

Allgemeine Bestimmungen der VVEA

Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Allgemeine Bestimmungen der VVEA

Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)

Impressum

Rechtlicher Stellenwert

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert die bundesumweltrechtlichen Vorgaben (bzgl. unbestimmten Rechtsbegriffen und Umfang/Ausübung des Ermessens) und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autoren

Andreas Gössnitzer
Romy Tebib

Begleitung

Thomas Bähler (VSMR)
Rafael Blättler (cemsuisse)
Andreas Büttikofer (VBSA)
Satenig Chadoian (BAFU, Abteilung Recht)
Loïc Constantin, FR (Cercle Déchets Westschweiz / CD-WestCH)
Alois Degonda, GR (CD-OstCH)
Markus Fehr (VSMR)
Stefan Gyr, SO (CD-NordwestCH)
Beat Hürlimann, ZH (CD-OstCH)
Elmar Kuhn, ZH (CD-OstCH)
Lionel Lathion (FSKB)
Horst Matzke (VBSA)
Kurt Morgan (ARV)
Martin Moser, BE (CD-NordwestCH)
Thierry Pralong, VS (CD-WestCH)
Robin Quartier (VBSA)
Christine Roth (Swissmem)
Stefan Rüegg, SZ (CD-ZentralCH)
Bruno Schmid (ARV)
Guido Schmid, SG (CD-OstCH)
Ruedi Taverna (Geopartner)
Heiner Widmer (cemsuisse)
Susanne Widmer, SG (CD-OstCH)

Layout

Funke Lettershop AG

Titelbild

© Andreas Gössnitzer, BAFU

PDF-Download

www.bafu.admin.ch/uv-1826-d

Eine gedruckte Fassung kann nicht bestellt werden.

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache verfügbar. Die Originalsprache ist Deutsch.

© BAFU 2024

Inhaltsverzeichnis

Abstracts	5	11	Glossar	35
Vorwort	6	Anhang Muster «Betriebsreglement nach VVEA»	36	
1	Einleitung	7		
1.1	Einordnung Abfall- und Kreislaufwirtschaft	7		
1.2	Zweck, Ziele und strategische Grundsätze der VVEA	9		
1.3	Konzept der modularen Vollzugshilfe	10		
2	Anwendungsbereich	11		
2.1	Rechtliche Grundlagen	11		
2.2	Anwendungsbereich des Moduls	11		
2.3	Umfassende Definition Abfall, Abgrenzung Abfall-Produkt	12		
3	Stand der Technik	14		
3.1	Einführung in den Begriff «Stand der Technik»	14		
3.2	Wortlaut und Erläuterung von Art. 3 Bst. m VVEA	14		
3.3	Geltungsbereich und Systematik	16		
3.4	Funktionen des Standes der Technik	17		
3.5	Vorgehen bei der Ermittlung und Dokumentation des Standes der Technik	18		
3.6	Anwendung des Standes der Technik	20		
3.7	Erörterung des Begriffs der wirtschaftlichen Tragbarkeit	20		
4	Betriebsreglement	22		
5	Abfallplanung	26		
6	Aus- und Weiterbildung	28		
7	Vermischungsverbot	29		
8	Thermische Behandlungspflicht	30		
9	Abfallvermeidung	31		
10	Verwertung	34		

Abstracts

The module 'ADWO general conditions' in the Waste Ordinance (ADWO) enforcement aid discusses topics that are of particular relevance for the Ordinance and on which enforcement authorities should focus. The document provides an introduction to the principles of waste policy, the legal basis and the objectives underlying the ADWO. Furthermore, it sets out principles for creating and applying state-of-the-art documentation and operating regulations. Finally, the module looks at some key topics relating to waste planning, recycling, training.

Das Modul «Allgemeine Bestimmungen der VVEA» der Vollzugshilfe zur Abfallverordnung (VVEA) erläutert Themen, die für die Verordnung von übergeordneter Relevanz sind und für Vollzugsbehörden einen besonderen Fokus in ihrer Arbeit bilden. Das Dokument beschreibt einführend die abfallpolitischen Grundsätze, die rechtlichen Grundlagen sowie die der VVEA unterlegten Ziele. Des Weiteren sind die Grundsätze bei der Erstellung und Anwendung von Stand-der-Technik-Dokumenten und des Betriebsreglements ausgeführt. Abrundung erhält das Modul durch Erläuterungen zu Basisthemen wie Abfallplanung, Verwertung, Ausbildung.

Le module Dispositions générales de l'aide à l'exécution de l'ordonnance sur les déchets (OLED) commente des sujets importants de portée générale dans le cadre de l'ordonnance et plus particulièrement axés sur les tâches incombant aux autorités d'exécution. Il commence par décrire les principes de la politique des déchets, puis expose les bases légales et les objectifs qui sous-tendent l'OLED. Il présente également les principes à observer en élaborant et en appliquant les documents relatifs à l'état de la technique et le règlement d'exploitation. Le module est complété par des commentaires concernant des aspects cruciaux telles que la planification des déchets, la valorisation et la formation.

