

HAZARD-Check:

Die Bewertung der Gefährlichkeit eines Abfalls

HAZARD-Check ist ein DV-Hilfsinstrument zur Gefährlichkeitseinstufung von Abfällen. Es wurde vom Landesumweltamt (LUA) Nordrhein-Westfalen für die zuständigen Behörden des Landes entwickelt und kann nach einer Erprobungsphase im Internet auch Dritten bereitgestellt werden. Es wurde als neues Modul in die Abfallanalysendatenbank ABANDA des LUA integriert.

Mit dem so genannten HAZARD-Check ist es möglich, aus einer konventionellen Feststoff- und Eluatanalyse die Beurteilung über die gefährlichen Eigenschaften (Hazard- oder H-Kriterien) und damit über die besondere Überwachungsbedürftigkeit eines Abfalls abzuleiten. Das Instrument wird sich zu einem wichtigen Hilfsinstrument für Abfallbesitzer und Vollzugsbehörden entwickeln, da diese Beurteilung seit 2002 mit Einführung der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [1] auf der Basis der sehr komplexen und im Abfallsektor schwierig anzuwendenden Regelungen des europäischen Chemikalien- oder Stoffrechts erfolgen muß.

Von den 839 in der AVV aufgeführten Abfallarten sind 405 als besonders überwachungsbedürftig eingestuft. Dabei hängt die Überwachungsbedürftigkeit des Abfalls davon ab, ob eine oder mehrere der gefahrenrelevanten Eigenschaften H1 bis H14 nach der Richtlinie über gefährliche Abfälle in Anhang III [2] auf den Abfall zutreffen. Die Einstufung als besonders überwachungsbedürftig ist bei den meisten der gefährlichen Abfallarten aufgrund von Erfahrungswerten eindeutig festgelegt worden. Darüber hinaus gibt es aber noch ca. 170 so genannte Spiegeleinträge, bei denen die Einstufung zunächst offen bleibt, d. h. es gibt formal die Möglichkeit den Abfall einer gefährlichen

oder einer nicht gefährlichen Abfallart zuzuordnen. Die Einstufung eines Abfalls zu einer der beiden Abfallarten eines Spiegeleintrags nach AVV erfolgt also durch Überprüfung der gefahrenrelevanten Abfalleigenschaften, die häufig auch im Einzelfall durchzuführen ist.

Diese Abfalleinstufung bei den Spiegeleinträgen führt der Abfallerzeuger in eigener Verantwortung durch. Sie wird jedoch von den zuständigen Überwachungsbehörden kritisch begleitet, da vom Grad der Überwachungsbedürftigkeit eines Abfalls die Intensität der weiteren behördlichen Kontrollen, z. B. im Bereich der Nachweisführung, abhängt.

Rahmenbedingungen und Ziel

Mit Einführung der AVV wurde die enge Anlehnung des europäischen Abfallrechts an das Stoffrecht erstmals in nationales Recht umgesetzt. Die Kriterien und Maßstäbe aus dem Stoffrecht wurden als Grundlage zur Bewertung der stofflichen Abfallzusammensetzung übernommen und sind seither als Entscheidungsgrundlage für die Überwachungsbedürftigkeit eines Abfalls heranzuziehen [3]. Da sich aufgrund der neuen Sichtweise schon frühzeitig Probleme im abfallwirtschaftlichen Vollzug abzeichneten, wurden bspw. in Baden-Württemberg [4], Brandenburg [5] und Berlin [6], aber auch vom Bund (Entwurf einer Verwaltungsvorschrift zur Abfallverzeichnisverordnung [7]) Vollzugshilfen zur Zuordnung von Abfällen zu den Spiegeleinträgen erarbeitet.

Einen anderen Weg ging das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Auf Basis der konventionellen, seit Jahrzehnten in der Abfallwirtschaft bewährten Analytik von Abfällen sollten die gefahrenrelevanten Eigenschaften für möglichst viele in NRW anfallende Abfälle mit Spiegeleintrag in jedem Einzelfall schnell und sicher berechnet werden

können. Dazu wurde der so genannte HAZARD-Check als zusätzliches Auswertemodul im Rahmen der Abfallanalysendatenbank ABANDA entwickelt.

