleitung zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen, wurde für das Dnestr-Flusseinzugsgebiet analog verwendet und angepasst. Ausgangspunkt sind die durch Unfälle in den Fluss eingetragenen Stoffmengen. Deren Wassergefährdung wird dabei in Abhängigkeit von der jeweiligen Wassergefährdungsklasse bestimmt (<http://www.umweltbundesamt.de/wgs/wgs-index.htm>).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass auch in der Ukraine und der Republik Moldau vier „Wassergefährdungsklassen“, aus UDSSR-Zeiten, bekannt sind und verwendet werden, die weitestgehend analog mit den deutschen Vorgaben verwendet werden können. Die nachfolgende Tabelle illustriert wie die beiden „Wassergefährdungsklassen“ zur Umrechnung in Äquivalentmengen zur Bestimmung des WRI verwendet werden können.

Für die jeweiligen Schadstoffe werden die Wassergefährdungsklassen bestimmt. Danach erfolgt die Errechnung des WGK-3-Äquivalents nach folgendem Algorithmus.

Stoffmenge in kg	Wassergefährdungsklasse		WGK 3-Äquivalentmenge
	D	UDSSR	
M	„0“	4	$M \times 10^{-3}$
M	1	3	$M \times 10^{-2}$
M	2	2	$M \times 10^{-1}$
M	3	1	M

Auf dieser Grundlage werden Alarmschwellen nach dem sogenannten Water Risk Index (WRI) festgelegt.

Water Risk Index (WRI)

Der WRI entspricht dem dekadischen Logarithmus zur Basis 10 der WGK 3 - Stoffmenge. Das heißt, dass z.B. eine Stoffmenge von 1000 Tonnen (10^6 Kg) eines WGK 3 - Stoffes einem WRI von 6 entspricht ($\log 10^6$).

Für die Bewertung vorhandener WGK 2-, WGK 1- und WGK „0“- Stoffmengen wurden diese auf WGK 3-Stoffäquivalente normiert. Aus Vereinfachungsgründen erfolgt dies durch eine Abstufung mit dem Faktor 10.

Das heißt, WGK 2-Stoffmengen entsprechen 10%, WGK 1- Stoffmengen 1 % und WGK „0“-Stoffmengen 0,1 % einer vergleichbaren WGK 3-Stoffmenge. Auf einen Gewässereintrag von 1000 Kilogramm WGK „0“, 1, 2 oder 3 Stoffe bezogen, würde dies zu einem WRI von 0,1, 2, bzw. 3 führen.

Tabelle 1 umfasst die Alarmschwellen für unfallbedingt eingetragene Einzelstoffe. Eine Alarmauslösung sollte nach unfallbedingt eingetragenen Stoffmengen der Größenordnung WRI = 2 erfolgen.

Schwellenwerte der Alarmauslösung	
Stoffklassen	Schwellenwerte
Water Risk Class (WRC)	Gefahrenwarnung [kg] oder [l]
“0” / 4	≥ 100 000
1 / 3	≥ 10 000
2 / 2	≥ 1 000
3 / 1	≥ 100
Water Risk Index (WRI)	≥ 2

Tabelle 1: Schwellenwerte der Alarmauslösung - Einzelstoffe

Häufig handelt es sich allerdings bei Havarieereignissen nicht um die Freisetzung eines Einzelstoffes, sondern um heterogene Stoffgemische. Aus diesem Grund wurden für die erfahrungsgemäß häufigsten Havarien mit Stoffgemischen analoge Meldeschwellen definiert (siehe Tab. 2).

Heterogene Stoffgemische	Gefahrenmeldung [kg] oder [l]
Öl und Ölprodukte	≥ 1 000
Löschwasser	≥ 10 000
Schwebestoffe und Abwasser (Tierhaltung)	≥ 10 000
Suspendierte Asche	≥ 100.000

Tabelle 2: Schwellenwerte der Alarmauslösung - Stoffgemische

TOP D // Anlage 4: Immissionsorientierte Alarmkriterien

Störfälle werden häufig dadurch detektiert, dass es an Messstellen abrupte Konzentrationsausschläge einzelner Parameter auftreten. In solchen Fällen ist es notwendig auf immissionsorientierte Alarmkriterien zurückgreifen zu können, um eine rechtzeitige Alarmierung betroffener Unterlieger sicherstellen zu können.

Tabelle 3: Immissionsorientierte Alarmschwellen für das Dnestr-Flusseinzugsgebiet

Parameter	Substanz	Einheit	Alarmkriterien	ergänzende Angaben
Gelöster Sauerstoff	O ₂	[mg O ₂ /l]	<p>< 3 Sommer (Wassertemperatur > 10 °C)</p> <p>< 2 Winter (Wassertemperatur < 10 °C)</p>	In einer Messstation, die kürzeste Entfernung zur Grenze hat
pH-Wert	pH	[-]	<p>< 5 > 9</p>	
Nitrat	NO ₃	[mg N/l]	150	
Nitrit	NO ₂	[mg N/l]	1,2	
Ammonium	NH ₄	[mg N/l]	8	
Gesamtposphor	PO ₄	[mg P/l]	-	Muss noch geklärt werden
Leitfähigkeit	[-]	[mS]	10 000	
Ölprodukte	Summe Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	2,5	Wasserlöslicher Teil
Hexachlorbenzol	[-]	[mg/l]	0,01	
Phenole	Summe Phenol	[mg/l]	0,05	
Synthetische, oberflächenaktive Stoffe	Summe	[mg/l]	1	
Chlor	Cl ₂	[mg/l]	0,001	Aktiv Chlor. In einer Messstation, die kürzeste Entfernung zur Grenze hat
Cadmium, Gesamtgehalt	Cd _{gesamt}	[mg/l]	0,05	Ohne Filtrierung der Wasserprobe

Parameter	Substanz	Einheit	Alarmkriterien	ergänzende Angaben
Blei, Gesamtgehalt	Pb _{gesamt}	[mg/l]	0,5	Ohne Filtrierung der Wasserprobe
Kupfer, Gesamtgehalt	Cu _{gesamt}	[mg/l]	1	Ohne Filtrierung der Wasserprobe
Zink, Gesamtgehalt	Zn _{gesamt}	[mg/L]	5	Ohne Filtrierung der Wasserprobe
Quecksilber, Gesamtgehalt	Hg _{gesamt}	[mg/L]	0,005	Ohne Filtrierung der Wasserprobe
Pestizide	Summe	[mg/l]	0,005	

TOP E // Anlage 5: Visuelle Kriterien

Aus praktischen Erfahrungen heraus, werden Unfälle vom Verursacher nicht immer gemeldet. Eine Detektion erfolgt häufig dadurch, dass es zu visuellen Erscheinungen (Wasserfärbungen oder Fischsterben) im Flusslauf kommt die auf einen Störfall hinweisen.

Visuelle Kriterien

- ♠ Beim massenhaften Fischsterben bzw. Sterben von anderen Wasserlebewesen
- ♠ Ölfilm (Flecken und Film mit deutlichen farbigen Streifen), dessen Fläche ein Drittel der Gewässerfläche überschreitet und mit einer Länge von mehr als 0,5 km.

TOP F // Anlage 6: Schema der Alarmweiterleitung



8.2. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Republik Moldau

Gemäß dem Protokoll des V. Internationalen Treffens der PLG im Rahmen des Projekts "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet" und den darin vereinbarten Entscheidungen hat der Dienst für Zivilschutz und Außerordentliche Situationen der Republik Moldau am 25. Juli 2008 die erste Phase der Übungen durchgeführt, um Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans im Einzugsgebiet des Dnestr zu überprüfen.

An der Übung nahmen teil:

Seitens der Republik Moldau:

- ♣ Dienst für Zivilschutz und Außerordentliche Situationen der Republik Moldau (DVuAS RM)
- ♣ Abteilungen des Beobachtungsnetzes und Laborkontrolle (ABL)

Seitens Ukraine:

- ♣ Verwaltung des Emerkoms in Odessa-Gebiet

Ziele und Aufgaben der Übung:

Kontrolle des Informationsflusses zwischen DVuAS RM, ABL und dem diensthabenden Offizier der Emercom-Verwaltung in Odessa.

Aufbau der Übung:

Am 25. Juli 2008 um 09.14 Uhr bekam der diensthabende Offizier der DVuAS RM eine Information über einen Verkehrsunfall auf der Brücke über Dnestr im Gebiet Lunga. In Folge des Unfalls gelangten ca. 10-15 t Öl in den Dnestr.

Zur Untersuchung des Unfalls wurde ein Team der DVuAS RM an Unfallort geschickt.

Abteilungen der ABL bekamen die Aufgabe, Wasserproben in den Wasserentnahmestellen in Vadul lui vode, im Dorf Gura Bykuluj und Dorf Palanka zu entnehmen.

Die Information über den Verkehrsunfall wurde unmittelbar an den diensthabenden Offizier im gebiet Odessa weiter geleitet.

Nachdem die Einzelheiten des Verkehrsunfalls durch das Team der DVuAS RM vor Ort sowie Ergebnisse der Untersuchung von Wasserproben bekannt waren, wurden die gesammelten Informationen um 14.45 Uhr an den diensthabenden Offizier im gebiet Odessa weiter geleitet.

Die Informationen wurden mit Hilfe der standardisierten Formulare gemäß dem Internationalen Warn- und Alarmplan im Einzugsgebiet des Dnestr weitergeleitet und wurden außerdem doppelt - per Fax und telefon- übermittelt.

Die Übung endete um 16.10 Uhr am 25.08.2008.

Für die Bewertung der Übung wurden folgende Kriterien bestimmt:

- ♣ Schnelligkeit des Informationsflusses zwischen den Teilnehmern der Übung;
- ♣ Abstimmung aller Handlungen der Übungsteilnehmer;
- ♣ Übereinstimmung der übermittelten und empfangener Information;

- ♣ Übereinstimmung der Informationswege zwischen Ukraine und Republik Moldau.

Defizite, die in der Folge der 1. Phase der Übung sichtbar wurden:

- ♣ Seitens der Verwaltung von Emercom in Odessa-Gebiet wurde keine einzige Bestätigung über Empfang der Information nach Schema „C“ übermittelt und das obwohl seitens der DVuAS RM zwei Benachrichtigungen nach Schema „A“ („Frühwarnung und Informationsbericht“) sowie „Entwarnung“ nach Schema „B“ verschickt worden sind.
- ♣ Eine Rückmeldung der Verwaltung von Emercom in Odessa-Gebiet gab es überhaupt nicht, weder am Telefon noch Fax;
- ♣ Für die Bestätigung des Empfangs musste der diensthabende Offizier der DVuAS RM persönlich den diensthabenden Offizier der Verwaltung von Emercom in Odessa-Gebiet anrufen.
- ♣ Ein Gesamtbericht zur Übung wird den Teilnehmern der PLG bei erster Gelegenheit präsentiert.

Abteilungsleiter radioaktive und chemische
Sicherheit der DVuAS RM

Vitalij Mutaf

8.3. Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr in der Ukraine

Gemäß dem Protokoll des V. Internationalen Treffens der Projektlenkungsgruppe „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ und den dort getroffenen Entscheidungen hat das Ministerium für Außerordentliche Situationen und Bevölkerungsschutz (Emerkom) in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Komitee für Wasserwirtschaft der Ukraine im Zeitraum zwischen 24. und 29. Juli 2008 eine praktische Übung zur Effektivität des Internationalen Warn- und Alarmplans für das Einzugsgebiet des Flusses Dnestr durchgeführt.

In der Durchführung der Übungen haben teilgenommen:

Von der ukrainischen Seite:

- ♣ Emerkom Ukraine (Hauptverwaltungen in den Oblast (Gebieten) Transkarpatien, Vinniza, Iwano-Frankiwnsk, Lwiw, Ternopil und Tscherniwzi, Hydromet);
- ♣ Ministerium für Gesundheitsschutz der Ukraine;
- ♣ Staatliches Komitee für Wasserwirtschaft der Ukraine .

Von der moldawischen Seite:

- ♣ Dienst für Zivilschutz und Außerordentliche Situationen der Republik Moldau;

Ziele und Aufgaben der praktischen Übung:

Überprüfung des Informationsflusses zwischen den Behörden der Republik Moldau und der Ukraine.

Die Idee der praktischen Übung:

Im Zeitraum zwischen dem 23. und 27. Juli 2008 gab es, ausgehend von Süd-West Europa, in den Oblast (Gebiete) Transkarpatien, Iwano-Frankiwnsk, Lwiw, Ternopil und Tscherniwzi starke Regenfälle, die zu einem Hochwasser historischen Charakters in den Einzugsgebieten der Flüsse Dnestr und Prut geführt haben.

Die Summe der Niederschläge betrug innerhalb der 5 Tage: In der Oblast Lwiw - 60-130 mm, in Transkarpatien - 63-238 mm, in Iwano-Frankiwnsk 38-351 mm, in Oblast Tscherniwzi - 41-368 mm, in Ternopil - 92-107 mm, was zusammen 110-250 % der mittleren Monatsniederschläge beträgt.

In den Bergregionen in den Oblast Lwiw und Iwano-Frankiwnsk betrug die Amplitude beim Wasserstand 1,3-4,2 m, in den einzelnen Flüssen - 4,5-6,2 m, im Dnestr - 3,3-7,3 m. Der Wasserstand in neun hydrometrischen Stationen hat den historischen Höchststand um 3-94 cm überschritten.

Im Zeitraum zwischen dem 21. und 26. Juli hat der zuständige Dienst des Emerkoms 7 Warnungen des Hydromets über ungünstige Wetterbedingungen, Anstieg des Wasserstandes und Möglichkeit des Hochwasser in den anliegenden Ortschaften in die betroffenen Gebieten gesandt.

Im Zeitraum zwischen dem 21. und 26. Juli wurden täglich in den Prognosen und Warnungen des ukrainischen Hydromets in Transkarpatien sehr starke Regenfälle mit einer Dauer bis zu drei Tagen vorausgesagt.

Die Warnung erfolgte gemäß Schema und Ordnung in Ministerien und Behörden, deren Tätigkeit von Wasser- bzw. Wetterbedingungen abhängt.

Auf der Grundlage dieser Prognose im Zeitraum des dramatischen Juli-Hochwassers wurden dem bevollmächtigten der Regierung der Republik Moldau, M. Penkov, von dem Bevollmächtigten des Ministerkabinetts der Ukraine, M- Babytsch, folgende Briefe gesandt:

- ♣ 24.07.2008 № 3108/9/11-08 über die Ansteigung der Flut zum Dnestrow's Stausee bis zu 1700-1800 m³/Sek. und Ansteigung der Wasserabgabemengen durch das Wasserkraftwerk bis zu 1000 m³/Sek.;
- ♣ 25.07.2008 №3123/9/11-08 über die Ansteigung der Flut zum Dnestrow's Stausee bis zu 5500-6600 m³/Sek. und Ansteigung der Wasserabgabemengen durch das Wasserkraftwerk bis zu 1500-1600 m³/Sek.;
- ♣ 27.07.2008 Antwort auf den Brief des Bevollmächtigten der Regierung der Republik Moldau vom 27.07.2008 №03/2-1/1855 über die Unmöglichkeit der Akkumulation des Hochwassers und Erhöhung der Wasserabgabemengen durch das Wasserkraftwerk;
- ♣ 27.07.2008 über die Verminderung der Wasserabgabemengen durch das Wasserkraftwerk mit dem Ziel der Schadensreduzierung.

Im Zeitraum des Hochwassers gab es keine Störfälle in den Anlagen mit erhöhter Gefahr im Einzugsgebiet des Dnestr. Während des Austausches von Informationen wurden die Formulare, die im Rahmen des Projekts entwickelt wurden, nicht verwendet.