Il modulo «Disposizioni generali dell'OPSR» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'ordinanza sui rifiuti (OPSR) illustra temi che sono particolarmente rilevanti per l'ordinanza e ai quali le autorità esecutive prestano particolare attenzione nella loro attività. Nella parte introduttiva, il documento descrive i principi della politica in materia di rifiuti, le basi giuridiche e gli obiettivi perseguiti dall'OPSR. Sono inoltre illustrati i principi per l'allestimento e l'utilizzo di documenti adeguati allo stato della tecnica e del regolamento operativo. Il modulo è infine completato da spiegazioni relative ai temi di base come il piano di gestione dei rifiuti, il riciclaggio e la formazione.

Keywords:

Waste policy principles, state of the art, operating regulations

Stichwörter:

Abfallpolitische Grundsätze, Stand der Technik, Betriebsreglement

Mots-clés :

Principes de la politique des déchets, état de la technique, règlement d'exploitation

Parole chiave:

Principi della politica in materia di rifiuti, stato della tecnica, regolamento operativo

Vorwort

Die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600) ist ein wichtiger Meilenstein im schweizerischen Abfallrecht. Dieser im Jahr 2015 totalrevidierte Erlass ist in den konkreten Inhalten ein innovativer und mutiger Schritt, der einerseits bewährte Prozesse beibehält und weiter optimiert, gleichzeitig aber auch neue, in die Zukunft reichende Regelungen aufführt.

Der strategische Ansatz der Abfallverordnung ist die Betrachtung der Abfälle als Rohstoffquelle und damit auch als Bestandteile einer qualitativ hochstehenden Kreislaufwirtschaft. Der Vollzug dieser neuen Verordnung stellt die Behörden vor verschiedene Herausforderungen. Die vorliegende Vollzugshilfe dient der Bewältigung und Harmonisierung dieser anspruchsvollen und wichtigen Vollzugsaufgaben.

Die Vollzugshilfe VVEA wurde in Zusammenarbeit mit den Kantonen, Branchenverbänden der Wirtschaft sowie anderen Bundesämtern erarbeitet und ist modular aufgebaut: In jedem Modul werden konkretisierende Rahmenbedingungen zu einem spezifischen Thema beschrieben (z. B. Bauabfälle, Deponien, Berichterstattung). Die Module sind teilweise zusätzlich in thematische Teile untergliedert. Die Publikationen der Vollzugshilfe sind in deutscher, französischer und italienischer Sprache elektronisch unter www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea verfügbar.

Das Modul «Allgemeine Bestimmungen der VVEA» geht auf Themen ein, die für sämtliche weiteren Module dieser Vollzugshilfe von übergeordneter Relevanz sind. Insbesondere enthält es Chancen- und Zukunftsthemen, die uns noch aufgrund ihrer dynamischen Entwicklung in weiterer Zukunft beschäftigen werden, wie z. B. Ausführungen zum Stand der Technik oder Konkretisierungen zu einer einheitlichen Umsetzung des Instruments «Betriebsreglement».

Rahel Galliker, Vizedirektorin
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

1 Einleitung

Seit dem 1.1.2016 ist die neue Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600) in Kraft. Sie löst die Technische Verordnung über Abfälle vom 10. Dezember 1990 (TVA) ab. Der Vermeidung, Verminderung und gezielten Verwertung von Abfällen wird in der VVEA ein höherer Stellenwert zugesprochen; dies wird u. a. auch durch die Namensgebung betont.

Zur Anwendung dieser Verordnung ist das BAFU gemäss Art. 46 VVEA verpflichtet, eine Vollzugshilfe zu erarbeiten. Diese konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe der VVEA, klärt Fragen zu Umfang bzw. Ausübung des behördlichen Ermessens und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Damit richtet sie sich primär an die Vollzugsbehörden der kantonalen Verwaltung. Zur besseren Umsetzung kann die Vollzugshilfe auch kommunalen Verwaltungen sowie Inhaberinnen und Inhabern von Anlagen zur Behandlung von Abfällen zur Verfügung gestellt werden. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden die Vollzugshilfe VVEA¹, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie dem geltenden Recht entsprechen.

1.1 Einordnung Abfall- und Kreislaufwirtschaft

1.1.1 Abfallpolitische Grundsätze

Die Schweizerische Abfall- und Kreislaufwirtschaft ist heute ein gut funktionierendes Gesamtsystem: Die Stoffkreisläufe eines grossen Teils der Siedlungsabfälle und der Wertstoffe aus Industrie und Gewerbe werden dank der aktiven Wirtschaftsleistung der öffentlichen Hand und der privaten Recyclingindustrie durch Rücklauf- und Verwertungssysteme weitgehend geschlossen. Nichtsdestotrotz sind konkrete Massnahmen zur weiteren Optimierung fortlaufend zu prüfen und umzusetzen. Dabei ist ein ökologisches Optimum anzustreben und es sind vorzugsweise die Tools der Ökobilanzierung und die Methode der ökologischen Knappheit (Umweltbelastungspunkte) anzuwenden. Bezüglich Schonung der primären Ressourcen bestehen in der Abfallwirtschaft weiterhin Lücken und ungenutzte Potenziale. Dafür soll die zukünftige Abfallpolitik im Rahmen einer übergreifenden, nachhaltigen Ressourcenpolitik betrachtet werden.