HAZARD-Check soll nach den Maßgaben der AVV sowie (wahlweise) des Entwurfs einer Verwaltungsvorschrift (VwV) zur AVV eine dv-gestützte Hilfestellung bei der Gefährlichkeitseinstufung von Abfällen, insbesondere im Bereich der Spiegeleinträge geben. Dabei wurde durch die Einbindung in ABANDA der Arbeitsschwerpunkt auf die konzentrationsabhängigen Gefährlichkeitsmerkmale (H4 bis H8, H10, H11, H13 und H14) gelegt, während für die nicht konzentrationsabhängigen Gefahrenmerkmale (H1, H2, H3, H9, H12) lediglich Prüfhinweise hinterlegt wurden. Die zuständigen Behörden erhalten damit eine einheitliche Entscheidungsgrundlage und ein schnelles Werkzeug zur Abfalleinstufung nach AVV.

Gefährlichkeitseinstufung nach Gefahrstoffrecht

Die AVV nimmt hinsichtlich der Merkmale von gefährlichen Abfalleigenschaften in § 3 Abs. 2 Bezug auf die Stoffrichtlinie [8] und stellt damit einen Zusammenhang zwischen den Eigenschaften gefährlicher Abfälle und gefährlicher Stoffe und Zubereitungen her. Das System zur Einstufung gefährlicher Abfälle in der AVV orientiert sich also an der Einstufung von Stoffen und Zubereitungen nach dem Gefahrstoffrecht und benutzt dafür die dort genannten Gefährlichkeitsmerkmale und R-Sätze.

Tabelle 1 stellt die Eigenschaften gefährlicher Abfälle den Eigenschaften gefährlicher Stoffe und Zubereitungen gegenüber und listet die entsprechenden R-Sätze auf. Die Zuordnung von Gefährlichkeitsmerkmalen zu R-Sätzen geht auf Anhang VI der

Stoffrichtlinie zurück. Bei der Zuordnung von Gefahrenmerkmalen ist auch die Kombination von R-Sätzen zu berücksichtigen.

Es lässt sich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den gefährlichen Abfall- und Stoffeigenschaften feststellen. Im Abfallbereich wurden einige abfallspezifische Ergänzungen der gefährlichen Eigenschaften vorgenommen (H9, H12 und H13), die kein direktes Gegenstück im Stoffrecht finden. Im umgekehrten Fall wurde die Eigenschaft „Sensibilisierend“ nicht aus dem Stoffrecht in das Abfallrecht übernommen.

Die AVV nennt für einige gefahrenrelevante Abfalleigenschaften (H3 bis H8, H10 und H11) konkrete Gefahrenmerkmale mit Angabe des Flammpunktes bzw. von Konzentrationsgrenzen. Im o. g. Entwurf einer VwV zu AVV werden außerdem die gefahrenrelevanten Abfalleigenschaften H13 und H14 durch Festlegen von Konzentrationsgrenzen genauer definiert. Eine Zusammenfassung der konkretisierten Gefahrenmerkmale für Abfälle stellt Tabelle 2 zusammen.

Tabelle 1: Gegenüberstellung von Gefährlichkeitsmerkmalen nach Abfall- und Gefahrstoffrecht und zugehörige R-Sätze

Eigenschaften gefährlicher			R-Sätze
Abfälle (Richtlinie Gefährliche Abfälle, Anhang III) [2]	Stoffe und Zubereitungen (Stoffrichtlinie Art. 2 Abs. 2) [9]		
H1	Explosiv	Explosionsgefährlich	R2, R3
H2	Brandfördernd	Brandfördernd	R7, R8, R9
H3- A	Leichtentzündlich	Hochentzündlich	R12
H3- A	Leichtentzündlich	Leichtentzündlich	R11, R15, R17
H3- B	Entzündbar	Entzündlich	R10
H4	Reizend	Reizend	R36, R37, R38, R41
H5	Gesundheitsschädlich	Gesundheitsschädlich	R20, R21, R22, R48/..., R68/..., R65
H6	Giftig	Sehr giftig	R26, R27, R28, R39/...
H6	Giftig	Giftig	R23, R24, R25, R39/..., R48/...
H7	Krebserzeugend	Krebserzeugend	R45, R49, R40
H8	Ätzend	Ätzend	R34, R35
H9	Infektiös	-	-
H10	Teratogen	Fortpflanzungsgefährdend	R60, R61, R62, R63
H11	Mutagen	Erbgutverändernd	R46, R68
H12	(Gasbildung)	-	-
H13	(Beseitigung)	-	-
H14	Ökotoxisch	Umweltgefährlich	R50, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59
-	-	Sensibilisierend	R42, R43