Für die Bewertung der Ergebnisse der praktischen Übung wurden folgende Kriterien angewandt:

- ♣ Die Schnelligkeit des Informationsaustausches zwischen den Teilnehmern der Übung;
- ♣ Abstimmung der Handlungen zwischen den Teilnehmern der Übung;
- ♣ Die Übereinstimmung der übermittelten Information zwischen dem Ausgangs- und Endpunkt;
- ♣ Die Vereinbarkeit der Informationskanäle, die in der republik Moldau und in der Ukraine verwendet werden.

Die Mängel, die im Verlauf der praktischen Prüfung deutlich geworden sind:

fehlende Zusammenarbeit zwischen regionalen Unterabteilungen des Katastrophenschutzministeriums der Ukraine und Dienst für Zivilschutz und Außerordentliche Situationen der Republik Moldau im Zeitraum des katastrophalen Hochwassers.

Abteilungsleiter der Abteilung für
regionale Politik in der Sphäre
des Zivilschutzes im Department für Zivilschutz G.Alexenko

9. Kapitel:

DEGAS - Dniester Expert Group for Alarm (Accidental) Situations



9. DEGAS - Dniester Expert Group for Alarm (Accidental) Situations

Vorschlag

zur Bildung einer Ständigen Arbeitsgruppe von Experten für Fragen der Vorsorgemaßnahmen zur Verhütung unfallbedingter Gewässerbelastungen bei industriellen Aktivitäten sowie eines internationalen Warn- und Alarmsystems im Einzugsgebiet des Dnestr

Inhalt

1. Begründung.....	414
2. Einführung.....	414
3. Zielstellung.....	415
4. Aufgaben der DEGAS	415
5. Zusammensetzung der DEGAS.....	417
6. Prozess	417
7. Berichtserstattung.....	417
8. Gewährleistung der Tätigkeit	418

1. Begründung

Unfallbedingte gefährliche Stoffeinträge aus Industrieanlagen oder Altstandorten können im Flusseinzugsgebiet des Dnestr zu schwer wiegenden Problemlagen führen. Zum Schutz vor derartigen Katastrophen ist eine grenzüberschreitende Kooperation zwischen den Anliegerländern Ukraine und der Republik Moldau unabdingbar.

Die Grundlage hierfür wurde durch die Unterzeichnung eines bilateralen Abkommens der Ukraine mit der Republik Moldau über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der grenzüberschreitenden Flüsse im Jahre 1994 gelegt. Über dieses bilaterale Abkommen hinaus, haben die Republik Moldau und die Ukraine weitere internationale Übereinkommen unterzeichnet, die sich auf grenzüberschreitende Fragen beziehen, wie z.B. das GUAM Übereinkommen (Georgien, Ukraine, Armenien und Moldau) über die Zusammenarbeit bei der Verhütung von außerordentlichen Situationen des natürlichen und technischen Ursprungs und deren Bekämpfung und die UNECE Konvention zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen (Helsinki, 17. März 1992).

Von diesen internationalen Übereinkommen ausgehend, wurde von 2004 bis 2007, im Rahmen der UNECE Projekte „Dnestr I“ und „Dnestr II“, eine Analyse der politischen, juristischen und institutionellen Maßnahmen zur Erweiterung und Vertiefung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit für das Einzugsgebiet des Dnestr durchgeführt. Im Ergebnis wurde der Entwurf für ein neues grenzüberschreitendes Verwaltungsabkommen zwischen der Ukraine und der Republik Moldau zur Implementierung dieser internationalen Regelungen in Bezug auf das Dnestr-Flusseinzugsgebiet vorgeschlagen.

Kernstück davon ist der Vorschlag zur Gründung einer Internationalen Flussgebietskommission für das Dnestr-Flusseinzugsgebiet in Analogie zur Internationalen Kommission zum Schutz der Donau. Aufgabenschwerpunkte dieser Internationalen Dnestr-Kommission sollen Arbeitsgruppen für verschiedene Bereiche der Zusammenarbeit, insbesondere zur Havarienprävention sowie Warn- und Alarmplanung, sein. Die Formulierung des vorliegenden DEGAS-Mandats kann als wichtiger Meilenstein zur Etablierung dieser Planung angesehen werden.

2. Einführung

Das grundlegende Ziel der Tätigkeit der DEGAS ist die beratende Unterstützung der nationalen Regierungsorgane der Ukraine und der Republik Moldau zu einem verantwortlichen und gemeinsamen Risikomanagement im Dnestr-Flusseinzugsgebiet.

Vergleichbare Einrichtungen haben sich in allen internationalen Flussgebietskommissionen bislang bewährt. Mit der Implementierung der vorgeschlagenen Beratungsgemeinschaft wird auch ein wichtiger Schritt zur Realisierung einer Internationalen Kommission zum Schutz des Dnestr zurückgelegt werden.

Als rechtlicher Bezugsrahmen für die Arbeit der DEGAS können die nachfolgenden bi- und multilateralen Regierungs-Vereinbarungen zwischen der Ukraine und der Republik Moldau sowie verschiedene internationale Übereinkommen dienen:

- ♣ In voller Übereinstimmung mit Artikel 17 „Übereinkommen zwischen der Republik Moldau und der Ukraine zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe« (Chisinau, 23. November 1994);

- ♣ für die praktische Umsetzung von Artikel 3 „Abkommen zwischen der Republik Moldau und dem Ministerkabinett der Ukraine über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Vorsorge von Industrieunfällen, Katastrophen, Naturereignisse und deren Folgen.“ (Kiew, 4. August 1998);
- ♣ für die Umsetzung des Artikels 9 „Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen“ (Helsinki, 17. März 1992);
- ♣ in Entwicklung «Übereinkommen über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Warnung und Beseitigung der Folgen von außerordentlichen Situationen natürlichen und technischen Ursprungs (Minsk, 22. Januar 1993);
- ♣ im Kontext der Umsetzung von Artikel 6 „Übereinkunft zwischen den GUUAM-Ländern über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Vorsorge von außerordentlichen Situation sowie Beseitigung von deren Folgen (Jalta, 6. Juni 2001).

Die bisherigen rechtlichen Vereinbarungen bieten geeignete Rahmenbedingungen für die Entwicklung einer Zusammenarbeit im Sinne des nachfolgenden DEGAS-Mandats. Auf dieser Grundlage wird die DEGAS zur praktischen Implementierung dieser Vereinbarungen mit dem Ziel der Belebung und Festigung der Zusammenarbeit zur Störfallvorsorge im Flusseinzugsgebiet des Dnestr beitragen.

3. Zielstellung

Die Hauptziele der **DEGAS** sind:

1. Verbesserung des Gewässerschutzes und damit einem verbesserten Schutz der Bevölkerung im Dnestr-Einzugsgebiet durch die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Fluss Dnestr - einem internationalen System zur Frühwarnung bei Industriestörfällen und grenzüberschreitender Gewässerverunreinigung;
2. Verbesserung des sicherheitstechnischen Niveaus industrieller Anlagen durch Empfehlungen für Störfallvorsorge- und Kontrollmaßnahmen in störfallrelevanten Betrieben, einschließlich Maßnahmen zur Kontrolle der Wasserqualität sowie einer plötzlichen Verschlechterung der Wasserqualität, die auf die Verhinderung von Unfällen mit grenzüberschreitenden Auswirkungen gerichtet sind;
3. Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit und des Informations- und Erfahrungsaustausches durch Kooperation mit vergleichbaren Arbeitsgruppen internationaler Flussgebietskommissionen und damit die Integration des Einzugsgebiets des Flusses Dnestr in den europäischen ökologischen Informationsraum;
4. Beiträge zur Erarbeitung eines integrierten flussgebietsweiten Vorgehens (Regeln und Methoden) bei der Störfallvorsorge, Frühwarnung und Reaktion, Analyse und Untersuchung von grenzüberschreitenden Störfällen sowie beim Störfallmanagement im Flusseinzugsgebiet und bei der Analyse der ergriffenen Maßnahmen.

4. Aufgaben der DEGAS

Entsprechend der Zielsetzung ergeben sich die folgenden Aufgabenbereiche für die **DEGAS**:

1. Kontinuierliche Beteiligung an der Sicherung der Funktion, der Weiterentwicklung und der Arbeitsfähigkeit des Internationalen Warn- und Alarmplanes für die Dnestr (IWAD) und der

- Internationalen Hauptwarnzentralen (IHWZ) einschließlich der notwendigen Trainingsmaßnahmen, wie Alarmübungen und weiterer Maßnahmen;
2. Hilfestellung bei der Vorbereitung und Organisation und Durchführung von regelmäßigen Kontrollübungen im Rahmen des Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Dnestr (IWAD);
 3. Verbesserung des bilateralen Erfahrungsaustausches auf dem Gebiet der Störfallvorsorge und Alarmweiterleitung zwischen den teilnehmenden Staaten der DEGAS im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr;
 4. Beitrag zur stabilen Zusammenarbeit mit anderen internationalen Flussgebietskommissionen (z.B. IKSР, IKSD, u.a.), inklusive Erfahrungsaustausches in Fragen der Industriesicherheit, Frühwarnung und Risikomanagements;
 5. Auswertung vorhandener bilateraler und multilateraler Vereinbarungen zwischen der Ukraine und der Republik Moldau hinsichtlich der Problembereiche Anlagensicherheit und Störfallvorsorge und Vorschläge an die entsprechende Institutionen der beteiligten Länder zur ihrer Aktualisierung und Modifizierung unter Einbeziehung konkreter praktischer Schritte und Maßnahmen;
 6. Erarbeitung von Vorschlägen zur Überwachung gefährlicher Objekte im Dnestr-Einzugsgebiet;
 7. Entwicklung von einheitlichen und abgestimmten Methoden zur Inventarisierung von Industrieobjekten mit hohem Gewässergefährdungspotenzial, Risikobewertung und Ermittlung von notwendigen Präventionsmaßnahmen, inklusive der gemeinsamen Aufgaben;
 8. Bewertung und Identifikation von Möglichkeiten zur Verringerung des Störfallpotenzials (wie z.B. die Identifikation und Inventarisierung von stillgelegten Industriebetrieben und kontaminierten Flächen die Störfälle durch die Emission wassergefährdender Stoffe verursachen können. Empfehlungen für sicherheitstechnische Vorsorgemaßnahmen);
 9. Identifikation und Inventarisierung sensibler Objekte in den Auswirkungsbereichen störfallrelevanter Objekte und Flächen, (z.B. Wasserentnahmestellen, Naturschutzgebiete, Erholungsgebiete, Wohnorte etc.), die sich im Wirkungskreis von Industrieanlagen befinden, besonders im grenzüberschreitenden Kontext;
 10. Hilfestellung bei der Inventarisierung vorhandener Technik und Ausrüstungen, die bei der Beseitigung der Störfallfolgen benötigt werden;
 11. Hinzuziehung von Fachleuten, Experten, Organisationen und Behörden für die Erreichung der Ziele der DEGAS, sofern dies erforderlich ist;
 12. Verbesserung der Überwachungsmethoden und Integration vorhandener Monitoringsysteme in den Warn und Alarmplan Dnestr. Vorbereitung und Unterstützung der Entwicklung und Einführung von Fließzeitmodellen zur Prognose von Schadstoffausbreitung und Störfallauswirkungen;
 13. Sicherstellung der Information über havarienbedingte Gewässerverunreinigungen für die Öffentlichkeit.

5. Zusammensetzung der DEGAS

1. Die im Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ beteiligten Experten aus der Ukraine und der Republik Moldau sollten das Basisteam für die Vorbereitung der DEGAS bilden.
2. Spätestens nach der Gründung der Internationalen Kommission zum Schutz des Dnestr werden durch die Teilnehmerländer die permanenten Mitglieder der DEGAS benannt.
3. Mitglieder der weiteren bevollmächtigten Organisationen der Teilnehmerländer werden eingeladen, je nach Aufgabenbereich, qualifizierte Fachvertreter in die DEGAS zu delegieren. Die Mitgliedschaft sollte mit einem entsprechenden Mandat der entsendenden Institution dokumentiert werden.
4. Nach Ermessen der Teilnehmerländer und im Zusammenhang mit den anstehenden Aufgaben können weitere Experten sowohl aus den Teilnehmerländern, als auch aus anderen Staaten hinzugezogen werden.
5. Bei Bedarf (auf Anfrage) können Experten aus anderen internationalen Organisationen, insbesondere den Internationalen Flusskommissionen, als beratende Mitglieder hinzugezogen werden.

6. Prozess

1. Die Besprechung der Geschäftsordnung und des Entwurfes des Arbeitsplanes für die erste Arbeitsetappe erfolgt im Rahmen einer konstituierenden Beratung.
2. Das Reglement über die Tätigkeit der DEGAS wird auf der ersten Sitzung beschlossen und von den Bevollmächtigten der beteiligten Ländern oder der zukünftigen Kommission bestätigt.
3. Alle weiteren Tätigkeiten der DEGAS werden vom Reglement geregelt.
4. Regelmäßige Treffen der DEGAS sollten im jährlichen Turnus und alternierend in der Ukraine und der Republik Moldau stattfinden.
5. Die Präsidentschaft der DEGAS übernimmt ein kompetentes Organ der einladenden Seite.
6. Die Rolle des technischen Sekretariats übernimmt ein kompetentes Organ der einladenden Seite.
7. Die gemeinsame Konferenzsprache sollte Russisch sein. Bei Bedarf sollte eine Übersetzung in die nationalen Sprachen veranlasst werden.

7. Berichtserstattung

1. **DEGAS** erarbeitet jährlich einen Tätigkeitsbericht an die Bevollmächtigten der Republik Moldau und der Ukraine und veröffentlicht diesen in Kurzfassung oder vollständig.
2. Bei der Veröffentlichung der Kurzfassung muss die Möglichkeit eines Zugangs zur vollständigen Version des Berichts gegeben sein.
3. Für die Erstellung, Aufbewahrung und Gewährleistung des Zugangs des/zum Berichts ist das jeweilige Land der Präsidentschaft verantwortlich.

8. Gewährleistung der Tätigkeit

1. Die Finanzierung der **DEGAS**-Treffen übernimmt das teilnehmende Land.
2. Die Finanzierung der Teilnahme der jeweiligen Experten an Arbeitstreffen der **DEGAS** gewährleistet nach Möglichkeiten das Land, das die Einladung ausgesprochen hat bzw. die Flusskommission.
3. Das einladende Land gewährleistet die Organisation der Arbeitstreffen und stellt Räume und die notwendige Technik und Material unentgeltlich zur Verfügung.
4. In der ersten Phase (bis zur Gründung der Flusskommission), sollte die Finanzierung der **DEGAS** eine Sponsor-Organisation übernehmen.