Dieser Politik liegt die gesamte Lebenswegbetrachtung der Produkte bis zur Entsorgung als Abfall zugrunde. Die Abfall- und Rohstoffpolitik der Schweiz soll verstärkt an dieser Vision ausgerichtet werden. Offene Stoffkreisläufe sollen geschlossen, Schadstoffe aus den Kreisläufen ausgeschleust, vermehrt Recyclingrohstoffe (Sekundärrohstoffe) eingesetzt, und damit der Primärrohstoffbedarf und das Abfallaufkommen insgesamt gesenkt werden. Wenn Verwertungen möglich und sinnvoll sind, ist von einer Deponierung abzusehen. Heutige und zukünftige Generationen sollen in der Nutzung von natürlichen Rohstoffen durch das Verhalten der heute lebenden Menschen nicht ungebührlich eingeschränkt werden. Hierzu existieren folgende Konzepte: Der Verbrauch von nicht erneuerbaren und knappen Rohstoffen ist durch die Kaskadennutzung (Nutzung eines Rohstoffes über mehrere Stufen: z. B. Herstellung von Textilien aus Kunststoffabfällen) zu minimieren und der Verbrauch von erneuerbaren Rohstoffen soll nicht grösser als deren Regenerationsrate sein. Ausserdem sind die ungenutzten Potenziale aller Verwertungsarten so weit wie möglich und sinnvoll zu nutzen. Im Sinne einer systemischen Betrachtung sollen auch die Emissionen aus dem Gebrauch von Stoffen und Energie über alle Etappen des

¹ BAFU (Hrsg.): Vollzugshilfe VVEA (www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea). Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung). Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1826.

Lebensweges eines Produktes hinweg minimiert werden. Das Bündel der Massnahmen soll zu einer Schonung der natürlichen Ressourcen sowie zu weiteren positiven Umweltwirkungen beitragen (Senkung der Emissionen von klimaschädigenden Gasen, Verbesserung der Biodiversität, etc.). Der Beitrag der Abfall- und Recyclingwirtschaft zur Versorgung des Landes mit Rohstoffen und Energie ist als aktiver Posten der Volkswirtschaft einzuplanen. Der Sicherheit einer insgesamt geregelten Entsorgung von Abfällen ist ein entsprechender Stellenwert einzuräumen. Zu all den vorstehenden Überlegungen sind bereits ausführliche Konzepte und Strategien mit entsprechenden Zielen formuliert worden (s. u. a. Umwelt und Ressourcen: Ausblick 2050 [2012]²; Grundlagenbericht Rohstoffe [2016]³; BAFU-Strategie 2030 [2024]⁴; Ressourcen Trialog [2017]⁵; Umwelt Schweiz [2022]⁶).

1.1.2 Historische Entwicklung zur VVEA

1983 verabschiedete das Eidgenössische Parlament das Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) und stellte damit auch erste allgemeine Entsorgungsgrundsätze auf: Abfälle sollen primär vermieden und ansonsten verwertet werden; wenn das nicht möglich ist, müssen sie umweltverträglich und, soweit es möglich und sinnvoll ist, im Inland entsorgt (abgelagert) werden. Unter anderem gestützt auf diese gesetzliche Grundlage schuf der Bund 1986 ein Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft⁷ sowie die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 (TVA, SR 814.600). Ihre Ziele und Grundsätze haben die Abfallpolitik des Bundes und damit die Entwicklung der Abfallentsorgung in der Schweiz während der letzten zwanzig Jahre wesentlich geprägt. In Zusammenarbeit mit diversen öffentlichen und privaten Akteuren wurden aus ökologischer Sicht bedeutende Verbesserungen in der Abfallentsorgung und damit im Umweltschutz und der Ressourcenpolitik erreicht. Die TVA war auch im internationalen Vergleich ein konzises, verständlich formuliertes und vorausschauendes Regelwerk.

Seit dem Inkrafttreten wurde die TVA mehrmals punktuell neuen Entwicklungen angepasst. Ein wichtiger Meilenstein war im Jahr 1996 die Verbrennungspflicht von brennbaren Abfällen und damit das europaweit erste Ablagerungsverbot für unbehandelte brennbare Abfälle, insbesondere für Siedlungsabfälle.

In einzelnen Bereichen der Abfallpolitik der Schweiz zeigten sich dennoch Lücken und Mängel. Insbesondere vermochte die bisherige Abfallpolitik nur in einem beschränkten Mass einen Beitrag zur Abfallvermeidung und zur angestrebten Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch die Schweizer Volkswirtschaft zu leisten. An diesem Punkt setzte die neue Verordnung des Bundes über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) an und löste Anfang 2016 die TVA ab. Die Grundprinzipien des Abfalleitbildes 1986 wurden in die VVEA integriert. Der Ressourcen Trialog (Ressourcen Trialog | Dialogprozess zur Abfall- und Ressourcenwirtschaft 2030⁸) hat die Prinzipien des Abfalleitbildes 1986 ebenfalls aufgenommen und weiterentwickelt.

2 Ernst Basler + Partner 2012: Umwelt und Ressourcen: Ausblick 2050 – Schlussbericht, Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Zollikon. 121 S. (<https://www.ebp.ch/de/projekte/bafu-ausblick-2050> > Schlussbericht [PDF]).

3 Der Bundesrat 2016: Grundlagenbericht Rohstoffe, 3. Berichterstattung zum Stand der Umsetzung der Empfehlungen. Schweizerischer Bundesrat, Bern. 19 S. (www.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > Weitere Fortschritte beim Thema Rohstoffe erzielt).