/... = und Kombinationssätze

Tabelle 2: Gefahrenmerkmale und zugehörige Konzentrationsgrenzen bzw. Flammpunkt nach AVV und Entwurf einer Verwaltungsvorschrift zur AVV

Gefahrenmerkmal	Flammpunkt/ Konzentrationsgrenzen	Gefahren- relevante Eigenschaft
Abfallverzeichnisverordnung (§ 3 Abs. 2 AVV)		
entzündlich	Flammpunkt $\leq 55^{\circ}\text{C}$	H3
reizend nach R36, R37, R38	Gesamtkonzentration von $\geq 20\%$ an einem oder mehreren Stoffen	H4
reizend nach R41	Gesamtkonzentration von $\geq 10\%$ an einem oder mehreren eingestufteten Stoffen	
gesundheitsschädlich	Gesamtkonzentration von $\geq 25\%$ an einem oder mehreren Stoffen	H5
giftig	Gesamtkonzentration von $\geq 3\%$ an einem oder mehreren eingestufteten Stoffen	H6
sehr giftig	Gesamtkonzentration von $\geq 0,1\%$ an einem oder mehreren Stoffen	
krebserzeugend nach Kategorie 1 oder 2	Konzentration von $\geq 0,1\%$ an einem Stoff	H7
krebserzeugend nach Kategorie 3	Konzentration von $\geq 1\%$ an einem Stoff	
ätzend nach R34	Gesamtkonzentration von $\geq 5\%$ an einem oder mehreren Stoffen	H8
ätzend nach R35	Gesamtkonzentration von $\geq 1\%$ an einem oder mehreren Stoffen	
fortpflanzungsgefährdend nach Kategorie 1 oder 2, R60 oder R61	Konzentration von $\geq 0,5\%$ an einem Stoff	H10

Gefahrenmerkmal	Flammpunkt/ Konzentrationsgrenzen	Gefahren- relevante Eigenschaft	
fortpflanzungsgefährdend nach Kategorie 3, R62 oder R63	Konzentration von $\geq 5\%$ an einem Stoff		
erbgutverändernd nach Kategorie 1 oder 2, R46	Konzentration von $\geq 0,1\%$ an einem Stoff	H11	
erbgutverändernd nach Kategorie 3, R40	Konzentration von $\geq 1\%$ an einem Stoff		
Entwurf einer Verwaltungsvorschrift zur AVV [7]			
umweltgefährlich nach R50/53	Gesamtkonzentration von $\geq 0,25\%$ an einem oder mehreren Stoffen	H14	
umweltgefährlich nach R51/53	Gesamtkonzentration von $\geq 2,5\%$ an einem oder mehreren Stoffen		
umweltgefährlich nach R52/53	Gesamtkonzentration von $\geq 25\%$ an einem oder mehreren Stoffen		
umweltgefährlich nach R59	Gesamtkonzentration von $\geq 0,1\%$ an einem oder mehreren Stoffen		
Stoffe und Zubereitungen, die nach Beseitigung auf irgendeine Art die Entstehung eines anderen Stoffs bewirken können, z. B. ein Auslaugprodukt, das eine der oben genannten Eigenschaften (H1 bis H12) aufweist.	Eluatkriterien:		H13
	Parameter	Bestimmungs- wert	
	Antimon	$> 0,07\text{ mg/l}$	
	Arsen	$> 0,2\text{ mg/l}$	
	Barium	$> 10\text{ mg/l}$	
	Blei	$> 1\text{ mg/l}$	
	Cadmium	$> 0,1\text{ mg/l}$	
	Chrom ges.	$> 1\text{ mg/l}$	
	Kupfer	$> 5\text{ mg/l}$	
	Molybdän	$> 1\text{ mg/l}$	
Nickel	$> 1\text{ mg/l}$		

Gefahrenmerkmal	Flammpunkt/ Konzentrationsgrenzen		Gefahren- relevante Eigenschaft	
	Quecksilber	> 0,02 mg/l		
	Selen	> 0,05 mg/l		
	Zink	> 5 mg/l		
	Fluorid	> 15 mg/l		
	Gesamtgehalte:			
	Kohlenwasserstoffe	> 8.000 mg/kg		
Allgemein gültige Grenzwerte				
PCB-Abfallverordnung [10]	PCB gesamt	> 50 mg/kg = gefährlicher Abfall		
§ 35 Gefahrstoffverordnung [11]	Benzo(a)pyren	> 50 mg/kg = gefährlicher Abfall		
	2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin (TCDD)	>0,002 mg/kg = gefährlicher Abfall		