10. Kapitel:

Internationale Kooperation



Inhalt:

1. Protokoll des internationalen Seminars „Schwellenwerte der Alarmauslösung im Rahmen Internationaler Flusssysteme“ in Tschernowitz, Ukraine

erstellt: **Olga Svenßon**

X. Internationale Kooperation

X.1. Protokoll des Internationalen Seminars in Tschernowitz

Internationales Seminar / Субрегиональный семинар

„Schwellenwerte der Alarmauslösung im Rahmen Internationaler Flusssysteme“

15. Oktober 2007 in Czernovcy, Ukraine

„Пороговые значения для объявления тревоги в рамках международных речных бассейнов“

15 октября 2007 г. в Черновцах, Украина

Inhaltsverzeichnis

1. Seminarbeschreibung	421
2. Ablauf / график мероприятий.....	422
3. Programm.....	422
4. Protokoll	424
TOP 01 //Begrüßung und Festlegung der Tagesordnung, Gerhard Winkelmann	424
TOP 02 //Begrüßung durch den Vertreter der regionalen Verwaltung der Oblast Czernowitz, Vitali Usik	424
TOP 03 //Internationale Alarmplanung an grenzüberschreitenden Flusssystemen, Gerhard Winkelmann.....	424
TOP 04 //Die Integration von Frühwarnsystemen in den Internationalen Warn- und Alarmplan Rhein in Nordrhein-Westfalen - Internationale Messstation Bimmen-Lobith, Hans-Günter Willemsen.....	426
TOP 05 //Monitoring-Stationen am Oberlauf des Dnestr und ihr Beitrag zur Immissionskontrolle bei Störfällen, Tatjana Bodnarčuk	427
TOP 06 //Die Rolle der UNECE „Wasser“- und „Industrieunfall“ - Konvention, Lukasz Wyrowski	428
TOP 07 //Kurzer Überblick über Gefahrenabwehrplanung in Armenien im Rahmen der UNECE, Irina Hakobyan	429
TOP 08 //Der Rhein als Trinkwasser-Ressource - Frühwarn-Strategien der niederländischen Wasserwerke, Corina de Hoogh	429
TOP 09 //Die internationale Messstation Weil a. R. - ein Beispiel für die internationale Kooperation in der Fließgewässer-Überwachung, Hartmut Vobis	430
TOP 10 //Implementierung von Online-Monitoring Systemen in der Republik Moldau - Probleme und Lehren, Svetlana Stirbu	431
TOP 11 //Von der Temperaturmessung zum „Alarm Index“ - wie man ein Überwachungs-netz aufbauen sollte am Beispiel des Elbe-Flusseinzugsgebietes, Peter Friesel.....	432
TOP 12 //Kurze Ansprache seitens Umweltministeriums der Ukraine, Viktor Yermakov.....	433
TOP 13 //Das Beratungshilfeprogramm des deutschen Umweltministeriums, Diana Nissler ..	433
TOP 14 //NATO Science for Peace and Security Programme, Susanne Michaelis.....	433
TOP 15 //Zusammenfassung, Ruslan Melian.....	434
5. Teilnehmerliste	434

1. Seminarbeschreibung

Zielsetzung des Seminars ist ein internationaler Erfahrungsaustausch von Wasserexperten über notwendige und praktikable Immissionsgrenzwerte für die Aktivierung des Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Dnestr.

Hintergrund davon sind die Arbeiten im Rahmen des Beratungshilfeporhabens des deutschen Umweltministeriums zum „Grenzüberschreitenden Risikomanagement im Dnestr-Flusseinzugsgebiet“. Dieses Projekt beinhaltet als eine Hauptkomponente die Entwicklung und Etablierung des „Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Dnestr“. Für die grenzüberschreitende Alarmierung bei unfallbedingten Gewässerbelastungen sollen u. a. Immissionsschwellenwerte definiert werden. Im Rahmen des Seminars sollen die erprobten Vorgehensweisen an etablierten europäischen Flusseinzugsgebieten dargestellt und die Möglichkeiten einer vergleichbaren Vorgehensweise im Dnestr-Flusseinzugsgebiet diskutiert werden. Dabei müssen insbesondere die konkreten praktischen Verhältnisse als auch die spezifischen Bedingungen der Dnestr-Region berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse des Seminars sind über das Dnestr-Flusseinzugsgebiet hinaus auch für die Alarmplanung an internationalen Flusseinzugsgebieten in der gesamten UNECE-Region relevant.

Целью семинара является обмен опытом на международном уровне между экспертами-водниками о необходимых и практикуемых имиссионных критериях для активации Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне Днестра.

Семинар состоится в рамках проекта консультативной помощи Федерального министерства охраны окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Германии «Трансграничный менеджмент риска в бассейне Днестра». Одной из главных задач проекта является разработка и реализация «Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне Днестра». Для трансграничного объявления тревоги наряду с другими критериями должны рассматриваться и имиссионные пороговые значения. В рамках семинара будут представлены уже устоявшиеся подходы к вопросу о критериях на примерах существующих европейских бассейновых комиссий и будут дискутироваться возможности применения аналогичных подходов в бассейне реки Днестр. При этом необходимо учитывать особенно конкретные практические условия, а также специфическое положение дел в Днестровском регионе.

Результаты семинара будут иметь значение не только для бассейна реки Днестр, но и могут быть полезными для аварийного планирования в международных бассейновых комиссиях всего региона ЕЭК ООН.

2. Ablauf / график мероприятий

14.10.2007	Anreise der internationalen Veranstaltungsteilnehmer und Vorbereitung
15.10.2007 09:00 - 18:00	Internationales Seminar
16. / 17.10.2007	Treffen der PLG Sitzung der Experten-Arbeitsgruppe für Fragen der Vorsorgemaßnahmen zum Schutz des Dnestr
16.10.2007	Abreise der internationalen Teilnehmer
17./18.10. 2007	Abreise der PLG-Mitglieder

3. Programm

Datum	15. Oktober 2007/ 15 октября 2007г.
Ort	Czernovcy, Ukraine Das Seminar findet im Konferenz Saal des Hotels "Čeremosh" statt.

09.00 - 09.30	Ausgabe der Seminarunterlage
09.30 - 09.40	Eröffnung Gerhard Winkelmann, Projektleitung
09.40 - 09.50	Begrüßung Vitali Usik, Stellvertreter der regionalen Verwaltung für das Gebietes Czernovcy, Ukraine
09.45 - 13.00	Moderator: Zinovy Broyde (Gastgeberland) - bitte beachten Sie, dass die Vortragszeit die konsekutive Übersetzung beinhaltet
09.45 - 10.00	Internationale Alarmplanung an grenzüberschreitenden Flusssystemen Gerhard Winkelmann, UBA, Deutschland
10.00 - 10.30	Die Integration von Frühwarnsystemen in den Internationalen Warn- und Alarmplan Rhein in Nordrhein-Westfalen - Internationale Messstation Bimmen-Lobith Hans-Günter Willemsen, LANUV, NRW, Deutschland
10.30 - 11.00	Monitoring-Stationen am Oberlauf des Dnestr und ihr Beitrag zur Immissionskontrolle bei Störfällen Tatyana Bodnarčuk, Umweltinspektion der Region Lviv
11.00 - 11.15	Kaffeepause
11.15 - 11.45	Die Rolle der UNECE „Wasser“- und „Industrieunfall“- Konvention

	Lukasz Wyrowski, Programme Support Officer UN Economic Commission for Europe Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents
11.45 - 12.00	Kurzer Überblick über Gefahrenabwehrplanung in Armenien im Rahmen der UNECE Irina Hakobyan, Umweltministerium Armenien
12.00 - 12.30	Der Rhein als Trinkwasser-Ressource - Frühwarn-Strategien der niederländischen Wasserwerke Corina de Hoogh, KIWA Water Research
12.30 - 13.00	Diskussion
13:00 - 14:00	Mittagspause
14.00 - 18.00	Moderator: Gerhard Winkelmann, UBA, Deutschland
14.00 - 14.30	Die internationale Messstation Weil a. R. - ein Beispiel für die internationale Kooperation in der Fließgewässer-Überwachung Hartmut Vobis - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg
14.30 - 15.00	Implementierung von Online-Monitoring Systemen in der Republik Moldau - Probleme und Lehren Svetlana Stirbu, Hydromet, Republik Moldau -
15.00 - 15.30	Von der Temperaturmessung zum „Alarm Index“ - wie man ein Überwachungsnetz aufbauen sollte am Beispiel des Elbe-Flusseinzugsgebietes Peter Friesel, Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg
15.30 - 16.00	Kaffeepause
16.00 - 16.30	Kurze Ansprache seitens Umweltministeriums der Ukraine Viktor Yermakov, Umweltministerium der Ukraine
16.30 - 17.00	Das Beratungshilfeprogramm des deutschen Umweltministeriums Diana Nissler, Umweltbundesamt Deutschland
17.00 - 17.30	NATO Science for Peace and Security Programme Dr. Susanne Michaelis, Associate Programme Director "Science for Peace" Public Diplomacy Division (PDD) NATO
17.30 - 17.45	Diskussion
17.45 - 18.00	Zusammenfassung und Erkenntnisse des Seminars Ruslan Melian, ACVAPROJECT, Republik Moldau
18.00	Stadtführung
20.00	Abendessen

4. Protokoll

TOP 01 // Begrüßung und Festlegung der Tagesordnung, Gerhard Winkelmann

Herr Winkelmann begrüßte die Teilnehmer des Internationalen Seminars „Schwellenwerte der Alarmauslösung im Rahmen Internationaler Flusssysteme“, erläuterte die Hintergründe zum Entstehen des Seminars und gab Änderungen in der Tagesordnung bekannt. Im weiteren Verlauf wurde das Seminar durch Dr. Ziniviy S. Broyde, Leiter des wissenschaftlich-technischen Zentrums „EcoResource“, moderiert.

TOP 02 // Begrüßung durch den Vertreter der regionalen Verwaltung der Oblast Czernowitz, Vitali Usik

Vitali Usik, stellvertretender Leiter der regionalen Verwaltung der Oblast Czernowitz, richtete ein offizielles Grußwort an die Teilnehmer und hieß sie in Bukowina willkommen. Herr Usik betonte, dass es im Interesse der Verwaltung sei, die Oblast Czernowitz in die Arbeiten im Rahmen des Projekts „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ zu integrieren. Im Weiteren ging Usik auf die bisherigen Ergebnisse in der Oblast Czernowitz auf dem Gebiet der Störfallvorsorge und des Gewässerschutzes ein. Das Einzugsgebiet des Dnestr liegt im nordöstlichen Teil der Oblast Czernowitz. Bei einer Havarie im Jahre 1983 brach am Dnestr in Stebnik (Republik Moldau) der Damm eines Rückhaltebeckens für Minenabfälle und vernichtete auf 200 Kilometer das Leben in dem Fluss. Die Problemlösung, die damals Czernowitz gefunden worden ist, sei auf das gesamte Einzugsgebiet übertragbar, so Usik weiter. Von der Oblast Czernowitz ging auch die Initiative zur Gründung eines beispielhaften Projekts zum grenzüberschreitenden Gewässerschutz zurück: „Der Oberlauf des Pruts“ - an dem die Republik Moldau, Ukraine und Rumänien beteiligt sind. Usik betonte die Wichtigkeit der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft, wie in Czernowitz mit der Universität und verschiedenen Forschungsinstituten der Fall ist. Zum Schluss ging Usik auf das Gipfeltreffen 2001 in Bukarest und die damals von 14 Ländern beschlossene gemeinsame Strategie für den Naturschutz im Donau-Karpaten-Raum ein.

TOP 03 // Internationale Alarmplanung an grenzüberschreitenden Flusssystemen, Gerhard Winkelmann

In seinem Einführungsvortrag hat Herr Winkelmann die von Vitali Usik erwähnten Ergebnisse auf dem Gebiet der Störfallvorsorge im Gebiet Czernowitz in einen internationalen Zusammenhang gestellt. Die Problematik mit grenzüberschreitenden Einzugsgebieten wurde an zwei konkreten Beispielen - Explosion im Öllager Buncefield in Hemel Hempstead (2005) und Zyanid-Unfall in Kolin (2006) - erläutert. 2005 sind in England bei einer großen Explosion Millionen Tonnen von brennbaren Stoffen verbrannt. Trotz des enormen wirtschaftlichen Schaden waren die Folgen für die Umwelt relativ gering. Im Vergleich dazu löste ein kleiner Unfall am 9. Januar 2006, als aus dem Werk im mittelböhmischen Kolin ca. 500 kg Klärschlamm mit Zyanid in die Elbe gelangten, Panik aus. Dieser Vorfall zeigte, dass kleine Mengen an gefährlichen Stoffen zu grenzüberschreitende Schäden führen können.

Eine neue Problematik eröffnete sich nach dem Unfall in Baia Mare. Nach schweren Regenfällen brach am 30. Januar 2000 der Damm einer Golderz-Aufbereitungsanlage. Ca. 300.000 m³ mit

Schwermetallen versetzte Natriumcyanidlauge überfluteten das angrenzende Areal und gelangten in die Donau. Am Nachmittag erreichte die mit ca. 100 Tonnen Zyanid belastete Schadstoffwelle die Grenze zu Ungarn.

Ungarn hat von Rumänien Schadenersatz in Höhe von 1 Milliarde Dollar gefordert. Rumänien hat den Schaden hingegen auf einige tausend Dollar geschätzt. Dies zeigte, dass die Gefahren im Oberlauf und Unterlauf eines Flusses unterschiedlich bewertet werden. Aus diesen Gründen sind für ein stabiles grenzüberschreitendes Risikomanagement einheitlichen internationalen Kriterien notwendig. Solche Kriterien werden im Rahmen des auf 3 Jahre angelegten Projekts „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ von der Republik Moldau und Ukraine gemeinsam entwickelt. Weitere Schwerpunkte des Projekts sind:

- ♣ **Störfallvorsorge:** Erfassung und Bewertung industrieller Wassergefährdungspotenziale
- ♣ **Gefahrenabwehrplanung:** Erarbeitung eines Internationalen Warn- und Alarmplanes für das Dnestr-Einzugsgebiet

Bei der Entwicklung des Warn- und Alarmplanes ist die Implementierung der Internationalen Hauptwarnzentralen (IHWZ) das wichtigste Prinzip. Diese umfassen 3 Einheiten:

- ♣ Kommunikationseinheit Meldung der Störfälle
- ♣ Experteneinheit Einschätzung des Risikos
- ♣ Entscheidungseinheit Entscheidungsfindung

Das Hauptfeld des aktuellen Seminars ist die zweite Ebene, die Experteneinheit. Die Experten müssen in der Lage sein, anhand der Kriterien zu entscheiden, wie ernst der Störfall ist. Für die Kriterien gibt es zwei unterschiedliche Herangehensweisen:

Emissionsorientierter Ansatz definiert den Störfall anhand der ins Wasser gelangter Menge von Schadstoffen

Immissionsorientierten Ansatz definiert den Störfall anhand der Auswirkungen, die im Gewässer verursacht sind

Der emissionsorientierte Ansatz setzt voraus, dass der Verursacher den Schaden meldet. Über verschiedenen Stufen kommt es dann zur Alarmmeldung. Die Überschreitung der Schwellenwerte führt zur grenzüberschreitenden Alarmwarnung. Die gängigen Alarmschwellen wurden anhand einer Tabelle dargestellt.

Wenn beispielsweise an der Elbe WRI über 1 liegt, erfolgt eine internationale Meldung. Eine vergleichbare Tabelle, allerdings mit einer höheren Warnschwelle ab $WIR < 2$, wird auch für das Einzugsgebiet der Donau angewendet. Dies gilt auch für die Flüsse Kura, Neman und Oder.

Für den Fluss Dnestr wird ein ähnliches System erarbeitet, die in die nationalen Warn- und Alarmsystemen integriert wird.

Abschließend stellte Herr Winkelmann die Vor- und Nachteile des immissions- und emissionsorientierten Ansatzes im Vergleich ausführlich dar. Die Zusammenarbeit mit UNECE sei dabei besonders wichtig, da dort umfangreiche Erfahrungen mit Industrieunfällen gesammelt worden sind.

Im Rahmen des Seminars wird Pionierarbeit geleistet, indem die Kriterien genauer definiert werden. Die Ergebnisse wird man für alle grenzüberschreitenden Einzugsgebiete anwenden können.