4 BAFU (Hrsg.) 2024: BAFU-Strategie 2030. Bundesamt für Umwelt, Bern: 10 S. (www.bafu.admin.ch > Das BAFU > Das BAFU in Kürze > Strategie).

5 Ressourcen Trialog (Hrsg.) 2017: Ressourcen Trialog: Ein Dialog über Herausforderungen und Lösungsansätze in der Abfall- und Ressourcenwirtschaft der Schweiz 2030 – Schlussbericht, Aarau. 47 S. (<https://www.ressourcentrialog.ch/ergebnisse/>).

6 Schweizerischer Bundesrat (Hrsg.) 2022: Umwelt Schweiz 2022. Bericht des Bundesrates, Bern. 186 S. (www.bafu.admin.ch > Daten, Indikatoren, Karten > Publikationen und Studien > Umwelt Schweiz 2022).

7 Bundesamt für Umweltschutz (Hrsg.) 1986: Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft. Eidgenössische Kommission für Abfallwirtschaft, Bern. Schriftenreihe Umweltschutz 5.

8 <https://www.ressourcentrialog.ch/>

Die gesellschaftliche Akzeptanz für die umweltverträgliche Entsorgung von Abfällen ist heute wesentlich höher als in den achtziger Jahren. Das Kosten/Nutzen-Verhältnis der öffentlichen Abfall- und Recyclingwirtschaft liegt dank transparenter Grundregeln (z. B. mit der Vollzugshilfe für die verursachergerechte Finanzierung der Siedlungsabfallentsorgung⁹) in ökonomisch und sozial verträglichen, sowie gesellschaftlich akzeptierten Bereichen. Wie gesetzlich geregelt (Art. 32 und 32a USG), erfolgt die Finanzierung der Abfallentsorgung heute in der Regel durch die Abfallverursacher (Verursacherprinzip). Der Vollzug der Bestimmungen der VVEA ist gemäss dem Subsidiaritätsprinzip in bewährter Weise den Kantonen übertragen.

1.2 Zweck, Ziele und strategische Grundsätze der VVEA

Die VVEA trägt den Entwicklungen der letzten Jahrzehnte und dem gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Wandel Rechnung. Sie stellt einen wichtigen strategischen Schritt in Richtung einer nachhaltigen Nutzung der Rohstoffe, Schliessung der Kreisläufe und einer umweltverträglichen Entsorgung von Abfällen dar. Die massgebenden Ziele sind dabei:

- Vermeidung von Abfällen:
Bund, Kantone und Wirtschaft sind dazu aufgefordert, die Vermeidung von Abfällen zu unterstützen. Die Herstellung von Produkten ist so zu konzipieren, dass dabei möglichst wenige Abfälle anfallen und auch möglichst wenige Stoffe entstehen, welche die Umwelt belasten.
- Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und Sekundärrohstoffen:
Die Schweiz leistet einen Beitrag zur nachhaltigen Nutzung nicht erneuerbarer und erneuerbarer Rohstoffe. Damit sollen die Umweltbelastungen insgesamt verringert und der Verbrauch von Primärrohstoffen reduziert werden, sowie die vermehrte Verwendung von Sekundärrohstoffen zu einer verstärkten Kreislaufwirtschaft führen.
- Umweltverträgliche Abfallentsorgung:
Die gesamte Abfallentsorgung muss umweltverträglich sein. Die Schadstoffemissionen in die Umwelt sind dort, wo dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist, weiter zu senken. Schadstoffe sind aus den Stoffkreisläufen zu entfernen.
- Gewährleistung der Entsorgungssicherheit:
Die Entsorgungssicherheit der Schweiz ist gewährleistet, wenn für die umweltverträgliche Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Abfällen ausreichende Angebote sowie Sammel- und Transportsysteme vorhanden sind. Dabei muss die Entsorgungssicherheit auf wirtschaftlich effiziente und bedürfnisgerechte Weise sichergestellt sein.

Die neuen Regelungen der VVEA basieren insbesondere auf folgenden Grundsätzen:

- Die Entstehung von Abfällen wird, wenn möglich, vermieden
- Abfälle werden soweit möglich stofflich, stofflich-energetisch oder energetisch verwertet¹⁰
- Abfälle werden soweit möglich und sinnvoll umweltverträglich und im Inland entsorgt
- Kreisläufe werden, bei gleichzeitigem Ausschleusen von Schadstoffen, geschlossen
- Abfälle werden vor der Ablagerung auf Deponien behandelt¹¹ (Risikoreduktion)
- Schadstoffe werden von der Nahrungskette ferngehalten

9 BAFU (Hrsg.) 2018: Finanzierung der Siedlungsabfallentsorgung. Vollzugshilfe für die verursachergerechte Finanzierung der Siedlungsabfallentsorgung. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1827: 79 S. (www.bafu.admin.ch > Themen > Thema Abfall > Rechtsetzung und Vollzug > Vollzugshilfen > Finanzierung der Siedlungsabfallentsorgung).

10 Der neue Art. 30d USG sieht eine klare Verwertungskaskade vor: 1. Wiederverwendung, 2. stoffliche, dann stofflich-energetische Verwertung, 3. rein energetische Verwertung.

