

# BUM 03-06

## Zum Gesamtinhaltsverzeichnis

### Kapitel 03-06

#### Umweltriskmanagement

Die Umweltrisiken des Unternehmens .....	1
Empirische Daten zur Umweltrisikosituation von Unternehmen .....	2
Umweltrechtliche Situation .....	2
Betriebliche Dokumentation umweltrelevanter Vorgänge .....	2
Umwelthaftpflichtrelevanter Zustand verschiedener Anlagen .....	3
Der betroffene natürliche Standort .....	5
Der Umgang mit betrieblichen Umweltrisiken .....	7
Der Riskmanagementprozess .....	8
Die praktische Umsetzung des Umweltriskmanagements in Ihrem Unternehmen .....	10
Arbeitsschritt 1: risikoorientierte IST-Analyse .....	10
Arbeitsschritt 2: Umweltbelastungspfade .....	10
Arbeitsschritt 3: Ausschlüsse der Umwelthaftpflichtversicherung .....	15
Arbeitsschritt 4: Maßnahmenplanung .....	17
Arbeitsschritt 5: Dokumentation .....	17
Die Integration des Umweltriskmanagements in ein Umweltmanagementsystem .....	17
Literatur .....	20
Zusammenfassung .....	21

Zur Verfügung gestellt von:

Prof. Dr. Christoph Eipper

Envi Experts

Praunstr. 22, 90489 Nürnberg

[www.envi-experts.de](http://www.envi-experts.de)

[christoph.eipper@envi-experts.de](mailto:christoph.eipper@envi-experts.de)



# Umweltriskmanagement

**Umweltriskmanagement basiert auf der Frage »Was passiert, wenn was passiert?«. Ziel ist es, Risiken zu erkennen, sie entsprechend den Maximen des Unternehmens zu bewerten, um sie dann effizient zu mindern sowie Handlungsprioritäten für die Maßnahmensteuerung durch ein Umweltmanagementsystem festzulegen.**

*Stichworte:* Umweltrisiken; Schadenpotential; Umweltrisikosituation von Unternehmen; Umweltrechtliche Situation; Umwelthaftpflicht; Bewertung von Umweltrisiken; Risikoorientierte Schwachstellenanalyse; Auswirkungen von Bränden; Potentielle Umweltschadensfolgen; Risikopotentiale am Standort; Riskmanagementprozeß; Klassische Risikobewältigung; Optimierte Risikobewältigung; Ausschlussklauselkatalog der Umwelthaftpflichtversicherung; Überwälzung von Restrisiken.

CHRISTOPH EIPPER

## Die Umweltrisiken des Unternehmens

Der Umgang mit Umweltrisiken beruht auf der Gegenüberstellung von betrieblichen Umwelteinwirkungen auf den Standort sowie die Umgebung des Unternehmens mit der Empfindlichkeit des betroffenen Standortes und den hierbei zu erwartenden Auswirkungen (Schadenpotential).

Wichtige Schnittstellen sind:

- ⇒ die »Umwelt-Haftpflichtversicherung« mit der Möglichkeit der Überwälzung von Risiken und deren Drittschadenpotential, die das Unternehmen nicht selbst tragen kann und
- ⇒ das Umweltmanagement, in dessen Aufbau das Riskmanagement inte-

### In diesem Beitrag erfahren Sie:

- Was Sie tun können, um zu einer realistischen Einschätzung der Umweltrisiken des Unternehmens zu kommen.
- Welche typischen Schwachstellen die Anlagen und Tätigkeiten in KMU aufweisen.
- Welche Schäden über Umweltpfade entstehen können.
- Wie sich die klassische Risikobewältigung von der optimierten Risikobewältigung unterscheidet.
- Mit welchen Arbeitsschritten Sie ein Umweltriskmanagement in Ihrem Unternehmen umsetzen können.

griert werden muß, damit Risikoveränderungen (beispielsweise neue Anlagen, Stoffmengenveränderungen etc.) rechtzeitig erkannt werden sowie Reaktionsmuster im Rahmen der Aufbau- und Ablauforganisation institu-

tionalisiert werden. Umweltriskmanagement darf keine »Einmal-Aktion« sein.

Umweltriskmanagement ist erst dann erfolgreich, wenn man sich im Unternehmen der Risiken auch bewußt ist. Dies ist leider keine Selbstverständlichkeit. Umweltrisiken werden im allgemeinen dramatisch unterschätzt (lesen Sie hierzu auch Kapitel 02.03 Teil 2).

Der nachfolgende Überblick über Umweltrisiken soll den Blick für den Focus des Umweltriskmanagement schärfen. Der weitere Text beschäftigen sich dann mit der praktischen Lösung der gestellten Aufgaben.

### Empirische Daten zur Umwelt- risikosituation von Unternehmen

Fragt man Unternehmen nach einer Selbsteinschätzung der eigenen Haftungsrisiken für Umweltschäden, zeigt sich ein optimistisches Bild. Zwei Drittel aller Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern halten ihre Umwelthaftungsrisiken für »gering« und »sehr gering«. In den weiteren befragten Betriebsgrößenklassen von bis zu 2000 Beschäftigten schwankt die Anzahl der vermeintlich haftungsarmen Unternehmen um die 50 Prozent-Marke [7].

In einer anderen Studie [6] wurden Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Größenordnungen hinsichtlich ihrer

Einstellung zu freiwilligem und innovativem Umweltschutz befragt. Es wurde dabei unter anderem festgestellt, daß 86,5 Prozent der befragten Unternehmen erst im Zuge des rechtlichen Zwanges in Sachen Umweltschutz aktiv werden. Die Unternehmen agieren also nicht, sie reagieren.

### Umweltrechtliche Situation

Die Vornahme eines umweltrechtlichen Soll-Ist-Abgleichs (Compliance-Audit) erbrachte das Ergebnis, daß ca. 90 Prozent der untersuchten Betriebe den umweltrechtlichen Anforderungen nicht entsprechen [1]. Dabei tritt neben den »einfachen« Verstoß gegen einschlägige technische Regeln, wie beispielsweise der Altöllagerung gemäß den Maßgaben der TRbF 143 bzw. 200 und 210, vor allem im Abfallbereich und beim Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen häufig auch umweltstrafrechtswidriges Handeln (§§ 325, 326, 327 StGB) (lesen Sie hierzu auch Kapitel 02.07 Teil 1).