♣ **Grenzüberschreitendes Risikomanagement - aktuell für alle grenzüberschreitende Einzugsgebiete**

- ♣ Unfälle an grenzüberschreitenden Flüssen zeigten die Notwendigkeit der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit
- ♣ Einheitliche Herangehensweise zur Gründung von IHWZ
- ♣ Notwendigkeit der Abstimmung der Alarmkriterien
- ♣ Nationale und internationale Erfahrungen auf dem Gebiet des grenzüberschreitenden Störfallvorsorge ermöglichen eine schnelle Erarbeitung des Warn- und Alarmplanes für Dnestr
- ♣ Die Definition der Immissionskriterien ist Pionierarbeit

TOP 04 // Die Integration von Frühwarnsystemen in den Internationalen Warn- und Alarmplan Rhein in Nordrhein-Westfalen - Internationale Messstation Bimmen-Lobith, Hans-Günter Willemsen

Einführend gab Herr Willemsen einen Überblick über das Einzugsgebiet des Rheins. Bei einem Brand am 01.11.1986 bei der Firma Sandoz in Schweizerhalle bei Basel, als mit dem Löschwasser sehr giftige Stoffe in den Rhein gelangten, war das Frühwarnsystems in Nordrhein-Westfalen bereits installiert und die



Messstationen in Bimmen an der deutsch-niederländischen Grenze und in Bad Honnef an der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz in Betrieb. Mit einfachen Geräten wurde der Zeitpunkt des Eintreffens der Giftstoffe in Bad Honnef genau erfasst und die Trinkwasserwerke konnten gewarnt werden. Heute konzentriert sich die Alarmüberwachung des Rheins auf die Detektion von organischen Mikroverunreinigungen. Neben den großen personell besetzten Messstationen in Bad Honnef und Bimmen wurden nach 1986 zusätzlichen automatischen Messstationen am Rhein und an den Mündungen der Nebenflüsse installiert. Am Rhein wird an drei Stellen an beiden Ufern eine Überwachung durchgeführt, da die Vermischung einseitiger Einträge über sehr lange Fließstrecken erfolgt. Mit diesem dichten Messstellennetz ist es möglich, die Schadstoffwellen zeitnah zu erfassen, zu lokalisieren und in vielen Fällen den Verursacher zu ermitteln. Seit 2001 wird an der deutsch-niederländischen Grenze gemeinsam von Nordrhein-Westfalen (LANUV) und den Niederlanden (RIZA) die IMBL betrieben. Im zentralen Labor in Bimmen arbeitet niederländisches und deutsches Personal unter einem Dach. In Lobith gibt es einige vollautomatische Messinstrumente und Probensammler. Täglich werden die Konzentrationen der Nährstoffe Ammonium, Nitrat und Phosphat und der Salzbelastung mit Chlorid ermittelt. Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und die Sauerstoffkonzentration werden mit speziellen Sonden kontinuierlich erfasst und als Stundenmittelwerte gespeichert. Die Spurenanalytik organischer Substanzen unter Einsatz von chromatographischen Verfahren und Massenspektrometrie bildet den Schwerpunkt der Untersuchungen in der IMBL. Ergänzend zu den physikalisch-chemischen Messungen werden biologische Tests eingesetzt. An Biotests werden ein Daphnien- und ein Algentest eingesetzt. Die geprüften Messwerte stehen im Internet unter www.aqualarm.nl und www.lanuv.nrw.de zur Verfügung. Die Schwellenwerte basieren auf eine Fracht bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) an der deutsch-niederländischen Grenze. In Anlehnung an diese Werte wurden für die IMBL (LANUV-NRW) Informations- und Alarmschwellen für die Berichterstattung an RIZA und LANUV definiert. Bei deren Überschreitung werden die für die Alarmüberwachung eingesetzten Labore und andere Personen über das infraweb-System informiert. Außergewöhnliche Befunde werden per e-Mail, Telefax oder Telefon an die Zentralen von RIZA und LANUV gemeldet. In den

Behörden entscheiden jederzeit erreichbare Experten etwa anhand der Toxizität einer Substanz über weitere Maßnahmen.

Abschließend ging Herr Willemsen auf die aktuelle Alarmmeldungen ein. Besonders häufig, aber immer nur für einige Stunden, treten Substanzen mit niedrigem Siedepunkt in erhöhten Konzentrationen auf. Dazu gehören die krebserregenden Verbindungen Benzol und 1,2-Dichlorethan sowie weniger schädliche wie Toluol, Xylole und vor allem die Benzinzusatzstoffe Methyl-t-butylether (MTBE) und Ethyl-t-butylether (ETBE). Die sehr schnell ansteigenden und wieder abfallenden Konzentrationen lassen darauf schließen, dass diese Materialien direkt in den Rhein gelangen. Die Verursacher sind wahrscheinlich Tankschiffe, die durch weitere Messungen und Überwachung durch die Wasserschutzpolizei identifiziert werden sollen.

- ♣ Es ist wichtig mehrere Messstationen zu implementieren, die sich in „kritischen“ Bereichen befinden (eventuell auch an beiden Ufern) und zeitnah zu analysieren.
- ♣ Von Vorteil ist die Kombination verschiedener Mess-Verfahren (flussspezifisch).
- ♣ Allgemeine Tendenz Automatisierung der Analysenverfahren (Messstationen)
- ♣ Ständiger Expertenaustausch identisches Fachwissen
- ♣ Veröffentlichung der Daten im Internet für die gesellschaftliche Transparenz
- ♣ Vereinfachung der Schwellenwerte Nur eine Kategorie für Warnung und eine für Alarmauslösung

TOP 05 // Monitoring-Stationen am Oberlauf des Dnestr und ihr Beitrag zur Immissionskontrolle bei Störfällen, Tatjana Bodnarčuk

Im Vortrag von Tatjana Bodnarčuk ging es um das System des staatlichen Monitorings in der Ukraine. Dieser wird von vier Behörden durchgeführt: Umweltministerium, Hydromet, Ministerium für Gesundheit und dem Staatlichen Wasserkomitee. Das Monitoring-Netzwerk besteht aus 46 Stationen - 11 im Hauptverlauf und 35 an Nebenflüssen des Dnestr. Davon sind nur 11 Stationen im Betrieb. Die Monitoring-Stationen sind ungleichmäßig und lückenhaft verteilt. Es fehlt an finanziellen Mitteln für die Modernisierung der Ausrüstung und an qualifiziertem Fachpersonal. Die Monitoring-Stationen verschiedener Behörden machen oft Parallelarbeit. Es werden die gleichen einfachen Messungen, wie z. B. PH-Wert und Sauerstoff, vorgenommen. Nur das Ministerium für Gesundheit führt zusätzlich die Messungen der biologischen Substanzen durch. Ein umfassender biologischer Monitoring wird nur im Kiever Institut für Biochemie im Rahmen der Forschungsarbeiten durchgeführt.

Frau Bodnarčuk ging detailliert auf die Probleme der Wassernutzung und auf die Besonderheiten des Dnestr, wie Hochwasser zu jeder Jahreszeit, ein. Zum Schluss Ihres Vortrages gab Frau Bodnarčuk drei Vorschläge für die Gründung der neuen Monitoring-Stationen:

2. Zališčiki eine Art Grenze zwischen dem Berg- und Ebeneteil im Verlauf des Dnestr
3. Kamjanez-Podilskyj gehört zu 100 bekanntesten Sehenswürdigkeiten der Welt im Schutz von UNESCO
4. Dnestrover Stausee mit der Gesamtfläche von 142 km²

Frau Bodnarčuk ging abschließend auf die vier Aspekte, die bei der Erweiterung des Monitoring-Netzwerkes in der Ukraine beachtet werden müssen. Gemeint sind politischen und sozial-ökonomischen, rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Aspekte.

- ♣ Monitoring-Netzwerk erfordert sorgfältige Planung und Zusammenarbeit mehrerer Behörden.
- ♣ Die Berücksichtigung der Hydrologie des Dnestr für die Definition der Schwellenwerte ist notwendig.
- ♣ Die Stauseen müssen beachtet werden.
- ♣ Es muss zwischen den nationalen und grenzüberschreitenden Problemen unterschieden werden. Der Schwerpunkt muss auf die grenzüberschreitenden Aspekte gelegt werden.

TOP 06 // Die Rolle der UNECE „Wasser“- und „Industrieunfall“- Konvention, Lukasz Wyrowski

Lukasz Wyrowski erläuterte in seinem Vortrag zwei UNECE - Konventionen: Industrieunfall-Konvention und Wasserkonvention. Das oberste Prinzip der beiden Konventionen ist die Sicherstellung der Zusammenarbeit nicht nur zwischen nationalen Regierungen sondern vor allem zwischen den Gebietskörperschaften beiderseits der Grenze.

Die Aufgaben der Industrieunfall-Konvention sind:

- ♣ Identifizierung und Meldung der “hazardous activities”
- ♣ Prävention von Industrieunfällen
- ♣ Notfallbereitschaft und Notfallreaktion
- ♣ Industrieunfallwarnung und -meldung

Die Aufgaben der Wasserkonvention sind:

- ♣ Integriertes Wassermanagement
- ♣ Prävention, Kontrolle und Reduzierung der Wasserimmission
- ♣ Monitoring des Abwassers
- ♣ Notfallbereitschaft

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit der Industrieunfall-Konvention wird erreicht durch:

- ♣ Absicherung der gemeinsam abgestimmten Herangehensweise zur Identifizierung von “hazardous activities” (Lagekriterien)
- ♣ Diskussion der Kriterien für “hazardous activities”
- ♣ Erfahrungsaustausch zur Einführung von Störfallvorsorge-Maßnahmen
- ♣ Erarbeitung einer gemeinsamen Notfallbereitschaft
- ♣ Absicherung eines gemeinsamen Verfahrens (common approach) zur Unfallmeldung (IAN System)

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit der Wasserkonvention wird erreicht durch:

- ♣ Identifizierung , Inventarisierung und Informationsaustausch zu möglichen Immissionsverursachern;
- ♣ Ausarbeitung von gemeinsamen Monitoringprogrammen
- ♣ Bestimmung der Emissionsgrenzen und Ausarbeitung einer gemeinsamen Wasserqualitätszielsetzung;
- ♣ Entwicklung von Aktionsplänen zur Reduzierung der Gewässerbelastungen;
- ♣ Einrichtung von Warn- und Alarmprozeduren;
- ♣ Einrichtung eines Forums zum Informationsaustausch

Die Zusammenarbeit zwischen den Konventionen wird durch die Joint Expert Group gewährleistet. Die bisherigen Arbeiten der Joint Expert Group sind z. B. die Bewertung der Implementierung von Konklusionen und Empfehlungen des Hamburgseminars, Bestandsaufnahme der vorhandenen Sicherheitsguidelines und optimalen Vorfahren zur Prävention von unfallbedingten, grenzüberschreitenden Gewässerbelastungen, Förderung von bilateralen und multilateralen Hilfsprojekten für EECCA Staaten bei der Einführung von Sicherheitsmassnahmen und Erarbeitung von Sicherheitsguidelines und optimalen Verfahren (good practices) für Oel- und Gasleitungen.

- ♣ Zwei internationale Konventionen ergänzen sich gegenseitig.
- ♣ Die Aufgaben sind klar abgegrenzt.
- ♣ Eine gemeinsame Arbeitsgruppe führt zum Erfahrungsaustausch und ständiger Weiterentwicklung.

TOP 07 // Kurzer Überblick über Gefahrenabwehrplanung in Armenien im Rahmen der UNECE, Irina Hakobyan

Frau Hakobyan gab einen kurzen Überblick über die Arbeit des Umweltministeriums in Armenien. Nach einem Industrieunfall 1997 wurden staatliche bilaterale Vereinbarungen zwischen der Aserbaidschanischen Republik und Georgien (vom 02/1997) sowie zwischen der Republik Armenien und Georgien (vom 05/1997) über die Zusammenarbeit im Umweltschutz ratifiziert. Im Rahmen des Projekts „Entwicklung einer länderübergreifenden Zusammenarbeit zur Störfallvorsorge im Flusseinzugsgebiet der Kura“ wurde durch deutsche und südkaukasische Experten ein Internationaler Warn- und Alarmplan Kura (IWAK) erarbeitet. Die IHWZ wurden in Übereinstimmung mit dem IWAK aufbauend auf den vorhandenen nationalen Strukturen der Frühwarnung in Georgien, Aserbaidschan und Armenien und unter optimaler Nutzung der bestehenden technischen Basis implementiert (Baku, Jerewan, Tbilisi). Durch Teilnehmerländer wurde eine modellhafte Erfassung des Störfallpotentials einer Reihe von Industriebetrieben durchgeführt. Die Bewertung des Störfallpotentials erfolgte mit Hilfe der im Donau-Flusseinzugsgebiet entwickelten WRI- Methode, die zur Anwendung auch den UNECE- Ländern empfohlen wurde, abgeschätzt. Für repräsentative Betriebe mit hohem Störfallpotenzial wurde eine modellhafte Betriebsuntersuchung eines Betriebes je Land mit Hilfe der vom UBA entwickelten Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen in Zusammenarbeit mit einem Sachverständigen aus Deutschland und lokalen Experten durchgeführt.

- ♣ Die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Kura-Projekt können maßgeblich zur erfolgreichen Realisierung des ähnlich aufgebauten Projekts für den Fluss Dnestr beitragen.
- ♣ Der Erfahrungsaustausch zwischen den Experten aus beiden Projekten sollte nach Möglichkeit fortgesetzt werden.

TOP 08 // Der Rhein als Trinkwasser-Ressource - Frühwarn-Strategien der niederländischen Wasserwerke, Corina de Hoogh

Corina de Hoogh konzentrierte sich in Ihrem Vortrag auf die Frühwarnsysteme und -strategien an den Trinkwasserwerken in den Niederlanden. 1984 wurde Kiwa Water Research - non-profit Institution - gegründet. Die Hauptziele der Organisation sind:



- ♣ Ressource Management
- ♣ Konsequenzen der Grundwassergewinnung für Naturschutz
- ♣ Neue Technologien für Kläranlagen
- ♣ Asset Management/ Leitungen / Distribution
- ♣ Chemische/mikrobiologische Wasser Qualität +Labor

Biotest in den Niederlanden

Besonderes Augenmerk richtete Frau de Hoogh auf den kontinuierlichen Einsatz von Biotests. Diese seien aus folgenden Gründen notwendig:

- ♣ Gesetzliche Aufforderungen für Infiltrierung des gebietsfremden Wassers
- ♣ Kläranlagen nicht 100% effektiv
- ♣ Flussqualität ändert sich sehr schnell (z. B. beim Regenfall oder infolge von industriellen oder Schiffsunfällen)

Im Weiteren erläuterte Frau de Hoogh die häufig eingesetzten Verfahren für die Frühwarnung wie:

- ♣ Sensoren für T, pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff
- ♣ On-line GC-MS und LC-DAD für screening von selektierten, bekannten Verunreinigungen (MTBE, Diglyme, Pestiziden)
- ♣ Effektmessungen unbekannter (toxischen) Substanzen □ kontinuierliche Biotests

Monitoringstrategie in den Niederlanden basiert auf folgenden Prinzipien:

Monitoring am Einlasspunkt

- ♣ Alle Verunreinigungen stromaufwärts
- ♣ Sehr kurze Reaktionszeit

Monitoring stromaufwärts

- ♣ Verunreinigungen zwischen Monitoringpunkt und Einlass unsichtbar
- ♣ Längere Reaktionszeit

Zum Schluss zeigte Frau de Hoogh den Ablauf einer Warnmeldung am praktischen Beispiel des Unfalls in Meuse bei Eijsden im August 2007.

- ♣ Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen ist vom großen Nutzen für die Weiterentwicklung der Frühwarnstrategie.
- ♣ Die frühe Unfallmeldung beeinflusst maßgeblich die Schwere der Folgen eines Störfalls.
- ♣ Innenbehördlicher Erfahrungsaustausch ist notwendig.
- ♣ Die Kombination verschiedener Testverfahren ist hilfreich.
- ♣ On-line monitoring - on-line management.