11 Behandlung nach Art. 30c USG.

Mit diesen Zielen und Grundsätzen ist die VVEA auch künftigen Anforderungen an eine moderne, nachhaltige Abfall- und Kreislaufwirtschaft gewachsen.

1.3 Konzept der modularen Vollzugshilfe

Die Vollzugshilfe VVEA (s. www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) ist modular aufgebaut, wobei der modulare Aufbau der inhaltlichen Unterteilung dient. Dabei sind einzelne Module (z. B. Bauabfälle) zusätzlich in thematische Teile gegliedert (Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial). Grundsätzlich wurde den thematisch betroffenen Stakeholdern die Mitgestaltung jedes Moduls bzw. jedes Teils der Vollzugshilfe mittels Teilnahme an den jeweiligen Begleitgruppen ermöglicht. Bei allen Modulen und Teilen wurden insbesondere die Kantone (in der Regel je eine Vertreterin oder ein Vertreter aus den fünf Cercle-Déchets-Regionen der Schweiz inkl. Liechtenstein) und die jeweils betroffenen Branchen, Verbände und Bundesämter einbezogen. Vor der Veröffentlichung eines Moduls oder Modulteils wurde eine Konsultation bei sämtlichen Kantonen, Liechtenstein, den betroffenen Branchen, Verbänden und Bundesämtern durchgeführt.

Die Publikationen der Vollzugshilfe sind in deutscher, französischer und italienischer Sprache elektronisch unter www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea verfügbar. Nach der Publikation wird die Vollzugshilfe VVEA regelmässig durch das BAFU auf Aktualität überprüft und gegebenenfalls revidiert.

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um ein Modul der Vollzugshilfe VVEA, in welchem verschiedene, für den Vollzug relevante, aber thematisch übergeordnete Bestimmungen der VVEA näher erläutert werden. Dabei wird insbesondere auf die Themen Stand der Technik und Betriebsreglement eingegangen. Um den Kontext der Verordnung näher zu betrachten, wurden einführend die Grundsätze der schweizerischen Abfall- und Kreislaufwirtschaft (Kap. 1.1) sowie der Zweck der VVEA (Kap. 1.2) aufgeführt.

2 Anwendungsbereich

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600) stützt sich gemäss dem Ingress zunächst auf die abfallspezifischen Bestimmungen des USG sowie auf Art. 39 Abs. 1 USG, welcher den Bundesrat generell verpflichtet, Ausführungsvorschriften zu den Bestimmungen des USG zu erlassen.

Diese abfallrechtlichen Artikel 30 ff. USG gewähren dem Bundesrat unterschiedliche Kompetenzen und erlegen ihm teilweise auch die Pflicht auf, konkretere Vorschriften zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen zu erlassen. Beispielsweise ist es dem Bundesrat gestützt auf Art. 30a Bst. c USG möglich, Hersteller zu verpflichten, Produktionsabfälle zu vermeiden, für deren umweltverträgliche Entsorgung keine Verfahren bekannt sind. Des Weiteren kann der Bundesrat nach Art. 30c Abs. 3 USG für bestimmte Abfälle Vorschriften über die Behandlung erlassen, er muss entsprechend Art. 30d USG die Verwertung bestimmter Abfälle vorschreiben und gemäss Art. 30h Abs. 1 technische und organisatorische Vorschriften über Abfallanlagen erlassen. Zudem ermächtigt Art. 45 USG den Bundesrat, regelmässige Kontrollen von Abfallanlagen vorzuschreiben. Gemäss Art. 46 Abs. 2 USG darf der Bundesrat darüber hinaus anordnen, dass Verzeichnisse über Abfälle und deren Entsorgung geführt, aufbewahrt und den Behörden auf deren Verlangen zugestellt werden.

Einige Vorschriften der VVEA, die den Zielen des Gewässerschutzes dienen, stützen sich ausserdem auf die Kompetenz des Bundesrates, Ausführungsvorschriften zum Gewässerschutzgesetz zu erlassen (Art. 9 Abs. 2, Art. 16 Bst. c und Art. 47 des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991, GSchG, SR 814.20).

2.2 Anwendungsbereich des Moduls

Das vorliegende Modul «Allgemeine Bestimmungen der VVEA» konzentriert sich auf verschiedene Bestimmungen der VVEA, die von genereller Relevanz für den Vollzug sind. Es basiert auf abfallpolitischen Grundsätzen und bietet damit Hilfestellung bezüglich einer grundlegenden Anwendung der VVEA. Die rechtlichen Rahmenbedingungen (Kap. 2.1) sind im übergreifenden Sinn für alle Module und Teile der Vollzugshilfe aufgeführt.

2.3 Umfassende Definition Abfall, Abgrenzung Abfall-Produkt

Gemäss Art. 7 Abs. 6 USG sind Abfälle bewegliche Sachen, deren sich der Inhaber entledigt (subjektiver Abfallbegriff) oder deren Entsorgung im öffentlichen Interesse geboten ist (objektiver Abfallbegriff).