Funktionsweise von HAZARD-Check

Gegenstand des Projektes war es, ein automatisierbares Ablaufschema zu entwickeln (Abbildung 1), das aus Kenntnis der Regelinhaltsstoffe einer Abfallart und der Abfallanalytik herkömmlicher Art die Konzentration von gefahrstoffrechtlich relevanten Inhaltsstoffen berechnet. Die Abfallanalytik kann dabei wahlweise selbst eingegeben oder statistisch bearbeitet aus ABANDA abgerufen werden. Die Abfallinhaltsstoffe werden dann nach Stoffrichtlinie, Anhang I eingestuft und den gefahrenrelevanten Abfalleigenschaften, den so genannten H-Kriterien, zugewiesen (vgl. Tabelle 2). Anschließend erfolgt je konzentrationsabhängigem H-Kriterium ein Abgleich der Stoffkonzentrationen mit den Konzentrationsgrenzen nach AVV und in

Ergänzung dazu mit den Grenzkonzentrationen des Entwurfs einer Verwaltungsvorschrift zur AVV (vgl. Tabelle 2). Für die nicht konzentrationsabhängigen H-Kriterien (H1, H2, H3, H9 und H12) werden lediglich Prüfhinweise gegeben.

Das Ergebnis liefert eine Einschätzung zur Abfallgefährlichkeit bzw. einen Hinweis auf weiteren Prüfungsbedarf für jedes H-Kriterium und damit für den Abfall insgesamt.

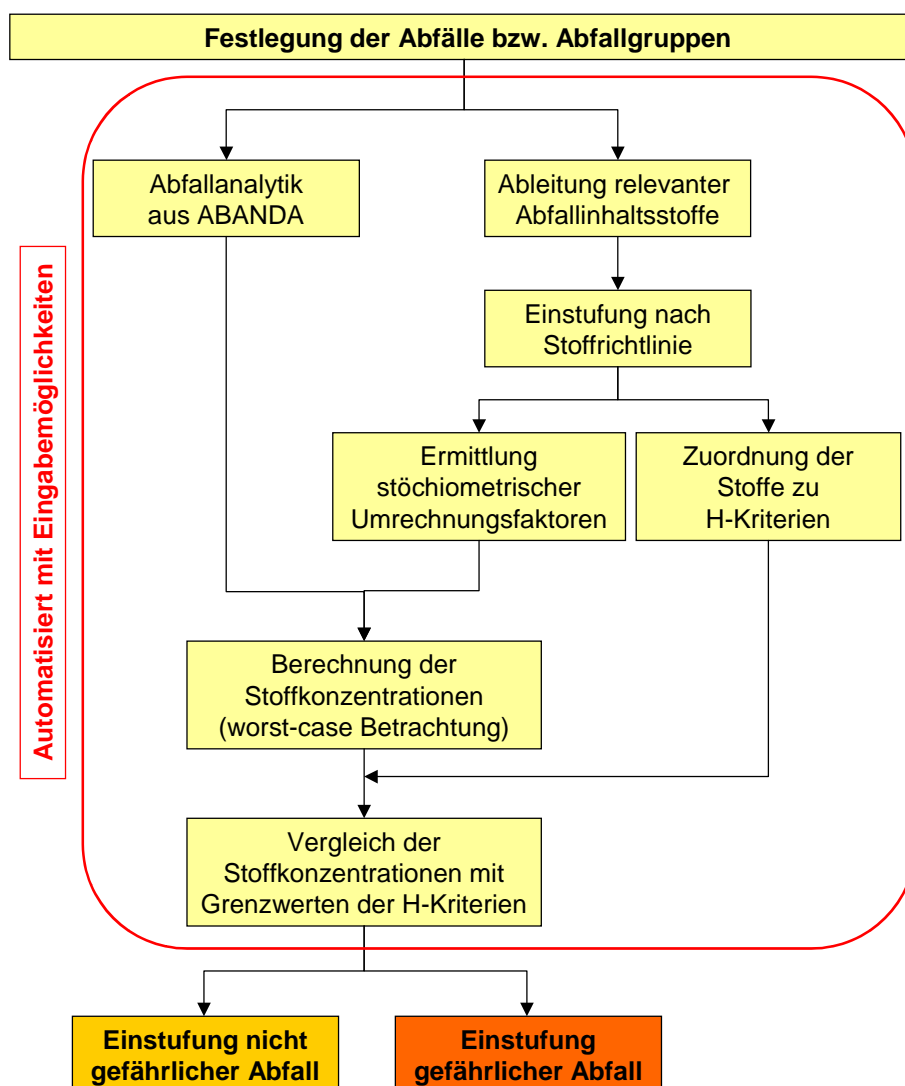


Abbildung 1: Beurteilung der Abfallgefährlichkeit mit dem ABANDA-Modul HAZARD-Check