### Betriebliche Dokumentation umweltrelevanter Vorgänge

Aktuelle Informationen zum Betrieb und eine funktionierende Dokumentation umweltrelevanter Vorgänge sind allein schon zur Vermeidung der Ursachenvermutung nach § 6 Abs. 2 UmweltHG unabdingbar.

Die Dokumentation umweltrelevanter Vorgänge im Unternehmen wird jedoch

**Tabelle 1: Anteil der Unternehmen, die umweltschutzrelevante Vorgänge dokumentieren [7]**

Unternehmensgröße	Unternehmen, die umweltschutzrelevante Vorgänge dokumentieren
1 – 49	16,7
50 – 99	26,7
100 – 199	30,00
200 – 499	42,3
400 – 2000	66,7

nur sehr eingeschränkt wahrgenommen [7]. Wie Tabelle 1 zeigt, sind Dokumentationsmängel von der Größe der Betriebe abhängig.

#### **Umwelthaftpflichtrelevanter Zustand verschiedener Anlagen**

Während die bisherigen Fakten noch recht wenig greifbar scheinen, zeigt sich bei einem Blick auf die umweltschutztechnische Zustandsbewertung von konkreten Anlagen, daß sich Unternehmensleitungen dezidiert mit ihrer Umweltrisikosituation auseinandersetzen müssen. In Tabelle 2 ist für ausgewählte Anlagen und Anlagengruppen eine Auswertung von Unternehmensanalysen aus unterschiedlichen Branchen wiedergegeben, die auf versicherungstechnischen Bewertungen beruht.

Auffallend und aus Unternehmersicht verständlich ist der meist gute Zustand aller Produktions- und Bearbeitungsanla-

gen. Im Gegensatz hierzu schneidet der gesamte Bereich der Entsorgung (z.B. Abfallzwischenlagerung oder Kanalisation) fast durchgehend schlecht ab.

Beim Vergleich von Untersuchungen aus den Jahren 1990 bis 1994 mit dem Zeitraum von 1995 bis 1998 weist die Datenlage zwar eine allgemeine Verbesserung der Umweltschutzsituation bei den KMU aus. Allerdings ist zu unterscheiden zwischen dem Greifen rechtlicher Anforderungen (Transformatoren nach PCB-Verbots-VO oder Tankstellen bei denen die neue TRbF 40 beginnt zu greifen) und einem bemerkbaren Trend hin zum umweltbewußteren Anlagenbetrieb.

In Tabelle 3 sind typische Unzulänglichkeiten für die oben dargestellten Anlagen und Tätigkeiten genannt, die zu drittschadensrelevanten Risiken führen können.

Ein besonders wichtiger Aspekt des Umweltriskmanagements ist die Gefahrenvorsorge. Hierbei zeigen sich in den Unternehmen dann klare Know-How-Defizite, wenn selbst technisch einfache und kostengünstige Einrichtungen, wie beispielsweise Notfallschieber im Hauptkanal vor der Übergabe in die kommunale Kanalisation oder den natürlichen Vorfluter, nicht genutzt werden.

Aber auch im Bereich des Brandschutzes stößt man auf brisante Risiken. Dabei treten neben die Umweltauswirkung im Brandfall (Brandgaswolken, Anfall von

<b>Tabelle 2: Bewertung der Umweltrisiken ausgewählter Anlagen bei KMU</b>					
Anlagen- gruppe	Anlagenart	Risiko erhöht <sup>1</sup> oder zu hoch <sup>2</sup> (%)			
		1990-1994 [1]	1995-1998	+/- <sup>3</sup>	%-Abw. <sup>4</sup>
Produktion	Produktionsmaschinen	32,0	34,3	2,3	7,2
Energie	Gebäudeheizung	17,4	0,0	- 17,4	- 100,0
	Kompressoren	29,1	25,0	- 4,1	- 14,1
	Transformatoren	25,0	0,0	- 25,0	- 100,0
Umgang mit wasser- gefährdenden Stoffen	Behandlungsanlagen (Härterei, Oberflächen- behandlung, etc.)	34,3	20,0	- 14,3	- 41,7
	Eigenbedarfs- tankstellen	85,0	73,7	- 11,3	- 13,3
	Lagerhallen und -räume für wasser- gefährdende Stoffe (wS)	58,9	49,2	- 9,7	- 16,5
	Ölraum	57,2	50,1	- 7,1	- 12,4
Kraftfahr- zeugbetrieb	Fuhrpark	50,0	6,6	- 43,4	- 86,8
	Wagenwaschplatz	47,0	35,3	- 11,7	- 24,9
Abfall- und Reststoffe	Abfallagerung	52,4	42,1	- 10,3	- 19,7
	Altöl	80,0	80,0	0,0	0,0
	Leergutlagerung	69,3	83,2	13,9	20,1
	Kanalisation	75,0	64,5	- 10,5	- 14,0

**Erläuterungen:**

<sup>1</sup> Anlagen, die sichere Emissionen umweltgefährdender Stoffe aufweisen (Entwicklungsrisiken),

- nicht einsehbare Lager- und Transporteinrichtungen für umweltgefährdende Stoffe beinhalten (z.B. unterirdische Slop-Tanks) und
- technisch nicht abänderbare Risiken besitzen und damit die Notwendigkeit der ständigen Überwachung besteht (z.B. Eingangskontrolle bei Deponien).

<sup>2</sup> Anlagen, deren Betrieb unausweichlich zu schädlichen Folgen führt, bzw. die rechtswidrig betrieben werden

<sup>3</sup> Unterschied in Prozentpunkten (1990-94: 42 Betriebsstandorte; 1995-98: 28 Betriebsstandorte)

<sup>4</sup> Anteil der Risikostufen 4 und 5 an allen Bewertungsstufen (1-sehr gering bis 5-überhöht)

kontaminiertem Löschwasser) auch wichtige wirtschaftliche Risiken. Nur ein Viertel der Unternehmen, die einen größeren

Brandschaden hatten, kam nach dem Brand wieder voll auf die Beine (Übersicht in Tabelle 4).