Abfall im subjektiven Sinn: Die Entledigung durch den Inhaber oder die Inhaberin führt dazu, dass die beweglichen Sachen im rechtlichen Sinn zu Abfällen werden, auch wenn es sich bei diesen um Wirtschaftsgüter, d.h. um auf Märkten handelbare Sachen handelt (z. B. Altkleider). Bewegliche Sachen werden aber nicht in allen Fällen zu Abfall im Sinne des subjektiven Abfallbegriffs: Ist eine Sache weiterhin gebrauchstüchtig und wird diese zu einer bestimmungsgemässen Weiterverwendung weggegeben, so wird sie dadurch nicht zu Abfall. Beispiel: gebrauchte Kleider, die in ein Brockenhaus gegeben werden sind kein Abfall, wohingegen Altkleider, die an einer Sammelstelle in einen Alttextil-Container gegeben werden, zu Abfall werden. Im zweiten Fall spricht man von der sogenannten *Entledigungshandlung*, diese ist dem ursprünglichen *Entledigungswillen* gefolgt; beide sind gemeinsam Voraussetzung für die Qualifikation als «Abfall». Entscheidend für die Qualifikation als Entledigungshandlung ist, ob der Prozess, den die Sache bis zu ihrer Weiterverwendung durchläuft, als typisch für die Entsorgung im Sinne des USG gewertet werden muss. Aussagekräftige Indizien können sich aus der *Art der Sammlung* (Sammelstelle, Rücknahmepflichtige im Gegensatz zu sonstigen Wirtschaftsakteuren) und dem Ausmass der notwendigen Behandlung (Reinigung, Reparatur, Aufbereitung) bis zu ihrer Wiederverwendung ergeben¹².

Der **objektive Abfallbegriff** ist erfüllt, wenn das Entsorgungsinteresse besteht, weil (kumulative Aufzählung):

- die Sache nicht mehr bestimmungsgemäss verwendet wird und damit schädliche oder lästige Auswirkungen auslösen kann¹³ und
- sie in ihrem aktuellen Zustand die Umwelt konkret gefährden oder in Zukunft konkret gefährden kann (wobei namentlich das Schadstoff- und Freisetzungspotenzial der Sache sowie Lage und Bedeutung der gefährdeten Umweltgüter massgeblich sind)¹⁴ und
- diese Gefährdung sich nicht anders als durch geordnete Entsorgung beheben lässt.^{15,16}

Obige Kriterien (inkl. Fussnoten) können auch für häufig als «Nebenprodukt» oder «Recyclingprodukt» bezeichnete Sachen herangezogen werden, um deren Abfalleigenschaft zu prüfen.

12 Brunner/Tschannen, USG-Kommentar, Vorbemerkungen zu Art. 30–32e, Nr. 38.

13 Weiteren Kriterien die darauf hinweisen können, dass der objektive Abfallbegriff erfüllt ist:

- (i) Es fehlen Anforderungen an die Sache und an deren Verwendung, d. h. es ist keine entsprechende Dokumentation (Produktdatenblatt, Sicherheitsdatenblatt) vorhanden.
- (ii) Die Sache wird nicht mit Absicht in einem Produktions- oder Entsorgungsverfahren hergestellt.

- 14 (iii) Ohne entsprechende Behandlung oder Lagerung kann die Sache die Umwelt gefährden.
- (iv) Die relevanten Anforderungen (z. B. Grenzwerte) für die vorgesehene Verwendung werden nicht erfüllt.

- 15 (v) Die Sache wird einem Entsorgungsverfahren zugeführt. Entsorgungsverfahren sind Anhang IV des Basler Übereinkommens oder im Anhang 2 der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen aufgeführt.
- (vi) Es besteht keine ausreichende Nachfrage nach der Sache. Ein Teil davon muss entsorgt werden.
- (vii) Aufgrund fehlender Nachfrage hat die Sache auf dem freien Markt einen negativen Preis.

16 Brunner/Tschannen, USG-Kommentar, Vorbemerkungen zu Art. 30–32e, Nr. 35.

Die Entsorgung der Abfälle umfasst ihre Endstufen Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung (Art. 7 Abs. 6^{bis} USG). Als Behandlung gilt jede physikalische, chemische oder biologische Veränderung der Abfälle. Die Begriffsdefinition erfasst dabei nicht nur menschlich ausgelöste Prozesse, sondern auch selbstständig ablaufende Prozesse (wie Verrottung, Vergärung etc.)¹⁷.

Im Gegensatz zum Recht der Europäischen Union¹⁸, kennt das Abfallrecht der Schweiz kein explizit formuliertes «Abfallende». Eine bewegliche Sache verliert nach dem Durchlaufen der angeführten Vorstufen der Entsorgung ihre Qualität als Abfall durch die Endstufe *Verwertung*. Hingegen bleibt nach der *Ablagerung* die Abfallgesetzgebung weiterhin anwendbar, solange noch abfallrechtliche Pflichten (z.B. hinsichtlich der Deponierung) damit verbunden sind.

Mit den klaren Regeln, Definitionen und Reportingpflichten unterstützt das Abfallrecht die Bemühungen der Abfallwirtschaft bei der Sichtbarmachung ihrer Leistungen für die Kreislaufwirtschaft. Die früher weit verbreitete negative Konnotation des Begriffs Abfall wird damit langsam überwunden, der Aspekt der Rohstoffquelle und der Wiederverwendung in den Vordergrund gerückt.