Zur Berechnung der Stoffkonzentrationen greift die Berechnungsmatrix in HAZARD-Check auf eine Verknüpfung zwischen herkömmlichen

Abfallparametern und gelisteten Stoffen über entsprechende Umrechnungsfaktoren (UF) zurück. So sind z. B. den elementar bestimmten Schwermetallen verschiedene Schwermetallverbindungen zugeordnet. Sind für ein Schwermetall mehrere Verbindungen im Abfall vorhanden, geht außerdem die relative Verteilung (SV) dieser Verbindungen in die Berechnung ein. Dort, wo diese Stoffverteilung nicht bekannt ist, wird eine worst-case-Betrachtung mit der jeweils schwersten Verbindung, also der Verbindung mit dem höchsten Beitrag zur Konzentrationsberechnung durchgeführt.

Bei dieser stöchiometrischen Rechnung werden aus dem summarischen Messwert c_{Elem} , der Stoffverteilung SV und einem stoffspezifischen Umrechnungsfaktor UF die einzelnen Stoffkonzentrationen c_{Stoff} nach der Formel „ $c_{\text{Stoff}}=c_{\text{Elem}} \cdot \text{UF} \cdot \text{SV}$ “ ermittelt.

Beispiel für Nickeloxid:

(im Beispiel beträgt der NiO-Anteil am gesamt Ni-Gehalt des Abfalls = 20%):

c_{Ni}	*	SV	*	UF	=	c_{NiO}
4.680 mg/kg	*	0,2	*	1,27	=	1.189 mg/kg

HAZARD-Check stößt mit dieser Methode zur Berechnung von Stoffkonzentrationen an Grenzen, wenn sich aus den analytischen Summenparametern keine Einzelstoffe ableiten lassen. Dies gilt z. B. für die in der Abfallwirtschaft häufig genutzten organischen Summenparameter AOX und TOC. Wird der Abfall überwiegend durch derartige Summenparameter beschrieben, ist die HAZARD-Check-

Methode zur Einstufung der Abfallgefährlichkeit nur eingeschränkt nutzbar.

Handhabung von HAZARD-Check

HAZARD-Check wird aus der Abfall-Datendrehscheibe AIDA des Landesumweltamtes NRW heraus unter dem entsprechenden Menü-Punkt gestartet. Es erscheint die in Abbildung 2 dargestellte Bearbeitungsmaske. Die Bearbeitungsmaske kann im Standardverfahren A genutzt werden, bei dem der Anwender nur die Abfallart und die Methode zur Abfallgefährlichkeitseinstufung einstellen muss (Schritt A1 und A2). HAZARD-Check unterscheidet die Methoden „Regelinhaltsstoffe“ und „Verwaltungsvorschrift“. Nach der ersten Methode erfolgt die Abfalleinstufung allein aufgrund der festgelegten Regelinhaltsstoffe in einer worst-case-Betrachtung. Die alternative Methode „Verwaltungsvorschrift“ berücksichtigt im Bereich der Schwermetallverbindungen Vereinfachungen bei der Stoffeinstufung, die im Entwurf der o.g. VwV zur AVV für den Fall vorgeschlagen wurden, dass genaue Kenntnisse über die stoffliche Abfallzusammensetzung fehlen. In den weiteren Arbeitsschritten können die Standardvorgaben des Programms genutzt werden.

A1. Abfallart eingeben oder aus Katalog wählen

A2. Methode zur Abfalleinstufung auswählen

A3. Abfallinhaltsstoffe anfordern

Bei Bedarf:
 B1) Regelinhaltstoffe bearbeiten
 Ausgeblendet:
 B2) Anmerkungen VwV bearbeiten

B3) Eigene Analytik eingeben oder Analytik bearbeiten

C) Bedingungen der ABANDA-Analytik einstellen

A5. Ergebnisdarstellung in MS Excel

A4. Analytik aus ABANDA anfordern

alternativ

Liste der Abfallinhaltsstoffe

Parameter	Metzgröße/Verbindung	(N)	Messwert	Einheit	U-Faktor	Anteil	Stoffk. (mg/kg)
AS	dianthionoxid	38	53	mg/kg	2,5	1,0	140
SB	dianthionoxid	12	100	mg/kg	2,4	1,0	239
KW	schwefel(erdoel)	668	23.361	mg/kg	1,0	1,0	23.361
PAKE03	benzo(k)fluoranthren	147	42	mg/kg	1,0	1,0	42