**Tabelle 3: Typische Schwachstellen bei Anlagen und Tätigkeiten in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) [2]**

Anlagengruppe	Anlagenart	Risikoschwerpunkte
Produktion	Produktionsmaschinen	unnötige Arbeitsmengenlagerung; ungeschützte Bodeneinläufe vorhanden
	Werkstätten (allgemein oder Kfz-Wartung/ Instandhaltung)	unsachgemäße Lagerung sowie Ab- und Umfüllen von wassergefährdenden Stoffen (Fette und Öle)
Energieversorgung	Gebäudeheizung	ungesicherte Aufstellung mobiler Aggregate; »freie« Versorgungsleitungen
	Kompressoren	unzulässige Kondensatentsorgung (Ablauf in Kanalisation, Beimischung zu Altöl etc.)
	Prozeßdampf, -öl	Druckleitungen ohne Überwachungsprotokoll
	Transformator	Einsatz PCB-haltiger Öle
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Behandlungsanlagen (Härterei, Oberflächenbehandlung, Filteranlagen etc.)	fehlende Auffang- und Rückhalteeinrichtungen; unsachgemäßer LCKW-Einsatz
	Eigenbedarfstankstellen	technisch Ausstattung entspricht nicht TRbF 40 (i.d.R. fehlender Rammschutz; ungesicherter Wirkbereich etc.)
	Lagerhallen und -räume für wassergefährdende Stoffe	Lagerausstattung nicht entsprechend VAWS und TRbF; Mißachtung von Zusammenlagerungen verboten; unsachgemäße Zwischenlagerungen; Lagerung im Verkehrsbereich; fehlende Schulung
	Ölraum (Lagerung von Ölen und Schmierfetten)	vgl. Lagerung wassergefährdende Stoffe; ungeschultes Personal (insbesondere in der Bauwirtschaft)

Der betroffene natürliche Standort  
Neben den Umweltrisiken aus Tätigkeiten und Anlagen müssen die potentiellen Umweltschadensfolgen betrachtet wer-

den. Hierzu hinterfragt man die Umweltbelastungspfade hinsichtlich der im Normalbetrieb oder Störfall auslösbaren Schäden (lesen Sie zur Definition von Umweltschaden auch Kapitel 02.03 Teil 2).

Anlagengruppe	Anlagenart	Risikoschwerpunkte
Kraftfahrzeugbetrieb	Fuhrpark	Abstellen und Wartung der Fahrzeuge auf unbefestigten Flächen
	Wagenwaschplatz	fehlende Abscheideanlagen; Flächen sind nicht flüssigkeitsdicht ausgestattet
Abfall- und Reststoffe	Abfallagerung	Lagerung nicht entsprechend den stofflichen Gefahrenmerkmalen
	Altöl	Lagerung nicht entsprechend TRbF; unsachgemäßes Ab- und Umfüllen
	Kanalisation	überaltert; keine Eigenkontrolle; keine Dichtigkeitsprüfungen; hydraulische Überlastung bzw. fehlende Auslastung
	Leergutlagerung	vgl. Abfallagerung; es gibt keine »leeren« Gebinde; unbefestigte Flächen

<b>Von den Betriebsstätten, die einen größeren Feuerschaden hatten, ..</b>	
... sind wieder voll betriebsfähig	23%
... fusionieren oder werden aufgekauft	6%
... sind innerhalb von drei Jahren aus dem Geschäft	28%
... nehmen den Betrieb nie wieder auf	43%

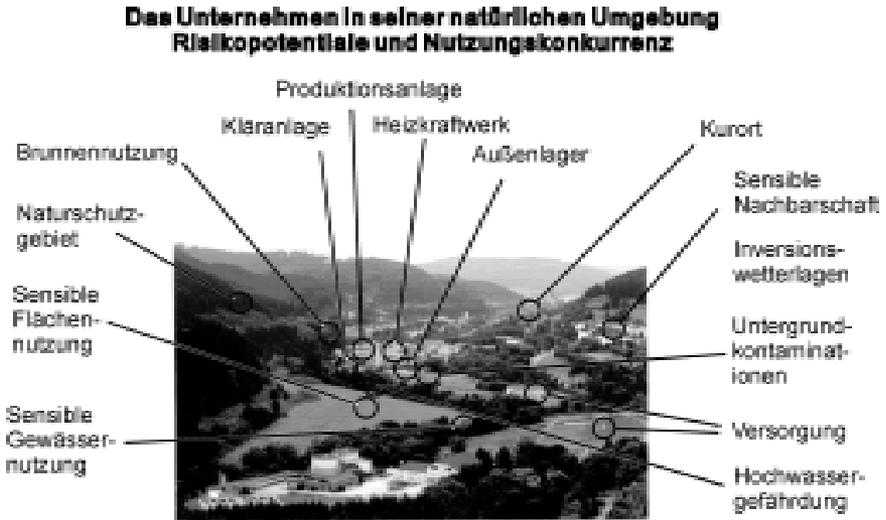
Wichtige Schäden, die über die Umweltpfade entstehen können sind zum Beispiel:

- ⇒ Kontamination von Grund- und Oberflächenwässern, die sich in Nutzung befinden (Brunnen, Fischgewässer, etc.),

- ⇒ Luftschadstoffe, die Schäden in Wohngebieten, landwirtschaftlichen Nutzflächen oder bei Nachbarbetrieben hervorrufen oder
- ⇒ Bodenkontaminationen mit der Folge der Nutzungsbeeinträchtigung.

Für die Ermittlung dieses standortbezogenen Schadenpotentials sind die folgenden Standortfaktoren zu beurteilen (lesen Sie hierzu auch Kapitel 04.10):

- ⇒ die pedologischen Faktoren, also die Böden in ihrer Belastbarkeit bzw. Empfindlichkeit und in ihrer Übernahme von Schutz- und Nutzfunktionen,
- ⇒ die hydrogeologischen Faktoren, also die Charakteristika des Untergrundes mit ihren Auswirkungen auf Qualität und Quantität sowie Schutz des



**Abb. 1:** Beispiele für Risikopotentiale am Standort des Unternehmens

Grundwassers und den möglichen Kontaminationsfolgen,

- ⇒ die Oberflächengewässer nach ihrer ökologischen Wertigkeit und Belastbarkeit,
- ⇒ die klimatischen Faktoren mit ihrem Einfluß auf Verdünnung (z.B. gute durchlüftung) oder Konzentration von Schadstoffen (z.B. Tallagen oder häufige Inversionswetterlagen),
- ⇒ die Biosphäre, also Flora und Fauna sowie
- ⇒ die Nutzung durch den Menschen.

Abbildung 1 zeigt für einen beispielhaften Standort solche Risikopotentiale.

.....

### **Der Umgang mit betrieblichen Umweltrisiken**

Riskmanagement stellt ein maßnahmenorientiertes Werkzeug dar, das betriebliche Schwachstellen aufdecken soll und dem Unternehmen ein schnelles Gegensteuern ermöglicht. Neben diese vorbeugende Gefahrenabwehr tritt die geordnete Reaktion im Störfall (lesen Sie hierzu auch Kapitel 03.05 Teil 1 und 2).