Die konkrete Abgrenzung zwischen Abfall und Produkt wird auch in den Modulen der Vollzugshilfe VVEA (www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) in Bezug auf die jeweilige Thematik spezifischer erläutert (s. z. B. Modul Bauabfälle) oder ist in Verordnungen präzisiert (VREG)¹⁹.

¹⁷ Helen Keller, USG-Kommentar zu Art. 7, Nr. 33.

¹⁸ Abfallrichtlinie (2008/98/EG) – Artikel 6 (Ende der Abfalleigenschaft).

¹⁹ Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte vom 14. Januar 1998 (VREG, SR 814.620).

3 Stand der Technik

3.1 Einführung in den Begriff «Stand der Technik»

Der Stand der Technik dient im Geltungsbereich des USG der Umsetzung des Vorsorgeprinzips (schädliche oder lästige Einwirkungen frühzeitig begrenzen). Zusätzlich fördert die Ermittlung des Standes der Technik die regelmässige Überprüfung und gegebenenfalls die Anpassung der rechtlichen Grundlagen an die technische Entwicklung.

Der Begriff «Stand der Technik» ist ein typischer unbestimmter Rechtsbegriff. Damit verbunden ist ein erheblicher Spielraum der rechtsanwendenden Behörde bei der Konkretisierung des Begriffs.

Beim Stand der Technik handelt es sich um einen Zustand, dieser kann nur ermittelt oder abgeklärt, aber nicht rechtsverbindlich dauerhaft festgelegt werden; d.h. der «Stand der Technik» ist – sollte er nicht explizit in einer Gesetzes- oder Verordnungsregelung für einen bestimmten Fall konkretisiert worden sein – für sich nicht normativ und somit keine eigene rechtlich verbindliche Vorschrift.

Die Wendung «Stand der Technik» ist in vielen Bereichen des Rechts in Verwendung, teilweise mit unterschiedlichen Bedeutungen. Auch gibt die Rechtsordnung unterschiedliche inhaltliche Definitionen und Umschreibungen zu diesem Begriff. Das USG benützt dazu z. B. in Art. 11 Abs. 2 die Formulierung «technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar». Auch der neue Art. 30d Abs. 1 USG²⁰ umschreibt den Stand der Technik mit der Formulierung «technisch möglich und wirtschaftlich tragbar».

Die in Art. 3 Bst. m VVEA aufgeführte Definition ist eine Legaldefinition. Solche Definitionen ordnen nicht direkt Rechtsfolgen an.²¹ Sie sind «Wörterklärungen oder Sprachgebrauchsfestlegungen» für einen bestimmten Erlass und dienen der Kommunikation, haben aber nicht die Funktion, das Wesen von Konzepten und Begriffen erschöpfend zu erklären. Ziel des vorliegenden Kapitels ist die Konkretisierung des Begriffs im Sinne der erwähnten Legaldefinition zur Unterstützung der Arbeit der Vollzugsbehörden und Orientierung der Branchen.

3.2 Wortlaut und Erläuterung von Art. 3 Bst. m VVEA

Art. 3 Begriffe:

In dieser Verordnung bedeuten:

...

Bst. m

Stand der Technik: der aktuelle Entwicklungsstand von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der:

1. bei vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten im In- oder Ausland erfolgreich erprobt ist oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurde und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen oder Tätigkeiten übertragen werden kann, und
2. für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche wirtschaftlich tragbar ist.

²⁰ In der Fassung vom 15. März 2024, BBl 2024 682.

²¹ www.bafu.admin.ch > Thema Umweltrecht > Publikationen und Studien > Rechtsgutachten > Allgemeines und Übergeordnetes > Kurzgutachten "Stand der Technik"

Die Bestimmung besteht aus zwei getrennten Teilen: einerseits dem Stand der Technik als technische Abklärung (Ziff. 1) und andererseits bezieht sich der zweite Teil der Definition (Ziff. 2) auf den wirtschaftlichen Aspekt des Standes der Technik für einen bestimmten Betrieb. Anders als im üblichen Sprachgebrauch, umfasst nach USG und VVEA der Begriff Stand der Technik neben technischen auch wirtschaftliche Elemente.

Der Stand der Technik gemäss Art. 3 Bst. m Ziff. 1 VVEA geht davon aus, dass Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen auch **betrieblich möglich**, d.h. in der Praxis umsetzbar sein müssen. Wird ein Verfahren oder eine Tätigkeit im Rahmen eines Versuchs erprobt, muss dieser unter praxisnahen Bedingungen und nach wissenschaftlichen Methoden durchgeführt werden. Die Einrichtungen, bei denen der Versuch durchgeführt wird, müssen mit denjenigen vergleichbar sein, bei denen das Verfahren oder die Tätigkeit künftig eingesetzt werden soll. Das bedeutet, dass ein bei einem Versuch erfolgreich eingesetztes Verfahren nur dann als Stand der Technik gelten kann, wenn vergleichbare Verhältnisse herrschen. So entspricht z. B. ein Verfahren, das bei einem Versuch auf einer kleinen Anlage funktionierte, nicht ohne weiteres dem Stand der Technik für eine grosse Anlage, sondern nur, wenn klar ist, dass es in der Praxis bei einer grossen Anlage auch funktioniert. Bei der Beurteilung, ob eine Erprobung oder ein Einsatz bei Versuchen erfolgreich verlief, ist insbesondere zu berücksichtigen, ob das Verfahren die mit ihm verfolgten Zwecke zuverlässig erreicht.