H13 : Elementuntersuchungen nach DIN 38414-S4 und allgemeingültige Grenzwerte (nach VwV-Erwurf)

Kriterium	Parameter	Metzgröße/Verbindung	(N)	Messwert	Einheit
H13	CNL	Cyanide (leicht freisetzbar)	58	0,10	mg/l
H13	F-	Fluorid	85	1,4	mg/l
H13	AS	Arsen	72	0,010	mg/l
H13	NH4	Ammonium	46	6,3	mg/l

Allgemeingültige Grenzwerte (AgG) und Bestimmungsgrößen für H13

Statistik aus ABANDA

Stat. Funktion: Perzentil 80 Versuchsst: OS,Feststoff Dichte: 0,3 Mg/m³ Min Anzahl: 10

Abbildung 2: Hauptmaske in HAZARD-Check zur Bearbeitung im Standardverfahren A und im benutzergesteuerten Verfahren B

Die Einstufung zur Abfallgefährlichkeit im Standardverfahren A unter Nutzung der Standardvorgaben wird durch folgende Arbeitsschritte erreicht:

- A1. Abfallart auswählen
- A2. Methode zur Abfalleinstufung auswählen (Regelinhaltsstoff oder Verwaltungsvorschrift)
- A3. Abfallinhaltsstoffe anfordern
- A4. Analytik aus ABANDA anfordern
- A5. Ergebnisbericht in MS Excel erstellen

Darüber hinaus hat der Anwender im benutzergesteuerten Verfahren B die Möglichkeit, Standardvorgaben des Programms an eigene Kenntnisse anzupassen. HAZARD-Check erlaubt Änderungen an Standardvorgaben für folgende Bereiche:

B1. Regelinhaltstoffe

B2. Stoffeinstufung (durch Berücksichtigung von Anmerkungen der VwV zur Stoffeinstufung von Schwermetallverbindungen)

B3. Analytik

In beiden Verfahren kann der Anwender die statistische Aufbereitung der aus ABANDA bereitgestellten Analysendaten, z. B. durch Auswahl der statistischen Funktion, beeinflussen (Einstellung C in Abbildung 2).

Ermittlung der fachlichen Grundlagen zu den Regelinhaltsstoffen

Als Voraussetzung für die Einstufung der Abfallgefährlichkeit mittels HAZARD-Check muss grundsätzlich die stoffliche Abfallzusammensetzung bekannt sein. Daher wurden Regelinhaltstoffe im Sinne der Stoffrichtlinie für Abfallarten mit Spiegeleintrag erarbeitet. Die Bestimmung der Regelinhaltsstoffe im Abfall wurde gruppenbezogen vorgenommen, da vergleichbare Entstehungsprozesse ähnliche Stoffverteilungsmuster erzeugen.

Bei dem Vorhaben sollten nicht sofort alle theoretisch möglichen über 170 Spiegeleinträge der AVV abgedeckt werden. Vielmehr wurden Prioritäten auf die in NRW mengenwirtschaftlich bedeutsamen Abfälle mit Spiegeleintrag gesetzt, da

Tabelle 3: In NRW mengenbedeutsame Abfallgruppen mit Spiegeleintrag

Abfallgruppe	Abfallschlüssel nach AVV (besonders überwachungsbedürftig)	Menge in Mg 2002
Gruppe 1: Bau- und Abbruchabfälle	170106, 170204, 170503, 170505, 170507, 170603, 170801, 170903	2.426.133
Gruppe 2: Verbrennungsrückstände aus Kraftwerken und Abfallverbrennung	100114, 100116, 100118, 190111, 190113, 190115	230.791
Gruppe 3: Abwasserreinigungsschlämme	060502, 070111, 070211, 070511, 070711, 190205, 190813	145.318
Gruppe 4: Verpackungen, Aufsaugmaterialien, Filter usw.	150202	132.535
Gruppe 5: Rückstände aus der Abgasreinigung	100207, 100213, 100319, 100323	81.300
Gruppe 6: Farben, Lacke, Lösemittel	080111, 080113, 080115, 080117, 080119, 080312, 080314, 080409, 080411, 080413, 080415, 200127	78.719
Gruppe 7: Galvanikabfälle	110109, 110111, 110113	67.181
Gruppe 8: Mineralische Abfälle	100905, 100907, 101005, 101007, 120116, 161101, 161103, 161105	20.395
Gruppe 9: Shredderabfälle	191003, 191005	19.859
Gruppe 10: Bearbeitungsschlämme	101113, 120114, 120120	10.596