Im Riskmanagementprozeß werden insbesondere Abweichungen vom technischen und rechtlichen Sollzustand geprüft. Alle erkannten Risiken werden zusammengestellt und nach ihrem Schadenpotential bewertet. Entsprechend der sich ergebenden Prioritätenliste schreitet

das Unternehmen zur Umsetzung der Problemlösungen.

## Der Riskmanagementprozeß

Der Riskmanagementprozeß basiert auf den zentralen Schritten:

- Identifizieren der Risiken,
- Bewerten der Risiken,
- Bewältigen der Risiken.

Abbildung 2 gibt diesen klassischen Weg der Risikobewältigung wieder.

Die Risikobewältigung umfaßt hierbei vier Komponenten:

- *Vermeiden des Risikos* (z.B. Anlagenstilllegung, Substitution von gefährlichen Stoffen),

- *Vermindern der Risiken* (z.B. Emissionsminderung durch end of pipe technologies oder integrierte Umweltschutztechniken, Mitarbeiterschulung),
- *Überwälzen der Risiken* auf eine Risikogemeinschaft (normalerweise Versicherungsschutz),
- *Selbst Tragen der Risiken*.

Aktives Umweltriskmanagement läßt hier jedoch noch wichtige Optimierungen vornehmen und eröffnet Lösungsmöglichkeiten für das Spannungsverhältnis zwischen begrenzter Versicherbarkeit von Umweltpflichtrisiken und Sicherheitsbedürfnis des Unternehmens. Ein solcher Opti-

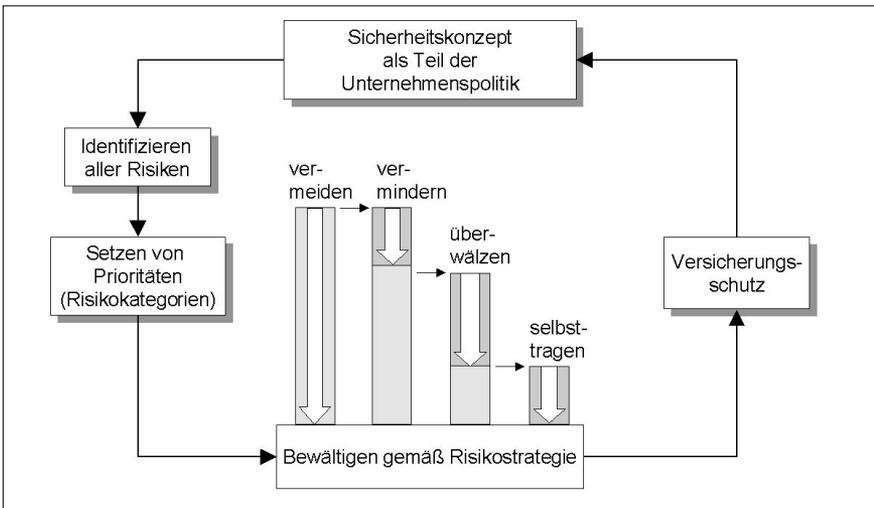


Abb. 2: Der klassische Weg der Risikobewältigung [4]

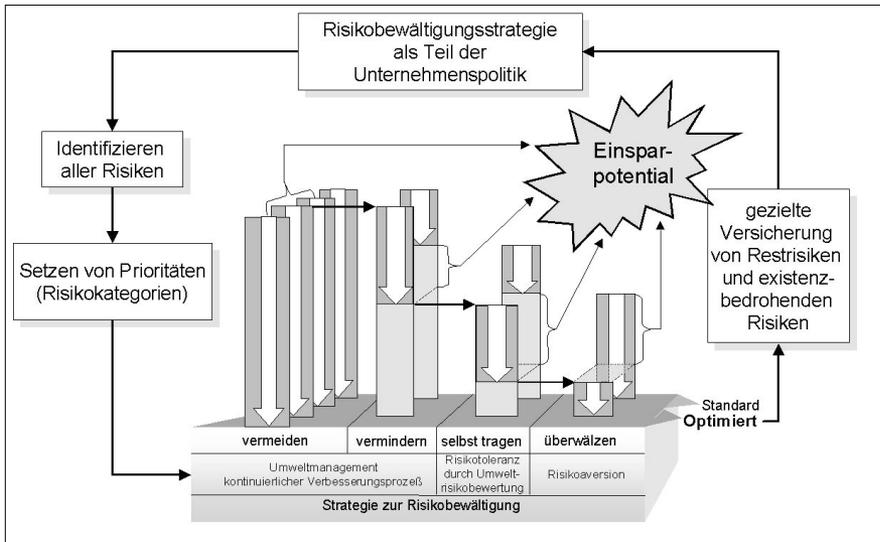


Abb. 3: *Optimierte Risikobewältigung durch Umweltriskomanagement*

mierungsprozess ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die *optimierte Risikobewältigung* fußt zwar ebenfalls auf den genannten vier Komponenten, es erfolgt jedoch eine ausgeweitete Informationserfassung und -bewertung. Die ersten beiden Komponenten (Risikovermeidung und -verminderung) werden geprägt durch den Umweltmanagementprozess. Die Durchleuchtung aller Produktionsprozesse und betrieblichen Abläufe verbunden mit dem Anspruch der kontinuierlichen Verbesserung der Umweltschutzleistungen bringt dem Betrieb eine Steigerung bei der Erkennung der Vermeidungs- und Verminderungspotentiale.

Die belastbare Abschätzung der potentiellen Umweltschadensfolgen verschafft der Geschäftsleitung einen weitaus größeren Spielraum für das Selbst Tragen von Risiken. Die Umweltrisikobewertung steigert somit durch Kenntniszuwachs die Risikotoleranz.

Schließlich verbleiben die kaum kalkulierbaren Restrisiken bzw. existenzbedrohende Risiken der Überwälzung (i. d. R. Versicherungsschutz).

