

Texte

Texte
42
07
ISSN
1862-4804

**Schutz von neuen und bestehenden
Anlagen und Betriebsbereichen gegen
natürliche, umgebungsbedingte
Gefahrenquellen, insbesondere
Hochwasser (Untersuchung vor- und
nachsorgender Maßnahmen)**

Umwelt
Bundes
Amt



Für Mensch und Umwelt

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 203 48 362
UBA-FB 001047



**Schutz von neuen und bestehenden
Anlagen und Betriebsbereichen gegen
natürliche, umgebungsbedingte
Gefahrenquellen, insbesondere
Hochwasser (Untersuchung vor- und
nachsorgender Maßnahmen)**

von

Dipl.-Ing. Hanns-Jürgen Warm
Warm engineering, Freilassing

Dr. rer. nat. Karl-Erich Köppke
Ingenieurbüro Dr. Köppke, Bad Oeynhausen

unter Mitarbeit von

Prof. Dr. W.B. Krätzig
Dr.-Ing. H. Beem

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter
<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/3326.pdf>
verfügbar.

Die in der Studie geäußerten Ansichten
und Meinungen müssen nicht mit denen des
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet III 1.2
Roland Fendler

Dessau-Roßlau, Oktober 2007

1. Berichtsnummer UBA-FB-001047	2.	3.
4. Titel des Berichts Schutz von neuen und bestehenden Anlagen und Betriebsbereichen gegen natürliche, umgebungsbedingte Gefahrenquellen, insbesondere Hochwasser (Untersuchung vor- und nachsorgender Maßnahmen)		
5. Autor(en), Name(n), Vorname(n) Dipl.-Ing. Warm, Hanns-Jürgen Dr.rer.nat. Dipl.-Ing. Köppke, Karl-Erich		8. Abschlussdatum Mai 2007
		9. Veröffentlichungsdatum
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Warm engineering ibw@warm-engineering.com Mittlere Feldstraße 1 83395 Freilassing		10. UFOPLAN – Nr. 203 48 362
		11. Seitenzahl 657
		12. Literaturangaben 244
		13. Tabellen u. Diagramme 28
		14. Abbildungen 202
15. Zusätzliche Angaben		
16. Kurzfassung An konkreten Beispielen in verschiedenen Modellregionen in NRW, Sachsen und Sachsen-Anhalt wurde untersucht, wie Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19g WHG, Betriebsbereiche, die der 12. BlmSchV unterliegen, sowie Anlagen zur Lagerung von brennbaren Gasen in der Praxis vor Hochwasser geschützt werden. Für Betriebsbereiche wurden darüber hinaus auch die Gefahrenquellen Erdbeben, Sturm und Bergsenkungen näher untersucht. Auf Basis der Untersuchungen in den Modellregionen, der Analyse der rechtlichen Anforderungen sowie dem gegenwärtigen Stand der Technik bzw. Sicherheitstechnik wurden zahlreiche Vorschläge zur Fortschreibung des relevanten Umweltrechts und der Regelwerke erarbeitet, um die Sicherheit der betrachteten Anlagenarten und Betriebsbereiche zu verbessern.		
17. Schlagwörter Hochwasser, Überschwemmungsgebiet, überschwemmungsgefährdetes Gebiet, Sturm, Erdbeben, Bergsenkung, Störfallverordnung, VAwS-Anlage, Betriebsbereich, Hochwasserschutz, Sicherheitstechnik, Alarm- und Gefahrenabwehrplanung		
18. Preis	19.	20.