Abfallgruppe	Abfallschlüssel nach AVV (besonders überwachungsbedürftig)	Menge in Mg 2002
Gesamt		3.212.827

es sich bei HAZARD-Check um eine Vollzugshilfe handelt. Als mengenbedeutsam stellten sich dabei die in Tabelle 3 erfassten Abfallarten mit Spiegeleintrag heraus. Sie konnten in zehn Gruppen annähernd gleicher Entstehungsweise und Zusammensetzung eingeteilt werden. Die Abfälle in diesen 10 Gruppen machen zusammen rund 76% aller in NRW im Begleitscheinverfahren entsorgten Abfälle mit Spiegeleintrag aus.

Die Erkenntnisse wurden in die HAZARD-Check-Berechnungsmatrix integriert und stehen dem Anwender zur Verfügung. Abweichend von diesen Standardvorgaben kann der Benutzer aber auch eigene Informationen zur stofflichen Abfallzusammensetzung in die Berechnung einfließen lassen.

Ergebnisdarstellung

HAZARD-Check liefert schließlich einen Ergebnisbericht mit zwei Anlagen in MS Excel. Auf Grundlage der eingestellten Randbedingungen aus dem Standard- oder benutzergesteuerten Verfahren wird im Bericht eine Einstufung zur Abfallgefährlichkeit vorgenommen. Der Bericht enthält das Ergebnis der Abfalleinstufung und eine Kurzfassung der zugrunde liegenden Randbedingungen (Abbildung 3). In den zwei ergänzenden Anlagen werden die Ergebnisse der Abfalleinstufung im Detail dargestellt. Außerdem werden Hinweise auf fehlende Beurteilungsgrundlagen („ist zu prüfen“) gegeben.

Die Ergebnisdarstellung gliedert die gefahrenrelevanten Abfalleigenschaften H1 bis H14 nach:

- H13-Kriterium,
- übrige konzentrationsabhängige H-Kriterien und
- nicht konzentrationsabhängige H-Kriterien.

**Übersicht über die Rahmenbedingungen bei der Abfalleinstufung der Abfallart
191003**

Methode: Regelinhaltsstoffe		Ergebnis: gefährlich	
Relevante Grenzwerte:		Trifft zu ?	Details in
Allgemein gültige Grenzwerte incl. H13			
AgG allgemeingültige Grenzwerte		ist zu prüfen	Anlage 1
H13 (Stoffe nach Beseitigung)		ja	Anlage 1
Gefahrenrelevante Eigenschaften: Konzentrationsabhängig			
H04 reizend nach R36, R37, R38			Anlage 2
H04 reizend nach R41			Anlage 2
H05 gesundheitsschädlich		ist zu prüfen	Anlage 2
H06 giftig			Anlage 2
H06 sehr giftig			Anlage 2
H07 krebserzeugend nach Kategorie 1 oder 2		ja	Anlage 2
H07 krebserzeugend nach Kategorie 3			Anlage 2
H08 ätzend nach R34			Anlage 2
H08 ätzend nach R35			Anlage 2
H10 fortpflanzungsgefährdend nach Kategorie 1 o. 2, R60 o. R61			Anlage 2
H10 fortpflanzungsgefährdend nach Kategorie 3, R62 o. R63			Anlage 2
H11 mutagen nach Kategorie 1 o. 2, R46			Anlage 2
H11 mutagen nach Kategorie 3, R40			Anlage 2
H14 ökotoxisch nach R50/53		ja	Anlage 2
H14 ökotoxisch nach R51/R53			Anlage 2

Übersicht über die Rahmenbedingungen bei der Abfalleinstufung der Abfallart 191003		
Methode: Regelinhaltsstoffe	Ergebnis: gefährlich	
Relevante Grenzwerte:	Trifft zu ?	Details in
H14 ökotoxisch nach R52/53		Anlage 2
H14 ökotoxisch nach R59		Anlage 2
Gefahrenrelevante Eigenschaften: Chemisch-Physikalisch		
H01 explosiv	i.d.R. nein	
H02 brandfördernd	i.d.R. nein	
H03-B entzündbar (Flammpunkt <= 55 Grad Celsius)	i.d.R. nein	
Gefahrenrelevante Eigenschaften: Reaktivität		
H12 (giftige/sehr giftige Gase freisetzend)	i.d.R. nein	
Gefahrenrelevante Eigenschaften: Sonstige		
H09 infektiös	i.d.R. nein	