## Die praktische Umsetzung des Umweltriskmanagements in Ihrem Unternehmen

Wie gehen Sie nun in Ihrem eigenen Unternehmen vor? Abbildung 4 erläutert den generellen Ablauf der Arbeitsschritte. Die einzelnen Arbeitsschritte umfassen folgende Tätigkeiten:

### **Arbeitsschritt 1: risikoorientierte IST-Analyse**

Zentrale Bedeutung hat die risikoorientierte IST-Analyse des Unternehmens. Im Rahmen der Ersten Umweltprüfung des Unternehmens haben Sie zwar eine vergleichbare Bestandsaufnahme vorgenommen; Sie sollten jedoch nochmals an Hand der vorgestellten empirischen Daten zur betrieblichen Umweltschutzsituation prüfen, ob Sie tatsächlich eine komplette Betrachtung durchgeführt haben.

Resultat dieses Arbeitsschrittes ist eine risikoorientierte Schwachstellenanalyse.

### **Arbeitsschritt 2: Umweltbelastungspfade**

Für alle zuvor festgestellten umweltrelevanten Tätigkeiten und Anlagen sind nun die verschiedenen Belastungspfade zu betrachten. Tabelle 5 gibt Ihnen hierfür ein Hilfsmittel für die praktische Arbeit im Betrieb an die Hand.

Diese Arbeit sollten Sie mit dem Umweltbeauftragten des Unternehmens und den betroffenen Mitarbeitern durchführen.

Eine solche Diskussion hat folgende Vorteile:

- ⇒ Ermittlung von Umweltbelastungspfaden aus verschiedenen Blickwinkeln,
- ⇒ Sensibilisierung der Mitarbeiter für die potentiellen Umweltfolgen ihrer Tätigkeit und
- ⇒ Aufdecken von bisher unbekanntem Risikopotentialen (wie z.B. riskante »Arbeiterleichterungen« beim Gefahrstofftransport).

Auf jedem betrieblichen Standort wird direkt und indirekt eingewirkt. In Verbindung von betrieblicher Ausstattung und den betroffenen Umweltsphären können wichtige potentielle Emissionen und ihre Ausbreitungswege wie folgt gegliedert werden (lesen Sie hierzu auch die Beispiele aus Tabelle 5):

- Emissionen über den Luftpfad,
- Emissionen über den Bodenpfad,
- Emissionen über den Wasserpfad.

Neben diesen stofflichen Umwelteinwirkungen können auch physikalische Einwirkungen ausgliedert werden.

Die Arbeitstabelle (Tabelle 5) nennt für die verschiedenen Umweltmedien (Spalte 1) und den zugehörigen Umweltpfaden (Spalte 2) Beispiele (Spalte 3), damit Sie sich den Hintergrund besser vorstellen können. Tragen Sie in den Tabellensatz die Beschreibung der betrachteten umweltrelevanten Tätigkeit oder Anlage

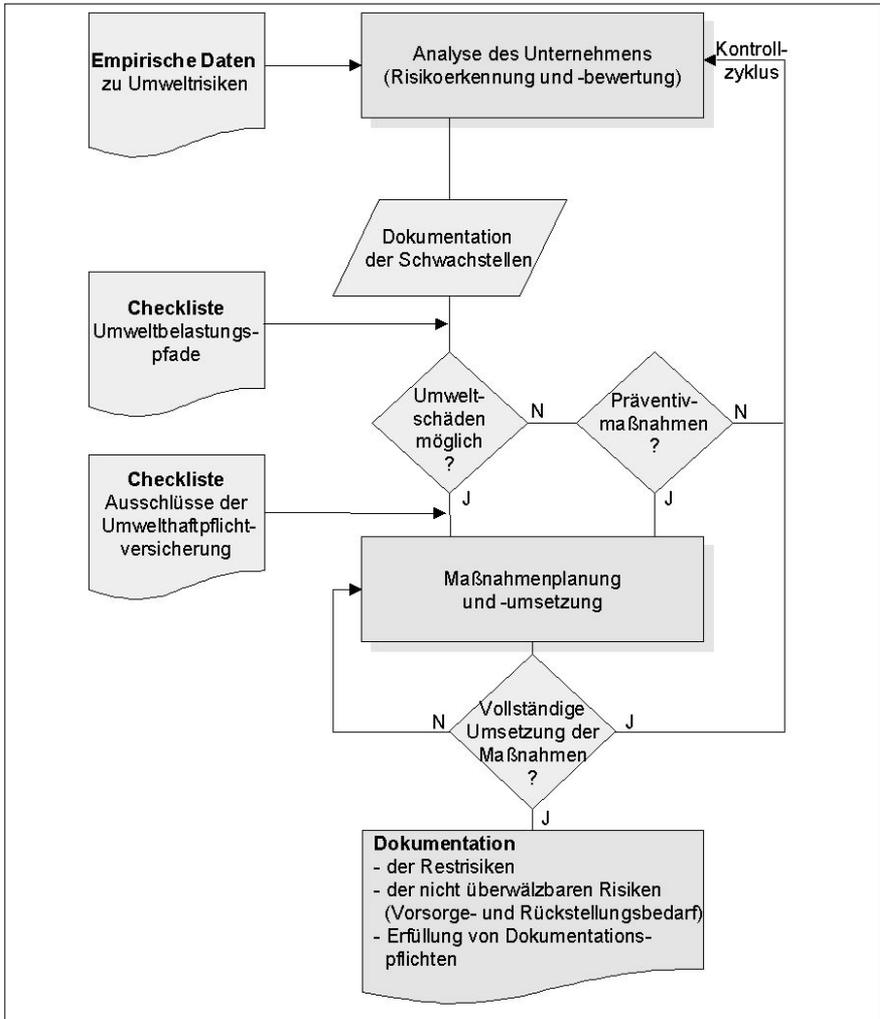


Abb. 4: Der Riskmanagementprozess

Tabelle 5: Checkliste zur Ermittlung der Umweltrisiken aus Anlagen und Tätigkeiten

1	2	3	4	5	6
Medium	direkte Belastung oder Belastungspfad	Beispiel	Anlage - Betriebsbereich - Tätigkeit ..... Ifd. Nr. Beschreibung	Umweltbelastungsfolgen und Gegenmaßnahmen	geprüft
Luft	direkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abluft aus hierfür vorgesehenen Einrichtungen</li> <li>- diffuse Abluft aus Produktionsanlagen und -gebäuden</li> <li>- Freisetzungen aus Lagerhaltungen (auch Abfälle)</li> <li>- Störfallfolgen (Verpuffungen, Entstehen und Freisetzen von Stoffen u.ä.)</li> <li>- Freisetzungen aus kontaminierten Böden und Gewässern</li> </ul>			
	Luft ⇨ Boden Luft ⇨ Boden ⇨ Grundwasser Luft ⇨ Boden ⇨ Grundwasser ⇨ Oberflächen- gewässer	nasse oder trockene Deposition von Emissionen, die sich auf Boden niederschlagen und von dort über Auswaschung ins Grundwasser gelangen (mögliche Infiltration in Vorfluter) oder durch Überspülungen (Hochwasser) direkt ins Gewässer gelangen			