1. Report No. UBA-FB-001047	2.	3.
4. Report Title Safety of new and existing facilities and establishments against natural environmental hazards, especially flood		
5. Author(s), Family Name(s), First Name Dipl.-Ing. Warm, Hanns-Jürgen Dr.rer.nat. Dipl.-Ing. Köppke, Karl-Erich		
6. Performing Organisation (Name, Adress) Warm engineering ibw@warm-engineering.com Mittlere Feldstr. 1 83 395 Freilassing		
7. Sponsoring Agency (Name, Adress) Federal Environment Agency Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau		
8. Report Date May 2007		
9. Publication Date		
10. UFOPLAN – Ref. No. 203 48 362		
11. No. of Pages 657		
12. No. of References 244		
13. No. of Tables, Diagr. 28		
14. No. of Figures 202		
15. Supplementary Notes		
16. Abstract In different model areas in North Rhine-Westphalia, Saxony and Saxony-Anhalt the protection against flood was investigated for facilities for handling substances constituting a hazard to water according to § 19g Water Management Act, establishments according to the Major Accidents Ordinance and storage tanks for inflammable gases. Moreover the impacts caused by storm, earthquake and mining settlement were also regarded for establishments. On the basis of the results of the investigations in the model areas, the analysis of the legal requirements and the analysis of the state-of-the-art numerous proposals were elaborated to develop the relevant environmental regulations and standards to improve the safety of the regarded plants and establishments.		
17. Keywords flood, flood planes, flood-prone zones, storm, earthquake, mining settlement, Major Accidents Ordinance, Facilities for Handling Substances Constituting a Hazard to Water, establishment, flood protection, safety technique, emergency management		
18. Price	19.	20.

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Überwachungs-Inspektionssystem gem. §16 StörfallIV zur systematischen Prüfung der technischen, organisatorischen und managementspezifischen Systeme von Betriebsbereichen

1. Angaben zum Betriebsbereich

Datum:

Firma / Betreiber			
Straße			
PLZ / Ort / Landkreis			

Betriebsbereich (BB)	<input type="checkbox"/> Grundpflichten	<input type="checkbox"/> erweiterte Pflichten	
Inspektionsturnus	<input type="checkbox"/> 12 Monate	<input type="checkbox"/> 36 Monate	<input type="checkbox"/> Monate

<input type="checkbox"/> nach BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen	Nr. 4. BImSchV	EMIDAT-Betreiber-Nr.
<input type="checkbox"/> baurechtlich genehmigte Anlagen		

Dominoeffekt:	<input type="checkbox"/>	Liegt nicht vor	<input type="checkbox"/>	Liegt vor mit:	
---------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	----------------	--

Ansprechpartner BB	Name	Telefon	Fax	e-mail
Allgemeiner Ansprechpartner für Überwachungssystem				
Störfall-Beauftragter				
Immissionsschutz-Beauftragter				
Gefahrgut-Beauftragter				
Gewässerschutz-Beauftragter				
Leitende Sicherheitsfachkraft				

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

2. Organisation des Überwachungssystems

gemeinsamer Inspektionstermin	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
einladende/federführende Behörde		

Ansprechpartner Behörden	Sachbearbeiter	Telefon	Fax	e-mail
GAA - Anlagensicherheit				
Landratsamt - fachk. Stelle VawS				
Landratsamt - Katastrophenschutz				
Landratsamt - KBR / SBR				
Landratsamt - Immissionsschutz Technik				
Landratsamt - Immissionsschutz Verw.				
Landratsamt - KBM				
Reg. - SG Ü-System; Ü-Progr.				
Reg. - SG Brandschutz				
Reg. - SG Katastrophenschutz				
Reg. - SG Wasserwirtschaft				
Reg. - SG				

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

4. Inspektionsdurchführung

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Bericht über die Inspektion gemäß §16 der Störfall-Verordnung

Betriebsbereich / Standort:	
Teilbereich:	
mit erweiterten Pflichten:	
Überwachungs- Turnus (in Monaten):	
Datum der Inspektion:	

Grund der Inspektion
Systematische Inspektion gemäß Überwachungssystem:
außerplanmäßige Inspektion (Maßnahmen-Überprüfung, Betriebsstörung):
Inspektion des kompletten Betriebsbereichs:
oder folgende Schwerpunkte:

Liegen für die Anlage externe Prüftätigkeiten vor: Ja: Nein:
(z. B. Sachverständigenprüfungen, Sachkundigenprüfungen, Messberichte)

Vorschlag für eine Vollzugshilfe zur Durchführung von Inspektionen von Betriebsbereichen

Behörde bzw. Fachstelle:	Sachbearbeiter Behörde:	Ansprechpartner bei Firma

Vor-Ort-Prüfung der technischen Systeme, von organisatorischen und/oder managementspezifischen Systemen:

(Prüfumfang: Angabe der besichtigten Bereiche sowie Art der Prüfung, z.B. Sichtprüfung, Konformitäts-Prüfung, Stichprobe, Dokumenten-Prüfung, Prüfung SMS)

Vorgeschlagene Schwerpunkte für die nächste Inspektion:

z.B. : Prüfung der Nachweise zur Prüfstatik von Anlagentragwerken
: Hochwasserschutzeinrichtungen

6. Durchführung der Prüfungen im Rahmen der Inspektionen von Betriebsbereichen gem. § 16 der Störfall-Verordnung in Bezug auf die Gefahrenquellen Hochwasser, Sturm, Erdbeben und Bergsenkungen

Grundsatz

Sofern nach der Ifd. Nr. 1 ein gefährdetes Gebiet festgestellt wird, sind die im Folgenden aufgeführten Prüfungen entsprechend der Gebietscharakteristik durchzuführen.

Lfd. Nr.	Sachverhalt	Spezielle Prüfung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahren
1	geographische, geologische, hydrographische Daten des Standortes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überschwemmungsgebiet ➤ Überschwemmungsgefährdetes Gebiet ➤ Erdbebengebietsausweisung ➤ Bergaugebiet ➤ geologisches Senkungsgebiet
2	Anlagenidentität	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Konformitätsprüfung vor Ort ➤ Bestandsaufnahme: <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen - Apparate- und Maschinenaufstellung - sicherheitsrelevante Systeme
3	Sicherheitsmanagementsystem (SMS)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Berücksichtigung von <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Sturm - Erdbeben - Bergsenkungen
4	Konzept zur Verhinderung von Störfällen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Darlegung der Verhinderung von Störfällen bei Einwirkungen von <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Sturm - Erdbeben - Bergsenkungen
5	Karten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eintragung von Überschwemmungsgebieten

Lfd. Nr.	Sachverhalt	Spezielle Prüfung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahren
6	Lagepläne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eintragung von Hochwasserschutzeinrichtungen wie Deichen, Deichtore oder Bereiche für mobile Einrichtungen wie Dammbalken- oder sonstige Systeme ➤ Eintragung von Höhenkoten ➤ Abwasserkanalisation mit <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung in Vorfluter - Trennsystemen zum Vorfluter ➤ Auffang- und Rückhaltesysteme
7	Betriebsbereich	<p>Prüfung vor Ort:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hochwasserschutzeinrichtungen <ul style="list-style-type: none"> - Deiche - Deichtore - Vorkehrungen für mobile Systeme ➤ Abwasserkanalisation <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung in Vorfluter - Trennsystem zum Vorfluter ➤ Auffang- und Rückhaltesysteme
8	Bauwesen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vorlage der Prüfberichte des vereidigten Statikers hinsichtlich der <ul style="list-style-type: none"> - Statik von Gebäuden - Statik von Tragwerken - Statik von relevanten Anlagenkomponenten wie Kolonnen, Lagertanks etc. speziell sicherheitsrelevanter Apparate (SRAs) - Einhaltung der Regelwerke
9	Energiesysteme	<p>Prüfung der Unterlagen und vor Ort:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ doppelte Stromeinspeisung ➤ Notstromversorgung ➤ Flutsichere Aufstellung und sturm- sowie erdbebensichere Installation der elektr.