TOP 09 // Die internationale Messstation Weil a. R. - ein Beispiel für die internationale Kooperation in der Fließgewässer-Überwachung, Hartmut Vobis

Das Thema des Vortrages von Hartmut Vobis war die internationale Kooperation in der Fließgewässer-Überwachung am Beispiel der Messstation Weil am Rhein. Der Anlass für die Implementierung dieser Station war der Brand in der Lagerhalle der Chemiefirma Sandoz in Basel Schweizerhalle am 1. November 1986. Dabei gelangen ca. 20 - 30 t hochgiftiger Pestizide mit dem Löschwasser in den Rhein und verursachten auf der Länge von ca. 590 km Fisch- und Kleintiersterben. Infolge dessen hat die 8. Rheinministerkonferenz in Straßburg Aktionsprogramms Rhein (Phasenplan) beschlossen. Die Ziele des Programms sind Verbesserung des Ökosystems Rhein,

Nutzung des Rheins zur Trinkwasser-Gewinnung, Reduzierung der Schadstoffbelastung der Sedimente und weitere technische Ausarbeitung durch IKSR (Expertengruppen). Das Programm wird durch die trinationalen Arbeitsgruppe (CH, F, D) umgesetzt.

Weitere Projektmeilensteine sind:

- ♣ gemeinsamer Bau und Betrieb der Messstation (Kostenteilung: je ½)
- ♣ Einrichtung eines Beirates (tagt mind. 1x/a, Vorsitz wechselt alle 2a)
- ♣ Jährlicher Kostenplan / Haushalt
- ♣ Abstimmung Messprogramm (gemeinsame, eigene)
- ♣ Geräteausstattung
- ♣ Öffentlichkeitsarbeit
- ♣ Sonstiges
- ♣ Datenfluss, Informationspflichten (bei Auffälligkeiten sofort, sonst monatlich)



Ausstattung der Messstation Weil

Überwachungsziele sind:

- ♣ Früherkennung von Gefahrenlagen
- ♣ Ursachenermittlung von Auffälligkeiten
- ♣ Informationsbereitstellung bei Gefahrenlagen

- ♣ Die Sandoz- Katastrophe hat dramatisch die Lücke bei der Gewässerüberwachung aufgezeigt.
- ♣ Bei der Erarbeitung erforderlicher Maßnahmen konnte man auf bewährte Strukturen zurückgreifen (IKSR / Expertengruppen).
- ♣ Erste gemeinsam durch zwei Staaten betriebene Gewässerüberwachungsstation (Beteiligung des dritten Anrainers gelang nicht).
- ♣ Gemeinsamer Betrieb der Messstation hat den Informationsfluss und die Kommunikation ganz wesentlich verbessert (vertrauensbildende Maßnahmen, gegenseitiges Lernen).

TOP 10 // Implementierung von Online-Monitoring Systemen in der Republik Moldau - Probleme und Lehren, Svetlana Stirbu

Svetlana Stirbu fasste zunächst die juristischen Dokumente, die eine Grundlage für das Staatliche Monitoring in der Republik Moldau auf nationalen und internationalen Ebene bilden, zusammen. Anschließend benannte sie die für das Monitoring verantwortlichen Behörden. Anschließend ging Frau Stirbu detailliert auf die Aufgaben des Staatlichen Hydromets, dessen Mitarbeiterin sie ist, ein. Das Monitoring-Netzwerk des Hydromets umfasst 49 Messstationen auf 16 Flüssen - drei davon sind grenzüberschreitende Flüsse Donau, Prut und Dnestr.

Im zweiten Teil Ihres Vortrages widmete sich Frau Stirbu den Erfahrungen mit Online-Monitoring in der Republik Moldau. Im Rahmen des NATO-Programms „Real-Time Monitoring and Decision Support Systems for International Rivers: Application the Nistru and Prut Rivers“ wurden in der Republik Moldau vier automatische Messstationen implementiert. Gemessen werden: pH-Wert, Temperatur, Wasserpegel, Sauerstoffgehalt, Trübung und elektrische Leitfähigkeit.

Anhand eines Schemas erläuterte Frau Stirbu den Weg einer Alarmmeldung im Falle der Überschreitung der Schwellenwerte für bestimmte Schadstoffe auf nationaler Ebene. Die häufig auftretenden Probleme bei der Inbetriebnahme der automatischen Messstationen sind:

- ♣ Hohe Wartungskosten
- ♣ Starke Empfindlichkeit der Geräte
- ♣ Das Fehlen der Ersatzteile vor Ort
- ♣ Die Verschmutzung der Rohrleitungen
- ♣ Geringes Spektrum der messbaren Stoffe/Kriterien
- ♣ Hohes Sauerstoffgehalt im Wasser

- ♣ Bei dem Monitoring ist es zu unterscheiden, ob eine reine Überwachung der Wasserqualität oder Frühwarnung im Falle der Gewässerverunreinigung beabsichtigt wird.
- ♣ Automatisierter Monitoring ist mit einer Reihe der Probleme, die für die Republik Moldau erheblich sind, verbunden.
- ♣ Dies sind hohe Wartungskosten, das Fehlen der Ersatzteile, kompliziertes System, das Fachpersonal für Wartung erfordert.

TOP 11 // Von der Temperaturmessung zum „Alarm Index“ - wie man ein Überwachungs-netz aufbauen sollte am Beispiel des Elbe-Flusseinzugsgebietes, Peter Friesel

Mittelpunkt des Vortrages von Peter Friesel, Leiter des Bereichs Umweltuntersuchungen im Hamburger Institut für Hygiene und Umwelt, stand das Konzept für das Überwachungsnetz für die Elbe. Das Institut für Hygiene und Umwelt betreibt zehn Messstationen an den Fließgewässern Elbe, Alster, Bille, Ammersbek, Tarpenbek und Wandse. Die Messstationen zeichnen kontinuierlich Daten zur Qualität der Gewässer auf. Sie sind ihren Aufgaben entsprechend mit verschiedenen Messgeräten ausgestattet. Diese erfassen biologische und chemisch-physikalische Gütekenndaten wie Chlorophyllgehalt sowie Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Trübung und Leitfähigkeit. Die Informationen werden regelmäßig an die



UV-Photometer

Datenzentrale übermittelt, im Falle außergewöhnlicher Werte erfolgt eine Sofortmeldung per E-Mail oder Telefon. Wie so eine Messstation funktioniert, zeigte Herr Friesel am Beispiel der Station Bunthaus, die seit 1975 besteht und etwas nördlich der Teilungsstelle von Norder- und Süderelbe liegt. Die schwimmende Messstation Bunthaus erhält ihr Probewasser über Kreiselumpen, die auf den Pontons trocken installiert sind. Über 4 bis 6 m lange, schräg durch die Stahlpontons verlegte Rohr- bzw. Schlauchleitungen, gelangt das Probewasser in die Messstationen. Neben den oben genannten Messsystemen besitzt diese Messstation auch ein biologisches Frühwarnsystem (BFWS). Dort kommen ein Algentoximeter und ein Daphnientoximeter zum Einsatz. Daher ist diese Messstation auch mit einem automatischen Rückstellprobenehmer ausgestattet.

Herr Friesel erläuterte anhand von Fotografien verschiedene Messgeräte, die zur Ausrüstung der Messstation gehören, sowie deren Anschaffungs- und Wartungskosten. Das Konzept müsste den nationalen Bedingungen angepasst werden. Viel wichtiger als die Geräte sei außerdem das gut ausgebildete Fachpersonal, so Peter Friesel abschließend.

- ♣ Die natürlichen Schwankungen müssten bei der Konzentration der Schadstoffe berücksichtigt werden.
- ♣ Statistik für die Aufklärung der Außergewöhnlichen Situationen nutzen.
- ♣ Ein Punktesystem für die Alarmauslösung.
- ♣ Die Kosten für die Geräte und die Schulungen des Fachpersonals müssten bei der Implementierung der Messstationen mitberechnet werden.

TOP 12 // Kurze Ansprache seitens Umweltministeriums der Ukraine, Viktor Yermakov

Viktor Yermakov richtete ein offizielles Grußwort seitens des ukrainischen Umweltministeriums an die Teilnehmer des Seminars. Herr Yermakov wurde offiziell beauftragt, im Projekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement“ die ukrainische PLG zu leiten.

TOP 13 // Das Beratungshilfeprogramm des deutschen Umweltministeriums, Diana Nissler

Diana Nissler referierte zum Beratungshilfeprogramm des Bundesumweltministeriums für den Umweltschutz in Mittel- und Osteuropa. Das Programm läuft zunächst bis 2010 und wird in Höhe € 2,24 Millionen pro Jahr gefördert. Das Projektvolumen für einzelne Vorhaben beträgt ca. 5.000 - 150.000 EUR. Im Jahre 2006 wurden 45 Projekte realisiert. Mit dem Programm werden die ehemals sozialistischen Staaten in Europa unterstützt, mit einem Schwerpunkt auf den EECCA-Staaten und den neuen EU-Mitgliedsländern. Themenspektrum der geförderten Projekte: Gewässerschutz/Wasser; Klimaschutz/Energie; Abfallwirtschaft; Luftreinhaltung/Verkehr; Anlagensicherheit; Naturschutz; Chemikaliensicherheit; übergreifende Themen.

Schwerpunkte des Programms sind:

- ♣ Unterstützung bei der Übernahme der EU-Umweltgesetzgebung
- ♣ Heranführung an EU-Umweltstandards
- ♣ Förderung der regionalen Zusammenarbeit
- ♣ Vorbereitung von Investitionen, Wissens- und Technologietransfer
- ♣ Unterstützung bei der Erarbeitung von umweltpolitischen Programmen und Strategien
- ♣ Maßnahmen zur Förderung des Umweltbewusstseins
- ♣ Unterstützung beim Aufbau der Zivilgesellschaft

Gefördert werden Vorhaben:

- ♣ die eine Beratung zum Gegenstand haben (keine Investition)
- ♣ die die Umwelt nachhaltig entlasten;
- ♣ die vorhandene Kooperationsstrukturen nutzen;
- ♣ die die länderübergreifende Zusammenarbeit auf dem Umweltsektor intensivieren;
- ♣ die Hebelwirkung und Modellcharakter haben;
- ♣ an denen ein erhebliches Bundesinteresse besteht;
- ♣ für die es einen nachweislichen Bedarf des Beratungsempfängers gibt.

TOP 14 // NATO Science for Peace and Security Programme, Susanne Michaelis

Susanne Michaelis ging auf das NATO Programm „Wissenschaft für Frieden und Sicherheit“, das sich in erster Linie auf die Partner-Staaten der NATO richtet, ein. Ziele des Programms sind die Kooperation und Kommunikation zwischen den wissenschaftlichen Gemeinden der NATO und der Partner-Staaten zu fördern, um so das Verständnis und Vertrauen zueinander und zur NATO zu stärken. Frau Michaelis erläuterte wie die Finanzierung von verschiedenen Vorhaben durchgeführt wird. Gefördert werden z. B. Seminare, Kollaborationen, Computernetzwerke und 3-jährige Projekte. Die Unterstützung der NATO ist auf direkte Kosten, wie Gerätschaften, Verbrauchsmaterialien, Reisen und Training, begrenzt. In keinem Fall werden indirekte Kosten, wie Mehrwertsteuer oder Gehälter, gezahlt. Im Weiteren zeigte Frau Michaelis auf, wie man einen Antrag auf die Finanzierung stellen kann und welche Fristen man dabei beachten muss. Frau Michaelis zeigte von Seite der NATO die Problematik des Projekts mit automatisierten Messstationen in der Republik Moldau auf. Die 4 Stationen, die die NATO in 2003 installiert hat, sollen im Frühjahr 2008 repariert werden und die Daten an interessierte Parteien in der Republik Moldau, Rumänien und Ukraine weitergegeben werden. Zukünftig sind ähnliche Projekte zur Verbesserung des Risikomanagements in der Ukraine möglich.



TOP 15 // Zusammenfassung, Ruslan Melian

Das Schlusswort hielt Ruslan Melian, Abteilungsleiter für Wissenschaft und Entwicklung im Institut ACVAPROEICT der Republik Moldau. Er dankte allen Teilnehmern für den regen Erfahrungsaustausch. Er bemerkte, dass die Notwendigkeit des grenzüberschreitenden Risikomanagements leider erst in Folge der schweren Unfälle eingesehen wird. Desto wichtiger ist es jetzt von den internationalen Erfahrungen, die im Seminar deutlich geworden sind, auch im Projekt für den Fluss Dnestr zu profitieren. Die Warn- und Alarmpläne für grenzüberschreitende Flüsse sind alle ähnlich konzipiert. Auch die Etablierung von IHWZ ist identisch. Die Aufgabe der nationalen Projektgruppen besteht darin, diese Erfahrungen auf den Fluss Dnestr zu übertragen. Zusammenfassend hat das Internationale Seminar wichtige Impulse für weitere Arbeit im Rahmen des Projekts „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“ gegeben.

5. Teilnehmerliste

>> für das internationale Seminar „Schwellenwerte der Alarmauslösung im Rahmen internationaler Flusssysteme“ im Rahmen des Vorhabens „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“, am 15 Oktober 2007, in Tschernowitz, Ukraine

Ort: Hotel „Čeremoš“, Ukraine, Czernovcy, Komarov Str. 13-a Tel. (380-3722) 4 75 18

Technische Organisation vor Ort: Mardar Tatjana, Tel. (373 22) 568-153, Handy (373 69) 233911, E-Mail: tania@meganet.md

Stand: 15.10.07

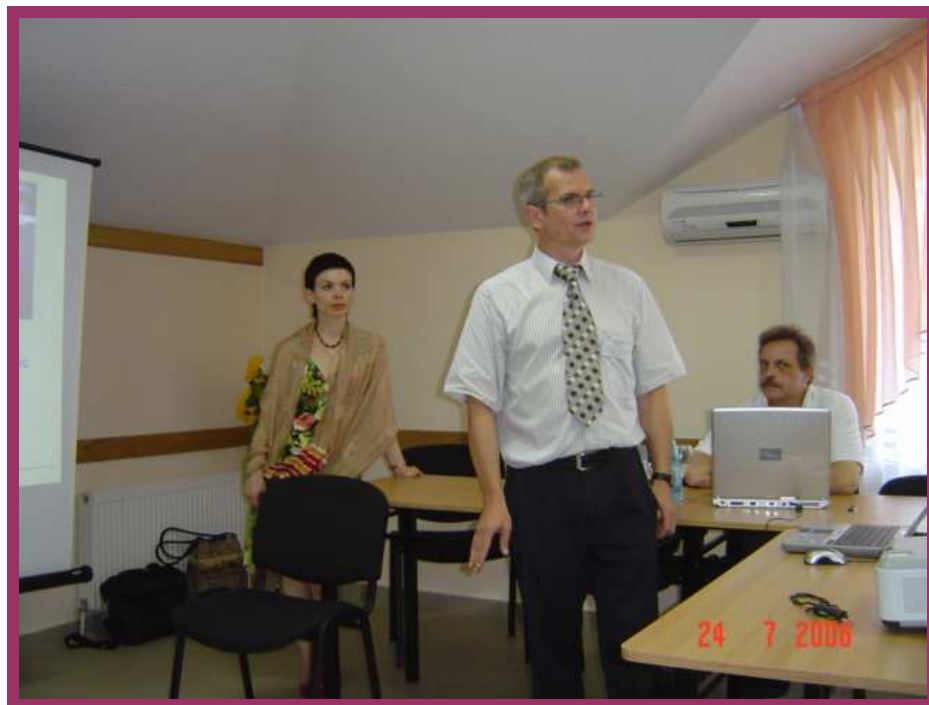
	Name/ Ф.И.О	Institution/ Einrichtung	E-mail
1	Winkelmann-Oei, Gerhard	BR Deutschland Umweltbundesamt-UBA, Fachgebiet Umweltverträgliche Technik, Verfahren und Produkte; III 1.2 -Anlagensicherheit, Störfallvorsorge, Projektleiter	gerhard.winkelmann- oei@uba.de
2	Svenßon, Olga	BR Deutschland, Projektassistentz	olga_svensson@web.de olgasvensson@mail.ru
3	Usik, Vitali Sergeevič	Ukraine, stellvertretender Leiter des Oberhauptes von Gebietsverwaltung in Gebiet Czernovcy	Fax + 38-0372-55 37 76
4	Wyrowski, Lukasz	Programme Support Officer UNECE Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents	Lukasz.Wyrowski@unece.org
5	Corina de Hoogh	Niederlande KIWA Water Research	corina.de.hoogh@kiwa.nl
6	Vobis, Hartmut	BR Deutschland Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg	Hartmut.Vobis@lubw.bwl.de
7	Friesel, Peter	BR Deutschland Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg	Peter.Friesel@hu.hamburg.de
8	Nissler, Diana	BR Deutschland Umweltbundesamt	diana.nissler@uba.de
9	Michaelis, Susanne	Associate Programme Director "Science for Peace" Public Diplomacy Division (PDD) NATO	susanne.michaelis@hq.nato.int
10	Willemsen, Hans-Günter	BR Deutschland LANUV, NRW	Hans- Guenter.Willemsen@lanuv.nrw. de
11	Melian, Ruslan	Republik Moldau, Institut "ACVAPROIECT", Abteilung für Wissenschaft und Entwicklung, Abteilungsleiter	rmelian@rambler.ru
12	Coniuhov, Leonid	Republik Moldau,	coniuhov@acva.md