**Tabelle 5: Checkliste zur Ermittlung der Umweltrisiken aus Anlagen und Tätigkeiten (Fortsetzung)**

Boden	direkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslaufen und Versickern während Lagerung, Transport, Ab- und Umfüllen von wasser- und umweltgefährdenden Stoffen</li> <li>- Versagen von Rückhalte und Abscheideeinrichtungen</li> <li>- im Boden verlegte bzw. nicht gesicherte oberirdische Leitungssysteme</li> <li>- Überspülen mit kontaminierten Wässern (Löschwasser, Hochwasserereignisse u.ä.)</li> <li>- Interflow (Hangzugwasser)</li> <li>- aufsteigende Gase oder gelöste Stoffe aus Untergrundkontaminationen oder belastetem Grundwasser</li> <li>- Schadstoffdeposition über den Luftpfad</li> </ul>		
	Boden⇨Luft Boden⇨Grundwasser Boden⇨Grundwasser ⇨Oberflächen-gewässer	flüchtige Bestandteile aus Bodenkontaminationen entweichen in die Umgebungsluft (Deponien) oder werden ausgewaschen ins Grundwasser, welches auch in den Vorfluter infiltrieren kann		
Wasser	direkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- direkte Einleitungen in den Vorfluter bzw. ins Grundwasser</li> <li>- indirekte Einleitungen über die kommunale Kanalisation mit Gefährdung der kommunalen Kläranlage und nachfolgender Abgabe in den Vorfluter</li> </ul>		

**Tabelle 5: Checkliste zur Ermittlung der Umweltrisiken aus Anlagen und Tätigkeiten (Fortsetzung)**

1	2	3	4	5	6
Medium	direkte Belastung oder Belastungspfad	Beispiel	Anlage - Betriebsbereich - Tätigkeit ..... Ifd. Nr. Beschreibung	Umweltbelastungsfolgen und Gegenmaßnahmen	geprüft
Wasser		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontamination von abfließendem Tagwasser (Niederschläge)</li> <li>- Kontamination von Hochwasser bei Überspülung des Firmengeländes</li> <li>- Untergrundkontaminationen die im Grundwasserebenenbereich liegen</li> <li>- Leitungssysteme im Grundwasserebenenbereich</li> </ul>			
	Oberflächenwasser→ Grundwasser Oberflächenwasser → Boden Oberflächenwasser → Boden→ Klima Oberflächenwasser→ Klima	In stehende oder fließende Gewässer eingeleitete Schadstoffe werden über Exfiltration ins Grundwasser ausgetragen oder durch Überspülung in Böden eingeschwemmt. Der Austrag in die Atmosphäre erfolgt z.B. durch Verdunstung oder Verwehung			

**Tabelle 5: Checkliste zur Ermittlung der Umweltrisiken aus Anlagen und Tätigkeiten (Fortsetzung)**

physikalische Einwirkungen direkt – Bodenversiegelung, Bodenverdichtung – Wasserentnahme aus dem Vorfluter bzw. dem Grundwasser – Wasserabgabe in den Vorfluter bzw. das Grundwasser – Temperaturveränderung von Vorfluter bzw. Grundwasser	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ein (Spalte 4) und prüfen Sie, welche Schadensfolgen möglich sind (Spalte 5). Spalte 6 dient abschließend der Kontrolle, ob Sie alle Umweltpfade durchdacht haben.

Nehmen Sie anschließend eine Gewichtung der Schadensfolgen nach potentiellen Schadenshöhen vor. Hierbei spielt zwar die monetäre Bewertung eine wichtige Rolle, aber es hat sich gezeigt, daß öffentlichkeitswirksame Belastungen oder Schäden für die Unternehmen gefährlicher sein können. Kommt es zu Beschwerden seitens der Anwohner, ist es zuallererst zweitrangig, ob Ihr Unternehmen gesetzeskonform gearbeitet hat. Sie müssen sich gegen die Anschuldigungen wehren und mit einer zeit- und damit kostenintensiven Überprüfung durch die Fachbehörden rechnen.

Resultat dieses Arbeitsschrittes ist die nach Prioritäten bewertete Umweltrisikosituation Ihres Unternehmens.

**Arbeitsschritt 3: Ausschlüsse der Umwelthaftpflichtversicherung**

Vor dem Hintergrund der Versicherbarkeit sollten Sie nun die Anforderungen des sogenannten *Ausschlussklauselkataloges* der Umwelthaftpflichtversicherung prüfen. Nur so können Sie wichtige Deckungslücken bei den zu überwälzenden Risiken erkennen (lesen Sie hierzu auch Kapitel 02.03, Teil 2).

Für Ihr Unternehmen ist wichtig, daß die heute gültige Umwelthaftpflichtversi-

<b>Klausel</b>	<b>Inhalt der Ausschlussklauseln</b>	<b>Beispiele für notwendige Maßnahmen</b>
6.1	Kleckerschäden	Schwachstellenanalyse
6.2	Schäden, die durch betriebsbedingt unvermeidbare, notwendige oder in Kauf genommene Umwelteinwirkungen entstanden sind (Normalbetriebsrisiken) <i>außer</i> bei Nachweis des Standes der Technik oder Nichterkennbarkeit (Öffnungsklausel)	betriebliche Dokumentation
6.3	Vor Vertragsbeginn bereits eingetretene Schäden	Altlastenprüfung, alte Kontaminationen müssen von den aktuellen Belastungspotentialen differenzierbar sein
6.5	Grundstückserwerb	Altlastenprüfung; environmental due dilligence
6.8	Abfallerzeugung, -lieferung	Prüfen Sie Ihre Entsorgungskette; Erstellen Sie ein Sicherheitskonzept für den Umgang mit Abfällen
6.9	Schäden in Folge Verstoßes gegen Gesetze, Verordnungen und behördliche Anweisungen	compliance audit (Prüfung auf Umweltrechtskonformität)
6.14	Schäden durch Naturgewalt	Prüfen Sie, ob z.B. eine Hochwasser- oder Murengefährdung besteht

cherung keine pauschale Deckung von Anlagen und Tätigkeiten ermöglicht, sondern nur die Anlagen und Tätigkeiten versichert sind, die auch genannt werden (Zif. 2 Umwelthaftpflichtversicherung, Enumerationsprinzip). Ebenso sind Risikoerhöhungen und -erweiterungen nicht automatisch mitversichert (Zif. 3 UHV). An dieser Stelle sei jedoch auf einen gewissen Verhandlungsspielraum hingewiesen!