Lfd. Nr.	Sachverhalt	Spezielle Prüfung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahren
		<ul style="list-style-type: none"> - Energieerzeugungsanlagen - Energieversorgungssysteme
10	Betriebshilfsmittelsysteme	<p>Prüfung vor Ort:</p> <p>Hochwasser- und erdbebensichere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kühlwasserversorgung - Kühlwasserentsorgung - Druckluftversorgung - Dampfversorgung
11	<p>sicherheitsrelevante Anlagen bzw. Betriebsbereichsteile</p> <p>Apparate- und Maschinenaufstellung insbesondere sicherheitsrelevante Apparate (SRAs)</p>	<p>Prüfung der Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umsetzung aus Nr. 8 <ul style="list-style-type: none"> - erdbebensichere Aufstellung (Statik) - sichere Aufstellung gegen Bodenbewegungen (Zerrplatten etc.) bei - Aufstellung über Bergaugebiet ➤ Gesicherte Aufstellung gegen Hochwasser <ul style="list-style-type: none"> - Regelwerkskonformität - hochwassersichere Ausführung - Aufstellung in Wannen und Tassen - Höhenlage der Aufstellung zum max. möglichen Hochwasser
12	gefährliche Stoffe in Anlagenkomponenten	<p>Prüfung vor Ort:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufstellung in überschwemmungsgefährdetem Areal
13	sicherheitsrelevante Betriebsabläufe	<p>Prüfung vor Ort in der Anlage und der Messwarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beherrschung des Einflusses von Störungen durch <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Erdbeben - Bergsenkungen

Lfd. Nr.	Sachverhalt	Spezielle Prüfung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahren
14	Anlagenkonfiguration Apparate und Maschinenaufstellung insbesondere sicherheitsrelevanter Apparate (SRAs) - primäre Sicherheitsvorkehrungen - sekundäre Sicherheitsvorkehrungen	Prüfung vor Ort: ➤ trockener Hochwasserschutz <ul style="list-style-type: none"> - Aufstellung von Anlagenkomponenten in Wannen und Tassen - hochwassersichere Höhenaufstellung von Behältern und Apparaten - hochwassersichere Installation von Energie- und Betriebsmittelsystemen ➤ nasser Hochwasserschutz <ul style="list-style-type: none"> - dichte Behälter und Apparate - sichere Ausführung gegen Aufschwimmen - Verankerung - Bandagen - Fundamente - dichte Rohrleitungssysteme ➤ Bergsenkungssicherung <ul style="list-style-type: none"> - Messsysteme für Kolonnen, Behälter etc. bezüglich - Senkungen - Schiefstellungen
15	Systeme der PLT, MSR	Prüfung vor Ort: ➤ Hochwassersichere Installation
16	Störfallauswirkungsbegrenzung	➤ technische und organisatorische Maßnahmen des Betriebes <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung und evtl. Rückgewinnungsmöglichkeiten von austretenden Stoffen - Boden - Luft - Gewässer

Lfd. Nr.	Sachverhalt	Spezielle Prüfung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahren
17	Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen des Betriebes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prüfung des internen Alarm- und Gefahrenabwehrplanes hinsichtlich der <ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Gefahren <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Sturm - Erdbeben - Zusammenarbeit mit externen Kräften und den Behörden
18	Sicherheitsbericht	<p>Prüfung einer ausreichenden Berücksichtigung hinsichtlich der</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gefahrenquellen <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Sturm - Erdbeben - Bergsenkungen
19	Prüfbericht zum Sicherheitsbericht	<p>Prüfung hinsichtlich einer ausreichenden Bewertung des Einflusses der umgebungsbedingten Gefahrenquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser - Sturm - Erdbeben - Bergsenkungen
20	Gesamtbetriebsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bewertung des vorliegenden Schutzes vor umgebungsbedingten Gefahren