		Institut "ACVAPROIECT"	
13	Guvir, Tamara	Republik Moldau, Umweltministerium, Abteilung für die Vermeidung von Umweltverschmutzung	guvir@mediu.moldova.md
14	Buza, Wasili	Republik Moldau, Department für Außerordentliche Situationen, Abteilung für Zivilschutz und staatliche Überwachung, Abteilungsleiter	buzabmw@rambler.ru
15	Stirbu, Svetlana	Staatlicher Hydrometeorologischer Dienst der Republik Moldau	stirbus@mail.ru
16	Yermakov, Viktor	Ukraine, Umweltministerium; stellvertretender Leiter des Departments für ökologische Sicherheit	ermakov@menr.gov.ua
17	Aleksenko, Grigori	Ukraine, Ministerium für Außerordentliche Situationen, stellvertretender Abteilungsleiter der Abteilung für außerordentliches Krisenmanagement	aleksenko@mns.gov.ua
18	Kalinnikow, Andrei	Ukraine, Ministerium für Außerordentliche Situationen, Abteilung für ingenieurtechnische Maßnahmen und Expertise, Hauptspezialist	kalinnikov@mns.gov.ua
19	Wodolaskowa, Inna	Ukraine, Staatliches Hydromet des Ministeriums für Außerordentliche Situationen, Abteilung für Systembeobachtungen und Hydrometversorgung, Abteilungsleiterin	vodolask@i.com.ua
20	Drobilko, Katerina	Ukraine, Press-Dienst des Ministeriums für Außergewöhnliche Situationen	shapovalova@mns.gov.ua
21	Gaiduk, Olga	Ukraine, Staatliches Komitee für	gajduk@dnop.kiev.ua

		industrielle Sicherheit, Arbeitsschutz und Bergüberwachung	
22	Schmatkow, Grigori	Ukraine, Präsident des Umweltverbandes bergmetallurgischer Betriebe "Ekomet", Direktor des Zentrums für Ökoaudit und saubere Technologien, GmbH	eco@alb.dp.ua
23	Broyde, Zinovii	Ukraine, Staatliches Wissenschaftlich technisches Zentrum für Verpflegung und - Regionalproblemen der ökologischen Sicherheit und sparsamen Einsatz der Ressourcen „EKORESURS“, Berater des Oberhauptes der Gebietsverwaltung in Czernovcy	broyde@sacura.net broyde_zinovi@inbox.ru
24	Schparewitsch, Gennaidii	Ukraine, Stellvertretender Leiter der staatlichen ökologische Inspektion Im Czernovcy Gebiet	
25	Kartawina, Tatiana	Ukraine, staatliche Umweltinspektion im Czernovcy Gebiet	kartavina_t@mail.ru
26	Luzak, Iwan	Ukraine, Leiter der staatlichen Inspektion für technische Sicherheit, Arbeitsschutz im Czernovcy Gebiet	cv-tu@chv.ukrpack.net
27	Bojik, Tatjana	Ukraine, Verwaltung für Wasserressourcen des Dnestr-Prut Einzugsgebietes, Czernovcy	Fax/ факс + 38-03722 7-46 42
28	Beresowski, Konstantin	Ukraine, Direktor des Forschungsinstituts für Gesundheit und -Ökologieprobleme, Czernovcy	
29	Turasch, Galina	Ukraine, Forschungsinstitut für Gesundheit und - Ökologieprobleme, Czernovcy	
30	Smirnov, Aleksei	Ukraine, Verwaltung für Außergewöhnliche Situationen im Czernovcy Gebiet	Fax/ факс + 38-03722 3-31 07

31	Orlenko, Wladimir	Ukraine, Stellvertretender Leiter der Umweltverwaltung im Czernovcy Gebiet	
32	Bodnarčuk, Tatiana	Ukraine, staatliche Umweltinspektion im Lemberg Gebiet	tanyabodnarchuk@bigmir.net
33	Koliwoschko, Sergei	Ukraine, Staatliche Inspektion für technische Sicherheit, Arbeitsschutz im Lemberg Gebiet	serge_64@mail.ru
34	Rosgonjuk, Natalia	Ukraine, „UKRTRANSNAFTA“	Fax/ факс +38-044 206 96 87
35	Yoročko, Viktor	Ukraine, „UKRTRANSNAFTA“	vyuroch@gmail.com
36	Krutjakowa, Valentina	Ukraine, Stellvertretende Leiterin der Umweltverwaltung im Odessa Gebiet	KVI2305@yandex.ru
37	Panahid Galina	Ukraine, NGO, „EKOLIGA“, Lemberg	panaxyd@ukr.net
38	Hakobyan, Irina	Armenien, Umweltministerium	tadevosnat@yahoo.com
39	Sisak, Teodor	Ukraine, Umweltverwaltung im Ternopol Gebiet	eco_ter@tr.ukrtel.net
40	Čaplinski, Igori	Ukraine, Umweltverwaltung im Vinniyza Gebiet	
41	Mardar, Tatjana	Technische Organisation und Koordination des Projektes	tania@meganet.md info@mlt-consulting.com

11. Kapitel: Öffentlichkeitsarbeit



Inhalt:

1. Flyer
2. Newsletter 10/2006; 05/2007; 08/2007; 08/2008
3. Pressemitteilungen Lviv 2007

erstellt: **Olga Svenßon**

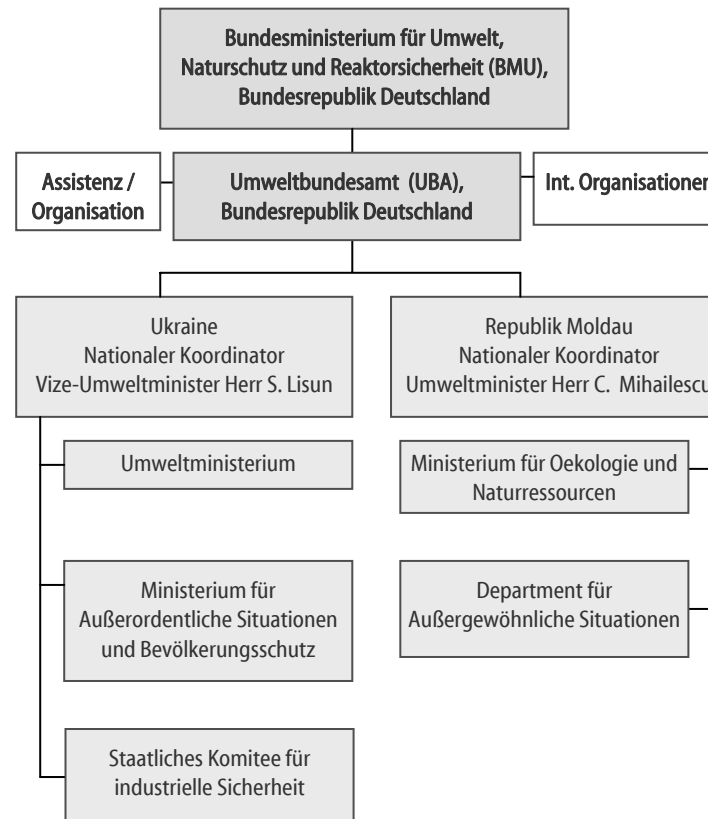
Ziele

Struktur

Das Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung der länderübergreifenden Zusammenarbeit zur Störfallvorsorge im Einzugsgebiet des Dnestr.

Die einzelnen Aufgaben-Säulen umfassen:

- ◆ eine Inventarisierung der störfallrelevanten industriellen Aktivitäten im Dnestr Einzugsgebiet,
- ◆ Trainingsprogramme zur Anwendung der Checklistenmethode,
- ◆ Maßnahmenvorschläge zur Minimierung des Wassergefährdungspotenzials von gefährlichen Anlagen,
- ◆ die Implementierung von Internationalen Kommunikations- und Warnzentralen,
- ◆ die Erarbeitung und Erprobung eines Internationalen Warn- und Alarmplanes für das Dnestr-Einzugsgebiet und
- ◆ eine Definition der Schnittstellen für weitergehende Maßnahmen und Aktivitäten zur Störfallvorsorge.



Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Einzugsgebiet des Dnestr

Beratungshilfe-Programm
der deutschen Bundesregierung

2006 - 2008

Organisation

Im Rahmen des Vorhabens sind ein internationaler Workshop und zwei Mal jährlich Arbeitstreffen einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe vorgesehen. Während der Arbeitstreffen werden die erfolgten und die beabsichtigten Arbeiten vorgestellt und besprochen. Damit wird sichergestellt, dass die jeweiligen Behörden der Zielländer in das Vorhabensgeschehen einbezogen werden und die Vorhabensergebnisse gezielt umgesetzt werden können.

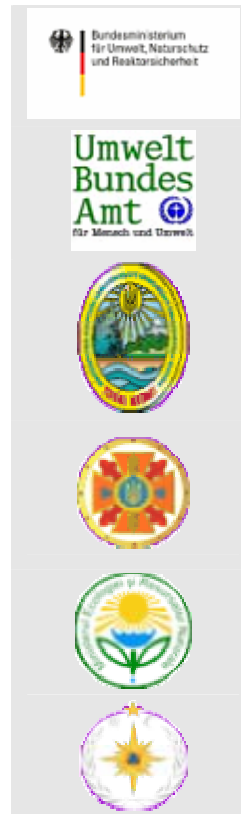
Um am europäischen Stand der Technik zum anlagenbezogenen Gewässerschutz und der Störfallvorsorge bei wassergefährdenden Anlagen zu partizipieren, werden zu diesen Treffen themenbezogen auch ausgewiesene internationale Fachleute eingeladen.

Die Ergebnisse des Vorhabens werden wiederum innerhalb der Internationalen Flussgebietskommissionen von Rhein, Elbe, Donau und Oder sowie auf UNECE Ebene kommuniziert. Dies unterstützt den Erfahrungsaustausch und die Bewertung aktueller Erkenntnisse aus dem Vorhaben. Das weitere Vorgehen im Vorhaben und die erforderlichen Maßnahmen können dann jeweils nach Bedarf angepasst und festgelegt werden.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zum Vorhaben sind regelmäßige Presseinformationen vorgesehen. Darüber hinaus erfolgen eine Kooperation mit allen relevanten NGO's des Dnestr-Flusseinzugsgebietes sowie eine laufende Ergebnisabstimmung zu anderen internationalen Projekten in der Region.

Weitere Feinplanungen des zeitlichen Rahmens erfolgen in der Abstimmung einzelner Arbeitspakete mit dem UBA.

Projektpartner



Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit,
Bundesrepublik Deutschland

Umweltbundesamt, Bundesrepublik
Deutschland

Umweltministerium der Ukraine

Ministerium für Außerordentliche
Situationen und Bevölkerungsschutz
infolge der Tschernobyl-Katastrophe
der Ukraine

Ministerium für Ökologie und
Naturressourcen der Republik
Moldau

Department für Außerordentliche
Situationen der Republik Moldau

Kontakt:

Gerhard Winkelmann-Oei
Wörlitzer Platz 1
D-06844 Dessau
Tel: +49 340 21033298
E-mail: gerhard.winkelmann-oei@uba.de

Projektbeschreibung

Der Fluss Dnestr entspringt in der Ukraine nahe der polnischen Grenze und fließt über ca. 1350 km durch die Republik Moldau wieder in die Ukraine bis hin zum Schwarzen Meer. Der Fluss ist aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht eine wichtige Lebensader.

Besonders wichtig für die Anrainer sind der Dnestr und seine Nebenflüsse für die Trinkwasserversorgung und als Reservoir für industrielles Nutzwasser sowie für landwirtschaftliche Aktivitäten.

Diese Funktionen können durch kontinuierliche industrielle Emissionen und durch Störfälle sehr negativ beeinflusst werden. Bereits jetzt stellt die Wasserverschmutzung ein enormes Problem für die Trinkwasserversorgung und für das gesamte Ökosystem des Dnestr dar.

Eine Vielzahl der in Betrieb befindlichen technischen Anlagen ist überaltert und in einem schlechten Zustand. Die installierte Sicherheitstechnik ist auf niedrigem Niveau. Stillgelegte Betriebe sind meist nicht bewacht und unterliegen einem unkontrollierten Rückbau. Dies führt in der Regel zur unsachgemäßen Handhabung mit wassergefährdenden Stoffen und zur Schadstofffreisetzung.

Eine Bestandsaufnahme von wassergefährdenden Betrieben und stillgelegten Industriebetrieben, sowie ein Maßnahmen-Plan zur Minimierung von Gewässer-Kontaminationen als potenziellen Quellen der Wassergefährdung sind deshalb dringend erforderlich.

Projekt: "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet"

Проект: "Трансграничный менеджмент риска в бассейне Днестра"

Project: "Transboundary risk management in the Dniester river basin"

Oktober 2006

Октябрь 2006

"Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet"

Der Fluss Dnestr stellt wirtschaftlich und ökologisch eine wichtige Lebensader für die Republik Moldau und die Ukraine dar. In wirtschaftlicher Hinsicht ist der Dnestr besonders wichtig für die Trinkwasserversorgung und als Reservoir für industrielles Nutzwasser sowie für landwirtschaftliche Aktivitäten. Störfälle in Betrieben mit wassergefährdenden Stoffen können jedoch sowohl das Ökosystem als auch die wirtschaftlichen Nutzungen regional und überregional erheblich beeinträchtigen. Diesen Gefahren kann nur durch eine gemeinsame Verantwortung für das Flusseinzugsgebiet und eine länderübergreifende Kooperation bei der Störfallvorsorge begegnet werden. Für die Unterstützung dieser Zusammenarbeit wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das dreijährige Beratungshilfeprogramm "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet" ins Leben gerufen. Seit dem Start des Projekts im April 2006 fanden zwei Treffen der Projektlenkungsgruppen statt.

"Трансграничный менеджмент риска в бассейне Днестра"

С экономической и экологической точек зрения река Днестр представляет собой жизненно важную водную артерию для Республики Молдова и Украины. Особенно важное значение имеет Днестр является для снабжения водой населения, и использовании во многих сферах хозяйственной деятельности (сельском хозяйстве, промышленности, гидроэнергетике и др.). Возможные аварийные ситуации на промышленных предприятиях, на которых используются опасные вещества, могут привести к значительному региональному и трансграничному загрязнению реки. Для предотвращения аварий на этих предприятиях необходимо осознание общей ответственности за бассейн Днестра, а также укрепление трансграничного сотрудничества по менеджменту водных ресурсов Днестра, включая менеджмент риска и предотвращение загрязнений как результат аварий на всей протяженности реки. Для поддержки этого сотрудничества Федеральное министерство по окружающей среде, охране природы и безопасности реакторов инициировало

"Transboundary risk management in the Dniester river basin"

From an economic and ecological point of view, the Dniester river represents a vitally important artery for the Republic of Moldova and the Ukraine. The Dniester river is especially important as a source of drinking water supply for the population and as a water reservoir for the drawing of water used by the industry and agriculture. The hazards as part of plant facilities which use in their work dangerous substances for the water can cause damages either to the ecological system or to the industrial activity at regional and international level. These facts can be withstood only by realizing the general responsibility regarding the Dniester river basin and in the process of international collaboration in the sphere of hazards averting. In order to support this collaboration, the Federal Ministry for the Environment, Nature Protection and Nuclear Safety triggered a three years programme for advisory aid "Transboundary risk management in the Dniester river basin". Two encounters of the Project Coordination Group took place since the project was started in April 2006.