Es werden gemäß Zif. 1.4.2 Abs. 2 und Zif. 6 UHV 17 Ausschlüsse definiert (zusätzlich zu den Ausschlüssen nach den

§§ 4 und 7 der Allgemeinen Haftpflichtversicherungsbedingungen AHB) [3]. Es handelt sich dabei um:

- Personenschäden aus Arbeits- und Dienstunfällen,
- Kleckerschäden,
- Normalbetriebsschäden (Öffnungsklausel bei Entlastungsbeweis durch VN),
- Altschäden,
- Schäden, die in Verantwortung früherer Versicherungen fallen,
- Erwerb kontaminierter Grundstücke,

- Abfallentsorgungsanlagen, Deponien und Kompostwerke,
- Produkthaftpflicht,
- Abfallerzeugung und -lieferung,
- vorsätzlicher Rechtsverstoß,
- vorsätzlicher Verstoß gegen S.d.T. und tech. Richtlinien,
- genetische Schäden,
- Bergschäden,
- Schäden durch Grundwasserverlagerung,
- höhere Gewalt und
- Kraftfahrtrisiken.

Erstellen Sie sich für die Kontrolle der Ausschußstatbestände eine eigene Checkliste, die auf den Anlagen- und Tätigkeitsbestand Ihres Unternehmens abgestimmt ist.

Auf die Anforderungen aus den wichtigsten Klauseln weist Tabelle 6 hin.

#### **Arbeitsschritt 4:**

##### **Maßnahmenplanung**

Nehmen Sie eine Maßnahmenplanung vor, die gezielt die Risiken mindert und den Ausschußklauselkatalog der Umwelthaftpflichtversicherung beachtet. Prüfen Sie die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.

#### **Arbeitsschritt 5: Dokumentation**

Legen Sie eine Dokumentation an, die die zu überwältigenden Restrisiken nennt und prüfen Sie deren Versicherungsstand. Risiken, die in den Bereich der Ausschuß-

klauseln fallen, sollten von Ihnen mit dem Versicherer verhandelt werden und, soweit keine Deckung möglich ist, über andere Strategien bewältigt werden (z.B. Finanzierungsmodelle).

Legen Sie die Dokumentation für den zu versichernden Tätigkeiten- und Anlagenbestand an, damit im Schadenfall die Ursachenvermutung mit Beweislastumkehr nicht greift (lesen Sie hierzu auch Kapitel 02.03 Teil 1 und Teil 2).

#### **Die Integration des Umwelt-riskmanagements in ein Umwelt-managementsystem**

Die betriebsoptimierenden Auswirkungen eines Umweltmanagementsystems münden in der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes und damit auch in der nachhaltigen Sicherung des Betriebes vor Umweltrisiken. Abbildung 5 zeigt die Integration des Umwelt-riskmanagements in ein Umweltmanagementsystem.

Wesentliche Aspekte hierbei:

- ⇒ Die erweiterte Umweltprüfung, die eine risikoorientierte Schwachstellenanalyse und eine Umweltschadenpotentialabschätzung beinhaltet.
- ⇒ Der Überwachungs- und Regelkreis zur Auslösung und Durchführung von Standardkorrekturen im alltäglichen Betrieb.

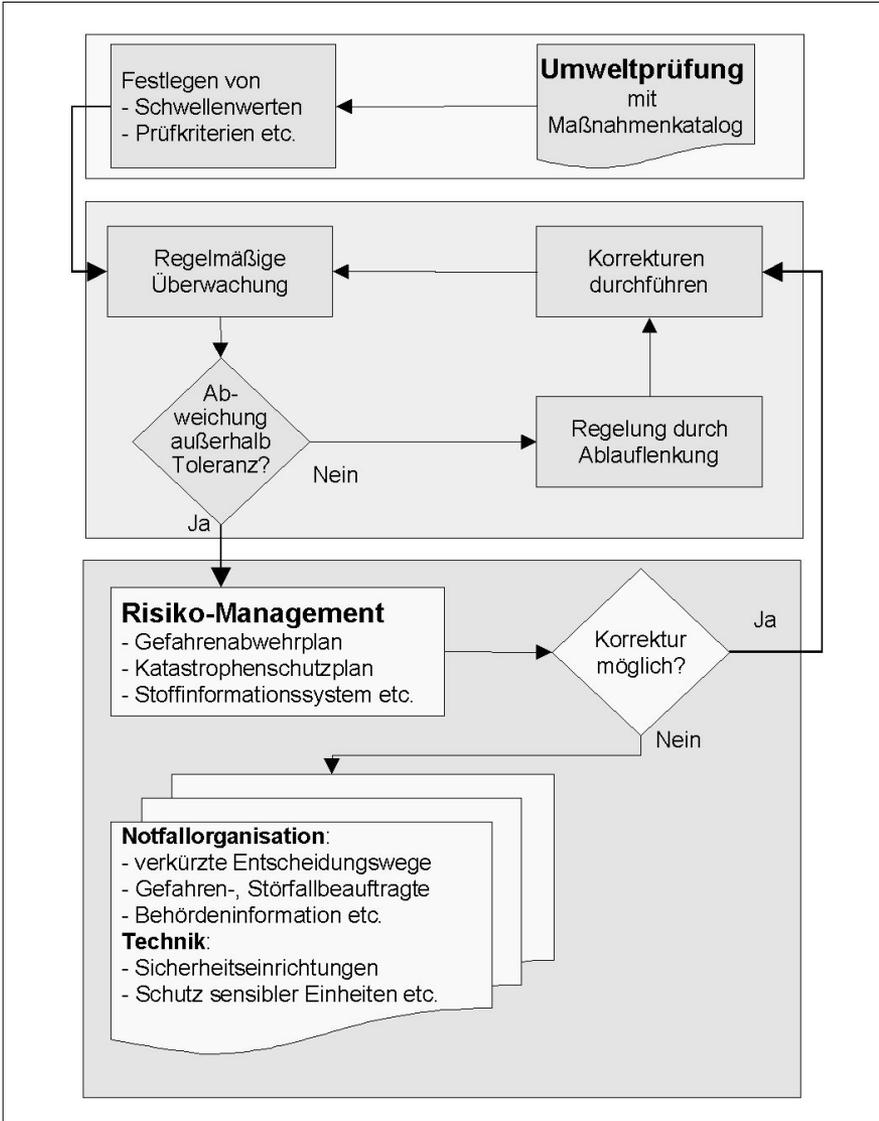


Abb. 5: Integration des Umweltriskmanagements in ein Umweltmanagementsystem

- ⇒ Die Auslösung von Riskmanagementaktivitäten bei Überschreiten von Toleranzgrenzen. Hierbei ist es möglich, daß einfache Gefahrenabwehrmaßnahmen direkt greifen oder aber, daß das komplette Maßnahmenprogramm für den Gefahren- bzw. Störfall abgerufen werden muß (lesen Sie hierzu auch Kapitel 03.05 Teil 1 insb. Seiten 17, 21 und 26 sowie Teil 2 insb. Seiten 6 und 10).