Abbildung 3: Blatt 1 des Ergebnisberichts aus HAZARD-Check

Da HAZARD-Check nur die konzentrationsabhängigen H-Kriterien abprüft, wird zu den anderen H-Kriterien lediglich ein allgemeiner Prüfhinweis gegeben (i.d.R. ja/nein). Abbildung 3 stellt z. B. den Fall dar, dass vom Programm geforderte Untersuchungsparameter nicht vorliegen und daher eine abschließende Prüfung der betroffenen Gefährlichkeitskriterien nicht durchgeführt werden konnte. Allerdings ist grundsätzlich eine weitere Prüfung nicht notwendig, wenn bereits ein Gefährlichkeitskriterium auf den Abfall zutrifft.

Die notwendigen Details zum Grenzwerteabgleich mit den allgemein gültigen Beurteilungswerten zur Abfallgefährlichkeit sind immer in Anlage 1 zum Ergebnisbericht dargestellt, während die detaillierte Darstellung des Grenzwertevergleichs zwischen Stoffkonzentrationen und den

Konzentrationsgrenzen der AVV/VwV immer in Anlage 2 zum Ergebnisbericht erfolgt.

Einführung in den Vollzug, Zugang im Internet

Das entwickelte DV-Modul steht fachlich in engem Zusammenhang mit der Abfallanalysendatenbank ABANDA, da HAZARD-Check alternativ zur Eingabe von Analysendaten durch den Anwender auch die dort gesammelten Abfallanalysen bzw. deren statistische Kenngrößen nutzen kann. ABANDA ist dank eines vom BMBF geförderten und abgeschlossenen Vorhabens inzwischen zur bundesweit einsetzbaren web-fähigen Datenbank ausgebaut worden. Daher ist auch HAZARD Check als web-fähiges Werkzeug konzipiert worden, das in Kürze über die nordrhein-westfälische Abfalldatendrehscheibe AIDA kostenfrei bereitgestellt werden kann. Zunächst erfolgt der Einsatz jedoch ausschließlich im Landesverwaltungsnetz, ebenfalls unter dem Dach der Abfalldatendrehscheibe AIDA.

Die Datenbasis zu den Regelinhaltsstoffen von Abfällen wird derzeit weiter ausgebaut. Darüber hinaus verdichtet sich der allgemeine Kenntnisstand zur chemisch-analytischen Zusammensetzung der Abfälle in Deutschland mit der wachsenden Zahl der am ABANDA-Verbund beteiligten Bundesländer.

Literatur

- [1] Abfallverzeichnisverordnung:
Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10.12.2001
(BGBl. I Nr. 65 vom 12.12.2001 S. 3379) zul. geä. am 24.07.2004
(BGBl. I Nr. 52 vom 29.07.2002 S. 2833).
- [2] Richtlinie Gefährliche Abfälle:

Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12.12.1991 über gefährliche Abfälle

(ABl. EG Nr. L 377 vom 31.12.1991 S. 20) geä. durch 94/31/EG (ABl. EG Nr. L 168 vom 02.07.1994 S. 28).

- [3] Böhme, S.: Gefährlicher Abfall gleich gefährlicher Stoff?, Müll und Abfall, 10/02, 552-557, 2002.
- [4] Vollzugshinweise Baden-Württemberg:
Zuordnung von Abfällen zu Abfallarten aus Spiegeleinträgen, Baden-Württemberg, Reihe Abfall Heft 69, 2002.
- [5] Vollzugshinweise Brandenburg:
Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags, ABl. für Brandenburg Nr. 54 vom 30.12.2002 S. 1141.
- [6] Vollzugshinweise Berlin:
Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags, ABl. für Berlin Nr. 14 vom 25.03.2003 S. 1085.
- [7] Entwurf einer Verwaltungsvorschrift zur Abfallverzeichnisverordnung:
Referentenentwurf Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10.12.2001, Stand 27.08.2004
- [8] Stoffrichtlinie:
Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27.06.1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. EG Nr. 196 vom 16.08.1967 S. 1) zul. geä. durch 2004/73/EG (ABl. EG Nr. L 152 vom 30.04.2004 S. 1).