Odessa/Chisinau

Bei den ersten nationalen Treffen in Odessa/Ukraine und Chisinau/Republik Moldau am 24.-26. Mai 2006 wurden die Teilnehmer und die Koordinatoren der Projektlenkungsgruppen benannt und die ersten Aufgaben erörtert. Dazu gehört z. B. die Inventarisierung der potenziell gefährlichen Anlagen im Einzugsgebiet des Dnestr.

Vadul lui Vodă/Republik Moldau

Am 24. und 25. Juli 2006 fand in Vadul lui Vodă das 1. Internationale Treffen der Projektlenkungsgruppen statt. Im Mittelpunkt des



Одесса/Кишинэу

Во время первых национальных встреч в Одессе/Украине и Кишинэу/Республика Молдова с 24-26 мая 2006 были названы координаторы и участники национальных рабочих групп Молдовы и Украины, а также обсуждены первые задачи проекта, порядок проведения инвентаризации потенциально опасных предприятий в бассейне Днестра.

Вадулуй Водэ/Республика Молдова

24 и 25 июля 2006 г. в пос. Вадулуй Водэ/Республика Молдова прошла 1. Международная встреча в рамках указанного проекта.



Odessa/Chisinau

Beginning with the 24th up till the 26th of May 2006, during the first national encounters in Odessa/Ukraine and Chisinau/Republic of Moldova, the coordinators of Project Groups were assigned, and the first project objectives were discussed, as for instance the inventory of potentially perilous enterprises in the Dniester river basin.

Vadul lui Voda/Republic of Moldova

The first International Meeting of the Project Coordination Group was held on 24th and 25th of July 2006 in the village Vadul lui Voda/Republic of

Treffens stand die für die 1. Phase des Projekts vorgesehene Inventarisierung der potenziell gefährlichen Anlagen im Dnestr-Einzugsgebiet, welche die Grundlage für die folgenden Projektphasen bildet. Die Experten einigten sich auf eine gemeinsame Herangehensweise zur Ermittlung der störfallrelevanten Anlagen. Diese generelle Herangehensweise dient zur groben Datensammlung und lehnt sich an die internationale Erfassung an, wie sie z.B. auch bei der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau praktiziert wird. Die Bewertung des Störfallpotenzials der erfassten Betriebe wird mit Hilfe der „Water-Risk-Index-Methode“ erfolgen. Generell wird versucht sich bei den anstehenden Arbeiten an internationalen Erfahrungen zu orientieren. So brachten zum letzten Treffen auch Kollegen aus Armenien und Aserbajdschan wertvolle Erfahrungen aus einem vergleichbaren Vorhaben im Einzugsgebiet des Flusses Kura ein.



Главной темой встречи была инвентаризация потенциально опасных предприятий в бассейне Днестра, - начальная фаза проекта, на которой будут основываться дальнейшие действия в проекте. Эксперты национальных групп пришли к мнению, что при проведении национальной инвентаризации промышленно опасных объектов, необходимо придерживаться одинаковых критериев. Единый подход к проведению инвентаризации будет аналогичный инвентаризации, проведённой Международной комиссией по охране Дуная. Определение потенциального риска, рассматриваемых предприятий, будет проводиться на основе метода "Water-Risk-Index-Methode". Все предстоящие задачи проекта будут решаться с учётом международного опыта, демонстрируемого во время последней встречи коллегами из Армении и Азербайджана, которые проинформировали участников об аналогичном проекте в бассейне реки Кура.



Moldova. The main topic of the meeting was the inventory of potentially perilous enterprises in the Dniester river basin, foreseen in the initial phase of the project. It will constitute the base for the next assignments of the project. The experts came to the conclusion that for carrying out the inventory of potentially perilous units they will use the same criteria. This common approach will help to hold the primary gaining information on the model of inventory, held by the International Commission for Danube protection. The potential risk determination of the enterprises involved will be held on basis of the "Water-Risk-Index-Method".

All forthcoming objectives of the project will be performed according to the international experience. The colleagues from Armenia and Azerbaijan informed us during the last meeting about the analogical project in Kura river basin.



Aktueller Stand der Projektarbeiten

Zurzeit stehen die Arbeiten zur Störfallvorsorge in Betrieben mit Wassergefährdungspotenzial im Mittelpunkt der Arbeiten. Im einzelnen erstellen die Experten eine exemplarische Übersicht potenziell gefährlicher Anlagen im Dnestr-Einzugsgebiet und bereiten das erste Trainings-Seminars für Inspektoren zur Ermittlung sicherheitstechnischer Schwachstellen vor. Für dieses Training stellen die nationalen Koordinatoren eine bilaterale Inspektorengruppe zusammen.



Geplante Treffen für 2006

Das nächste internationale Treffen der Projektlenkungsgruppen findet am 23. und 24. Oktober 2006 in Chisinau statt. Anschließend ist für den 25.-27.10 das Training der Inspektoren geplant. Neben der Vorbereitung des Warn-und

Актуальное состояние работ

В настоящее время в рамках проекта главное место занимают работы по предотвращению аварий на потенциально опасных предприятиях. Эксперты работают над укомплектованием образцового банка данных потенциально опасных предприятий и подготовкой первого семинара-тренинга для инспекторов с целью определения потенциала риска конкретных объектов. В семинаре-тренинге примут участие инспектора из Украины и Молдовы.



Запланированные встречи

Следующая международная встреча Группы координации проекта запланирована на 23-24.10.2006 в Кишинэу. После этой встречи, 25-27 октября состоится семинар-тренинг для инспекторов. Наряду с подготовкой

The current working state

Nowadays the most important are the works for hazards averting as part of the enterprises potentially perilous for the reservoirs. In particular, the experts are working on bringing the indicative database of potentially perilous enterprise in Dniester river basin up to strength and the preparation of the first training-seminar for the inspectors concerning the revelation of deficiencies in the sphere of technical security. Inspectors from the Ukraine and Moldova who are appointed by the national project coordinators, will take part in this training-seminar.



Scheduled meetings

The next international meeting of the Project Coordination Group is scheduled for 23-24th of October 2006 in Chisinau. The training-seminar for the inspectors will take place on 25-27th of October 2006. Along with the preparation of an

<p>Alarmplans des Dnestr-Einzugsgebiets wird auch über die Gründung einer ständigen Arbeitsgruppe diskutiert, die sich um die Belange der Warn-, und Alarmplanung sowie die Störfalleinträge im Dnestr-Einzugsgebiet nach dem Projektende kümmern wird.</p>	<p>Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне Днестра, на обсуждение будет вынесен вопрос о создании Постоянной рабочей группы экспертов, которая будет заниматься вопросами предупреждения и оповещения при аварийных загрязнениях в бассейне Днестра после завершения проекта.</p>	<p>International level warning and notification concerning the danger during hazard conditions in the Dniester river basin, there will be discussed the possibility of a Constant Expert Working Group Creation, which will deal with warning and notification problems during the hazard pollution in the Dniester river basin after the project completion.</p>
<p>Kontakt: Umweltbundesamt Referat III 1.2 Gerhard Winkelmann-Oei Wörlitzer Platz. 1 06844 Dessau Tel: +49 340 2103 3298 Fax: +49 340 2104 3298 e-mail: gerhard.winkelmann-oei@uba.de</p>	<p>Контакт: Ольга Свенссон Тел: +49 431 7197644 e-mail: olgasvensson@mail.ru</p>	<p>Contact: Gerhard Winkelmann-Oei Federal Environmental Agency Dept.: Safety of Installations and Hazard Prevention Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau Tel.: +49 0340 2103 3298 Fax: +49 0340 2104 3298 e-mail: gerhard.winkelmann-oei@uba.de</p>

Aktuelles aus dem Projekt

28-30. August 2007: Trainings-Seminar für Inspektoren in Lviv, Ukraine

Industrielle Störfälle in der Nähe großer Flüsse können rasch eine internationale Dimension annehmen. Die beste Störfallvorsorge ist daher das Sicherheitsniveau in wassergefährdenden Anlagen zu erhöhen, um von vornherein Gewässer-Kontaminationen zu verhindern. Dazu lernen moldawische und ukrainische Inspektoren, die im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr tätig sind, in einem dreitägigen Seminar die international etablierte Checklisten-Methode zur Abschätzung des Sicherheitsrisikos gefährlicher Anlagen kennen. Jörg Platkowskij, R+D IngenieurConsult (Deutschland), und Grigori Shmatkov, ECOMET (Ukraine), werden das Trainings-Seminar gemeinsam leiten und den Teilnehmern die Grundlagen der Checklisten-Methode näher bringen. Im praktischen Teil des Seminars stellt Tatjana Bodnarchuk, Inspektorin der Staatlichen Ökologischen Inspektion, die Ergebnisse Ihrer Erprobung der Checklisten-Methode an drei Betrieben im Gebiet Lviv vor. Am nächsten Tag wenden die Seminar-Teilnehmer das Gelernte im Betrieb "ISKRA" AG an. Am dritten Tag lernen die Inspektoren die Berechnung des WaterRiskIndex und diskutieren Empfehlungen für kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zur Verbesserung des Sicherheitsniveaus wassergefährdender Anlagen. Die Teilnehmer erhalten ein Teilnahme-Zertifikat.

15. Oktober 2007: Internationales Seminar "Immissionskriterien" in Czernowitz, Ukraine

Im Jahre 2007, dem zweiten Projektjahr, konzentrieren sich die Arbeiten auf die Erstellung des Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Fluss Dnestr. Hierzu ist es notwendig, dass sich die Ukraine und die Republik Moldau auf einheitliche Emissions- und Immissionskriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörden bei einem Störfall einigen. Während man sich für die Emissionskriterien bereits auf ein analoges Vorgehen wie an der Donau verständigt hat, müssen die spezifischen Immissionskriterien mit den für den Dnestr zuständigen Wasserbehörden noch umfassend diskutiert werden. Vom deutschen Projektteam wird am 15. Oktober ein speziell diesem Thema gewidmetes Internationales Seminar organisiert. Zielsetzung ist die Erfahrungen aus den internationalen Flussgebietskommissionen von Rhein, Elbe, und Donau auch für das Dnestr-Flusseinzugsgebiet zu nutzen und mit den regional und national Verantwortlichen ein tragfähiges Konzept für Immissions-Kriterien zur Alarmauslösung am Dnestr zu entwickeln.

16.-17. Oktober 2007: 4. Internationales Treffen der Projektgruppe in Czernowitz, Ukraine

Im Anschluss an das Seminar zu Immissionskriterien findet das 4. Internationale Treffen der internationalen Projektleitungsgruppe statt. Das Treffen steht unter der Leitung des deutschen Umweltbundesamtes und gemeinsam mit den Vertretern der Umweltministerien, sowie des Ministeriums und dem Department für außerordentliche Situationen der Ukraine und der Republik Moldau, wird die weitere Vorgehensweise diskutiert. Im Vordergrund dieses Treffens steht dabei die Etablierung des Internationalen Warn- und Alarmplanes für den Dnestr. Zum einen werden die Ergebnisse des vortägigen Seminars zu Immissionskriterien besprochen, und zum anderen soll über die organisatorischen und praktischen Aspekte der Kommunikations-, Experten- und Entscheidungseinheiten zum Dnestr-Alarmplan entschieden werden. Experten- und Entscheidungseinheiten zum Dnestr-Alarmplan entschieden werden.

Ihr Ansprechpartner / Контакт:

Gerhard Winkelmann-Oei (Projektleiter)
Olga Svenßon (Projektassistenz)
Tatiana Mardar (Technische Organisation)

E-Mail:

gerhard.winkelmann-oei@uba.de
olgasvensson@mail.ru
tania@meganet.md

Актуальные новости проекта**С 28-30 августа 2007: семинар-тренинг для инспекторов во Львове, Украина**

Промышленные аварии вблизи больших рек могут быстро принимать международный характер. Лучшей профилактикой этого является повышение уровня технической безопасности опасных для вод промышленных объектов, с тем, чтобы заранее исключить возможность попадания опасных веществ в водоёмы. Для этого украинским и молдавским инспекторам, работающим в бассейне Днестра, на трёхдневном семинаре будет представлена для ознакомления и овладения признанная на международном уровне методология Контрольных списков, применяемая для оценки уровня технической безопасности промышленных объектов. Руководители семинара, Йорг Платковский, R+D Ingenieur Consult (Германия), и профессор Григорий Шматков, ЕСОМЕТ (Украина), ознакомят участников с главными принципами методологии Контрольных списков. В практической части семинара Татьяна Боднарчук, инспектор Государственной экологической инспекции во Львовской области, представит вниманию участников результаты инспекции трёх предприятий, которые она провела, используя Контрольные списки. Во второй день семинара участники будут применять полученные знания на практике, на Львовском заводе по производству лампочек АОО "ИСКРА". И в последний день семинара участники познакомятся с методологией определения актуального риска и дадут краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные рекомендации для осмотренного накануне предприятия. В заключение участники получают Сертификаты об участии в семинаре.

15 октября 2007: Международный семинар "Имиссионные критерии" в Черновцах, Украина

В 2007 году основные усилия направлены на разработку Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне Днестра. Для этого необходимо чтобы Республика Молдова и Украина унифицировали эмиссионные и имиссионные критерии объявления тревоги. По эмиссионным критериям было принято решение, использовать критерии, установленные для аналогичного плана по Дунаю. Имиссионные же критерии предстоит ещё обсудить. Для обсуждения этого вопроса немецкие коллеги проводят 15 октября 2007 г. специализированный Международный семинар, посвящённый этой тематике. Целью семинара является совместная разработка национальными и региональными органами власти действующей концепции имиссионных критериев для реки Днестр с использованием опыта, накопленного международными бассейновыми комиссиями Рейна, Эльбы и Дуная.

С 16-17 октября 2007: Четвёртая международная встреча ГКП в Черновцах, Украина

После семинара, посвящённого имиссионным критериям, состоится четвёртая международная встреча Группы координации проекта. На встрече, которая пройдёт под руководством Федерального ведомства по окружающей среде Германии, представители природоохранных ведомств совместно с коллегами из МЧС стран-участниц будут обсуждать дальнейшие шаги по реализации проекта. Центральной темой является утверждение Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне Днестра. Параллельно будут обсуждаться результаты предшествующего семинара и организационные и практические аспекты по утверждению ответственных за коммуникацию, экспертную оценку и принятие решений для Международного Плана.

News from the project

August 28th-30th, 2007: Training Seminar for Inspectors in Lviv (Lemberg), Ukraine

Industrial incidents near large rivers can very quickly assume international proportions. The best precautionary measure against incidents therefore is to increase the safety standards of water-endangering industries in order to prevent water contamination a priori. In this three-day seminar, Moldavian and Ukrainian inspectors from the Dniester River Basin area learn about the internationally established checklist method, which is used to evaluate the safety risks of dangerous industrial plants. Jörg Platkowski, R+D IngenieurConsult (Germany), and Grigorij Shamtkov, ECOMET (Ukraine), conduct the training seminar together and give the participants the fundamental understanding of the checklist method. In the practical part of the seminar, Tatjana Bodnarchuk, inspector of the National Environmental Inspection, presents results of using the checklist method in three factories in Lviv region. The day after that, the seminar participants implement their acquired knowledge in the company ISKRA, Inc. On the third day, the inspectors learn to calculate the Water Risk Index (WRI) and discuss recommendations for short-, middle- and long-term measures to improve the safety standards of water-endangering industries. At the end of the seminar, participants receive an attendance certificate.