Beispielhafte Anpassungen eines UMS sind:

- ⇒ Die Umweltprüfung wird um die Aspekte des Risikomanagements erweitert. Das Einbeziehen der erfaßten Risikoaspekte in den Aufbau eines Umweltmanagementsystems, wird über den Aufbau des Soll-Ist-Abgleichs als sogenannte »Umweltrisikoprüfung« vorgenommen. Dabei erfolgt die Überprüfung der betrieblichen Schwachstellen unter Beachtung der jeweils anzutreffenden Standortempfindlichkeit gegen die potentielle Umwelteinwirkungen. Dies ist insbesondere hinsichtlich einer klagebereiten Nachbarschaft (z.B. Neubausiedlungen) oder aber der evtl. weiten Schadenausbreitung durch die natürlichen Standortgegebenheiten (z.B. Karstgrundwasserleiter) dringend anzuraten. Damit werden nicht nur bestehende Risiken ermittelt und bewertet, sondern es können gleichzeitig die Umweltauswirkungen entsprechend der Öko-Audit-Verordnung dargestellt werden.
- ⇒ Anlagenbezogene betriebliche Dokumentationen können als Maßnahme gegen den Ausschluß 6.2 der UHV genutzt werden. Dort greift der Ausschluß der Normalbetriebsrisiken dann nicht, wenn eine Anlage bestimmungsgemäß betrieben wurde. Der Begriff »bestimmungsgemäßer Anlagenbetrieb« fußt auf der Formulierung des §6 Abs. 2 des Umwelthaftungsgesetzes. Der hierzu notwendige Nachweis führt über die betriebliche Dokumentation, die folgende Betriebsdaten umfassen sollte [5]:
- Behördliche Auflagen und deren Erfüllung; Emissionsgrenzwerte und -messungen; Abwassergrenzwerte und -analysen; Inspektionen und Wartungen
  - Anlagenbezogene Werte: Betriebstemperaturen, -drücke, Drehzahlen u.ä.; Abgas-, Abwasser- und Kühlwassertemperaturen; eingesetzte Rohstoffmengen; Menge der erzeugten Produkte und Abfälle; Liste aller eingesetzten und hergestellten Produkte;
  - Besondere Ereignisse: Betriebs Einschränkungen; Betriebsunterbrechungen; Änderungen an Anlagen.

Gerade diese Dokumentationen und die Gewährleistung des schnellen und sicheren Zugriffs auf die wichtigen Daten sind ein wesentlicher operativer Bestandteil eines UMS.

Selbstüberwachung und Risikokontrolle (Risikoveränderung, -erweiterung) werden im UM-Handbuch in Kapiteln wie z.B. »Interne Audits« oder »Betriebsprüfungen« und den zugehörigen Verfahrensanweisungen geregelt. Damit ist ein fortlaufendes Umweltriskmanagement gewährleistet.

.....

## Literatur

- [1] EIPPER, C. (1995): *Die Bewertung des Umweltrisikos von Gewerbe- und Industriebetrieben – ein Verfahren zur praxisorientierten Durchführung von Umweltrisikoprüfungen auf der Grundlage von Risikostudien für die Versicherungswirtschaft.* – (= *Trierer Geographische Studien, Heft 12*), 232 S., Trier
- [2] EIPPER, C. (1996): *Die Umweltschutzsituation von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) .- wlb - Wasser, Luft und Boden - Zeitschrift für Umwelttechnik*, 1996, Jg. 40, Heft 4, S. 24 - 27
- [3] EIPPER, C. (1997): *Umwelthaftpflichtversicherung: Volles Risiko für die Unternehmen?.- Ökologische Briefe, Nr. 31 vom 01.08.1996, S. 11 - 12*
- [4] FRANK, E. (1989): *Risikobewertung in der Technik.- In: HOSEMANN, G. Hrsg., Risiko in der Industriegesellschaft, S.77, Erlangen*
- [5] GEMÜND, W. (1993): *Das Umwelthaftungsgesetz und die Umweltpolice des HUK-Verbandes .- Umweltwirtschaftsforum, Jg. 2, März 1993, S. 34 - 42*
- [6] SCHNAUBER, H. ET AL. (1995): *Bleibt freiwilliger Umweltschutz Utopie?.- UVP-Report, Jg. 9, Heft 2, S. 82 - 84*
- [7] STEFAN, U. ET AL., (1995): *Nationale und europäische Umwelthaftung - Eine Hürde für den Mittelstand?; in Schriften zur Mittelstandsforschung, Heft 65 NF, Stuttgart*
- .....

### **Zusammenfassung**

Umweltriskmanagement ist ein pragmatisches und effizientes Werkzeug zur Minderung betrieblicher Umweltrisiken. Es basiert auf einer risikoorientierten Schwachstellenanalyse, einer Betrachtung der Umweltbelastungspfade und der Konzeption einer Risikobewältigungsstrategie.

Das Umweltriskmanagement bedient sich eines Maßnahmenbündels aus

- ⇒ Techniken des KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozeß) mit Vermeidung und Verminderung der Risiken,
- ⇒ der Überwälzung von Restrisiken und existenzbedrohenden Risiken auf eine Versichertengemeinschaft sowie
- ⇒ der betrieblichen Möglichkeiten des Selbsttragens von Risiken auf Grund guter Schadenpotentialkenntnis. Hierzu werden auch Finanzierungsmodelle eingesetzt.

Für die langfristige Unternehmenssicherung sollte das Umweltriskmanagement in ein Umweltmanagementsystem eingebunden werden.