October 15th, 2007: International Seminar "Immission Criteria" in Chernivtsi, Ukraine

In 2007, the second year of the project, the work concentrates on the establishment of an international warning and alarm plan for the Dniester River. This requires that Ukraine and the Republic of Moldova agree on standard emission and immission criteria for alarming the emergency management authorities in case of an incident. Concerning emission criteria, the states have agreed on an analog procedure like the one for the Danube, but specific immission criteria still have to be discussed with the water authorities in charge of the Dniester River. On the 15th of October the German project team organizes an international seminar specifically dedicated to that subject. The seminar has three main objects: first, to look at the experiences of the international River Basin Committees of the Rhine, the Elbe, and the Danube; second, to put this information to use for the Dniester River Basin; and third, to develop a sustainable concept of immission criteria for alarm release in the Dniester area in cooperation with the competent regional and national people.

October 16th-17th, 2007: 4th International Meeting of the Project Group in Chernivtsi, Ukraine

The fourth international meeting of the international project control group takes place right after the seminar on immission criteria. The meeting is under the direction of the German Federal Environmental Agency and is set up to discuss the further procedure in cooperation with representatives of the Departments of the Environment as well as of the Department for Extraordinary Situations of Ukraine and the Republic of Moldova. In this process, the main issue of the meeting is the establishment of the international warning and alarm plan for the Dniester River. The results obtained during the seminar about immission criteria the day before are discussed and the organizational and practical aspects of the communication, expert and decision units on the Dniester alarm plan shall be decided on.

Aktuelles aus dem Projekt

27. Februar 2008: Beratung der moldawischen Projektlenkungsgruppe in Chisinau

Am 27. Februar fand das jährliche Treffen der moldawischen Projektgruppe in Chisinau statt. Auf der Tagesordnung standen folgende Themen:

- Bericht über Projektfortschritte in der Ukraine;
- Besprechung der aktuellen Situation in Republik Moldau sowie der Aufgaben, die noch realisiert werden sollen;
- Vorbereitung des nächsten internationalen Treffens der PLG.

Dabei wurde der abschließende Workshop mit der möglicher Teilnahme vom deutschen Staatssekretär für Umweltfragen, ukrainischen Vize-Minister und moldawischen hochrangigen Umweltbehörden diskutiert. Zu diesem Termin soll das Abkommen über Bildung einer Ständigen Arbeitsgruppe von Experten für Dnestr-Einzugsgebiet (DEGAS) unterzeichnet werden. Die ehemaligen Mitglieder der PLG würden den Kern zukünftiger ständiger Experten Gruppe für den Dnestr sein. Das DEGAS-Mandat wird als technisches Dokument bei dem Unterzeichnen der Erklärung beigelegt.

16.-17. Oktober 2007: 4. Internationales Treffen der Projektgruppe in Czernowitz, Ukraine

Am 11. März 2008 hat ein Treffen der ukrainischen Projektgruppe in Kiew stattgefunden. Am Treffen nahm außerdem Dmitrij Gurskij, stellvertretender Minister für Umwelt der Ukraine, teil. Dabei ging es um folgende Themen:

- Implementierung der IHWZ

Hauptproblem bei der Implementierung von IHWZ sind die unterschiedlichen Zuständigkeiten der am Projekt beteiligten ukrainischen Behörden. Laut dem Gesetz der Ukraine über Objekte der erhöhten Gefahr, Art. 11., muss im Falle einer Notfallssituation eine sofortige Alarmmeldung der Behörden vor Ort erfolgen. Die Information an die Republik Moldau wird aber in der Ukraine nur über das Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten erfolgen. Die IHWZ in Vinniza und Odessa dürfen demnach nicht mit IHWZ in Chisinau direkt kommunizieren.

- Bilaterales Abkommen

Für die Sicherstellung der Funktionalität des IWADs muss dieser in ein entsprechendes bilaterales Abkommen zwischen der Republik Moldau und Ukraine eingebunden werden. Hierzu sind die Vertreter der Ministerien gebeten, einen entsprechenden Vorschlag zu machen.

- Abschließendes Workshop

Überlegt wurden verschiedene Möglichkeiten für die abschließende Veranstaltung im Oktober 2008. Eine der Möglichkeiten wäre ein Abschlussworkshop in Chisinau mit hochrangigen Vertretern der drei Länder. Im Rahmen des Workshops könnte man z. B. die Erklärung über die Gründung von DEGAS öffentlich unterzeichnen. Daraus kann später eine Flussgebietskommission entstehen. Es stünden noch weitere Optionen offen, wie Studienreise der Mitglieder der PLG zu den Fluss-Kommissionen in Europa oder weitergehende Kooperationen im Umweltbereich.

28-30. Mai 2008: Trainings-Seminar für Inspektoren in Odessa, Ukraine

Vom 28. bis 30. Mai 2008 fand in Odessa das dreitägige Seminar für Inspektoren aus der Republik Moldau, Ukraine, Georgien, Usbekistan und Armenien statt. Aufgabe des Seminars war es, den Teilnehmern eine systematische Übersicht über die Checklisten – Methodik zu geben. Das Seminar stützte sich dabei auf die Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen für Rhein, Donau und Elbe. Im praktischen Teil des Seminars wurde der Betrieb „Odesskij priportowyj sawod“ (Odessaer Hafenwerk) untersucht. Die Teilnehmer hatten die Aufgabe, die Analyse des

Sicherheitsstandes entsprechender Funktionseinheiten, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert oder umgeschlagen werden, und im Hinblick auf die Einhaltung der Forderungen internationaler Flussgebietskommissionen durchzuführen. Am dritten Seminartag wurde die Bilanz der praktischen Anwendung der Checklisten bei sicherheitstechnischen Anlagenprüfungen im untersuchten Betrieb gezogen. Anhand der Ergebnisanalyse wurde durch die Teilnehmer Real Risk für jede Funktionseinheit ermittelt. Anschließend wurden die neuen, für die Arbeit der Inspektoren relevanten, Ergebnisse im Rahmen des Projekts "Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet" dargestellt. Tatjana Bodnartschuk (Umweltinspektion, Lemberg) stellte den Entwurf der Checkliste für die Fernrohrleitungen vor. Olga Gaididei (regionalen Verwaltung für Industriesicherheit, Dnepropetrowsk) erarbeitete Vorschläge zur Anpassung der ukrainischen Gesetzgebung zwecks Anerkennung der Checklisten-Methodik als eines der für sicherheitstechnische Anlagenprüfungen durch ukrainische Inspektoren geeigneten Verfahren. Außerdem wurden Vorschläge zur Erarbeitung einer Checkliste zu Maßnahmen zur Beseitigung von Störfallfolgen und Konstituierung einer Arbeitsgruppe, die sich mit Umarbeitung und Anpassung vorhandener Checklisten beschäftigen würde, eingebracht.

I

17. -18. Juni 2008: 5. Beratung der internationalen Projektlenkungsgruppe in Odessa, Ukraine

Vom 17. bis 18. Juni 2008 fand das V. Internationale Treffen der PLG in Odessa, Ukraine, statt. Nach der offiziellen Begrüßung seitens des Umweltministeriums der Ukraine durch Valentina Kruthakowa, stellvertretende Leiterin der regionalen Verwaltung des Umweltministeriums in Odessa, eröffnete der Projektleiter, Gerhard Winkelmann, das Treffen. Ein übergreifender thematischer Schwerpunkt lag dabei auf der Erarbeitung des Internationalen Warn- und Alarmplans für Dnestr-Einzugsgebiet. Die Vortragsitzung am 17. Juni wurde von Gerhard Winkelmann geleitet und umfasste u. a. die Vorträge:

- Generelle Einschätzung der sicherheitstechnischen Untersuchungen anhand der Checklisten aller Funktionseinheiten und Definition von sicherheitstechnischen Grundanforderungen
- Erarbeitung einer Checkliste zum UNECE-Leitfaden "Safety Guidelines for Pipelines"
- Rechtlich-normative Regelungen der industriellen Sicherheit und Organisation der Staatsaufsicht über die potenziell gefährlichen Anlagen
- Internationale Übereinkommen und Grundlagen des IWAD
- Konzept für die Durchführung der Übungen zur Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit des Internationalen Warn- und Alarmplanes

Alle Vorträge wurden durch eine sehr ausführliche und angeregte Diskussion bereichert. Die Vormittagssitzung des 18. Juni schloss unmittelbar an die Thematik des Vortages an und beinhaltete die Vorträge:

- Tabellarische Übersicht der industriellen Störfälle im Dnestr-Flusseinzugsgebiet im Zeitraum 2000-2007 und Ursachenanalyse
- Aktualisierung von DEGAS-Mandat
- Das System der Anlagensicherheit in der Ukraine - Eine Übersicht der jeweiligen Zuständigkeiten der Inspektoren aus den verschiedenen Behörden zu den Fragen anlagenbezogener Gewässerschutz und Störfallvorsorge
- Aufgabenzuordnung innerhalb der Behörden des staatlichen Wassermonitorings
- Identifikation und Inventarisierung sensibler Bereiche im Dnestr-Einzugsgebiet

Die Vorträge wurden wie am Tag zuvor intensiv und ausführlich diskutiert. Zum Abschluss der Projektarbeiten sollen Ende des Jahres im Rahmen eines internationalen Workshops die Ergebnisse sichergestellt sowie die noch vorhandenen Defizite ermittelt werden.

Ihr Ansprechpartner / Контакт:	E-Mail:
Gerhard Winkelmann-Oei (Projektleiter)	gerhard.winkelmann-oei@uba.de
Olga Svenßon (Projektassistenz)	olgasvensson@mail.ru
Tatiana Mardar (Technische Organisation)	tania@meganet.md

Ihr Ansprechpartner	E-Mail	Datum
Gerhard Winkelmann (Projektleiter)	gerhard.winkelmann-oei@uba.de	10. Mai 2007
Olga Svenßon (Projektassistenz)	olgasvensson@mail.ru	
Tatiana Mardar (Technische Organisation)	tania@meganet.md	

Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet 2006

3. Internationales Projekttreffen am 17. und 18. Mai in Lvov, Ukraine

Das trilaterale Umweltprojekt „Grenzüberschreitendes Risikomanagement im Dnestr-Einzugsgebiet“, das durch das Umweltbundesamt Deutschland im Rahmen des Beratungshilfe-Programms der deutschen Bundesregierung umgesetzt wird, geht in die zweite Phase. Vom 17. bis 18. Mai 2007 treffen sich moldawische, ukrainische und deutsche Behördenvertreter zur 3. Beratung der Internationalen Projektlenkungsgruppe in Lvov, Ukraine.

Auf der Tagesordnung steht zunächst die Evaluierung der Ergebnisse des ersten Projektjahres. Im Jahre 2006 wurden in der Republik Moldova und in der Ukraine die potenziell wassergefährdenden Anlagen im Einzugsgebiet des Flusses Dnestr inventarisiert. Die Datenbank mit Anlagen umfasst u. a. Informationen zum Standort, zu den gehandhabten gefährlichen Stoffen sowie deren Lagerung im Betrieb.

Einige der sicherheitstechnisch besonders relevanten industriellen Objekte in der Republik Moldau wurden im Oktober letzten Jahres mit Hilfe der vom Umweltbundesamt entwickelten Checklistenmethode untersucht. Die Ergebnisse sowie die darauf basierenden Maßnahmeempfehlungen zur Anhebung des Sicherheitsniveaus wurden in einem Bericht zusammengefasst. Diese Herangehensweise wurde auch im Rahmen eines Training-Seminars an ca. 30 Inspektoren aus der Ukraine und Republik Moldova aus den Regionen des Dnestr-Flusseinzugsgebiets weiter vermittelt. Geplant ist, dass im 2. Projektjahr auch ukrainische Betriebe stichprobenartig nach dieser Methode untersucht werden.

Der Schwerpunkt des 2. Projektjahres wird in der Ausarbeitung eines Internationalen Warn- und Alarmplanes für Dnestr liegen. Dazu sollen sogenannte Internationale

Hauptwarnzentralen als Kommunikationsknotenpunkte in der Ukraine und der Republik Moldau eingerichtet werden. Zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen ist es weiterhin notwendig, dass sich beide Seiten auf einheitlichen Emissions- und Immissionskriterien einigen. Im Mittelpunkt des Treffens stehen die organisatorische Umsetzung des Warn- und Alarmplanes sowie die Benennung der verantwortlichen Behörden. Die Erprobung des Internationalen Warn- und Alarmplanes wird im 3. Projektjahr erfolgen.

Neben der Beratung zu den konkreten Projektaufgaben sieht das Treffen auch vor, die Erfahrungen und Kompetenzen aus Deutschland sowie Schnittstellen zu vergleichbaren internationalen Aktivitäten miteinfließen zu lassen. Zu dem Treffen in Lvov sind daher auch drei Experten aus Deutschland zum Erfahrungsaustausch eingeladen. Themen-Schwerpunkte sind diesmal der Schutz kritischer Infrastrukturen, das Vorsorgeplanungssystem der norddeutschen Küstenländer und die Erfahrungen bei der organisatorischen Umsetzung des Internationalen Warn- und Alarmplanes Rhein.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie im Internet unter <http://www.dnestrschutz.com/>.

Во Львове состоится III Международная встреча Группы координации экологического проекта «Международный менеджмент в бассейне реки Днестр»

Экологический проект "Международный менеджмент риска в бассейне Днестра", проводимый Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии в рамках программы консультативной помощи немецкого правительства, перешёл во вторую фазу. С 17 по 18 мая во Львове соберутся представители органов исполнительной власти Республики Молдовы, Украины и Германии на третью встречу Группы координации проекта.

Во время встречи будет дана оценка результатов работ по проекту за первый год. В 2006 году в Республике Молдова и в Украине была проведена инвентаризация потенциально опасных объектов в бассейне Днестра. База данных потенциально опасных предприятий включает в себя сведения о местонахождении, об используемых опасных веществах, а также данные об их хранении на предприятии.

Некоторые, особо опасные промышленные объекты в Республике Молдова, были обследованы в ноябре 2006 с помощью методики Контрольных списков, разработанной Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии. Результаты этих обследований, а также рекомендованные мероприятия для поднятия уровня безопасности объекта представлены в отчёте. С этой методикой ознакомились во время семинара-тренинга около 30 украинских и молдавских инспекторов из регионов, расположенных в бассейне Днестра. Во второй фазе проекта запланировано выборочное обследование украинских предприятий.

Основной задачей 2-го года проекта является разработка Международного плана предупреждения и оповещения об опасности во время возникновения чрезвычайных ситуаций в бассейне Днестра. Для этого необходимо создание, так называемых, Международных Главных Центров Оповещения (МГЦО) в Республике Молдове и Украине. Для оценки обусловленного аварией загрязнения водного объекта необходимо, чтобы обе страны согласовали единые эмиссионные и иммиссионные критерии. Главное внимание будет уделено вопросам практической реализации плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях, а также назначению ответственных лиц. Испытание плана на практике состоится в следующем году.

На семинаре участники будут не только обсуждать конкретные задачи проекта, но и познакомятся с опытом немецких специалистов и другими аналогичными международными проектами. На встречу во Львов приглашены из Германии в

качестве гостей три эксперта. В этот раз будут рассматриваться защита критических инфраструктур, система раннего оповещения об аварийных ситуациях на побережье северной Германии и опыт работы по организационному внедрению Международного плана предупреждения и оповещения об опасности в аварийных ситуациях в бассейне реки Рейн.

Более подробную информацию о проекте можно найти на веб-страничке:
<http://www.dnestrschutz.com/>.