Der Begriff Stand der Technik kann wie folgt noch näher eingegrenzt und umschrieben werden:

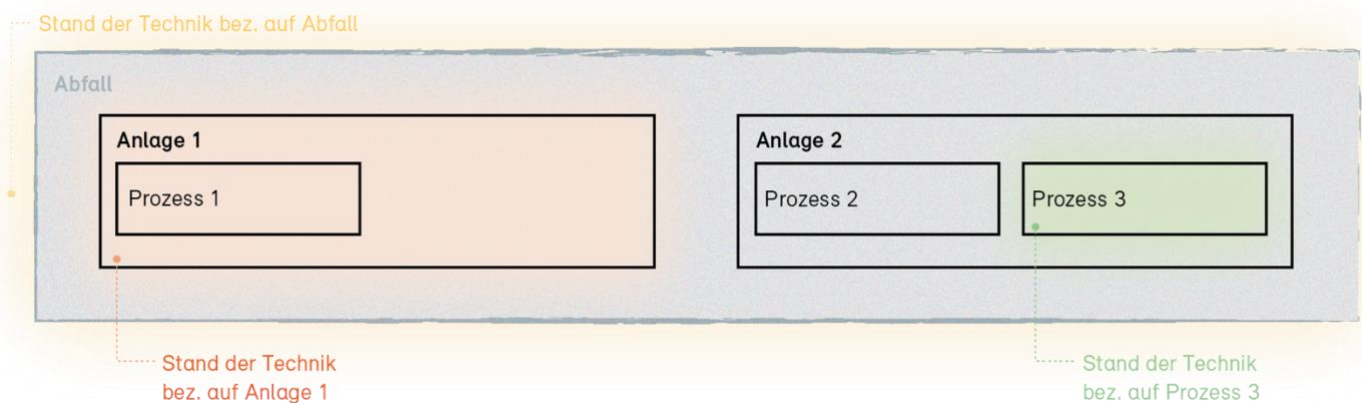
- Die Ermittlung des Standes der Technik bezieht sich nicht in jedem Fall auf Abfallanlagen, sondern kann sich auch auf einzelne Prozesse oder Prozessschritte, auf einzelne Kriterien (z.B. Grenzwerte), auf einen bestimmten Umgang oder auf einen spezifischen Abfall beziehen (s. Abb. 1).
- Der Stand der Technik soll Fortschrittlichkeit widerspiegeln. Dabei muss aber die beschriebene Technik in der Praxis mit gutem Ergebnis erprobt sein. Um diese Umsetzbarkeit nachzuweisen, können Vergleiche (z. B. auch mit im Ausland befindlichen Anlagen) hilfreich sein.
- In Entwicklung befindliche Technologien können dem Stand der Technik entsprechen, wenn sie in der betrieblichen Praxis erfolgreich umsetzbar sind.
- Für die Beschreibung des Standes der Technik soll keine bestimmte Technologie vorgegeben werden (Prinzip der Methodenfreiheit). Im Fall eines faktischen Monopols für bestimmte Anlagen oder Abfälle, ist der Stand der Technik zu ermitteln (insbesondere durch den Vergleich mit dem Ausland).
- Falls notwendig und sinnvoll, kann der Stand der Technik für Anlagen verschiedener Grössen nach Klassen differenziert beschrieben werden.
- Auch wenn im Umweltbereich auf Verordnungsstufe eine Vielfalt an Definitionen existiert, ist der Wortlaut der Legaldefinition in der VVEA vergleichbar mit denjenigen anderer Regelwerke (z. B. VREG, LRV²²). Sinngemäss sollen, wenn keine sachlichen Gründe entgegenstehen, die Bestimmungen in ähnlicher Art und Weise ausgelegt und umgesetzt werden, um den Vollzug nicht unnötig zu verkomplizieren und eine rechtsgleiche Anwendung zu gewährleisten. Gemeinsam dienen alle Bestimmungen der Verwirklichung des Vorsorgeprinzips des USG.
- Die Festlegung der wirtschaftlichen Tragbarkeit des Stands der Technik bezieht sich auf einen bestimmten Betrieb. Es muss also immer im einzelnen Fall geprüft werden, ob die dem Stand der Technik entsprechende Massnahme für den konkreten Betrieb auch zumutbar ist. Dabei ist auch die Verhältnismässigkeit im Einzelfall zu prüfen.

3.3 Geltungsbereich und Systematik

Die Legaldefinition in Art. 3 Bst. m VVEA hat zur Folge, dass der Begriff des Standes der Technik in diesem Sinn nur für den Geltungsbereich der VVEA anwendbar ist. Eine Übertragung des Begriffes aus der VVEA auf andere Regelungen (z. B. den Gewässerschutz) ist ohne nähere Abklärung des Kontextes nicht zulässig.²³ Strikt unterschieden werden muss der Stand der Technik gemäss VVEA von Verwendungen des Begriffes in anderen Gesetzen mit unterschiedlichen Bedeutungen in anderen Kontexten ausserhalb des Umweltbereichs (z. B. Stand der Technik gemäss Patentgesetz oder im Haftpflichtrecht).

Der Stand der Technik kann sowohl für Abfallanlagen, einzelne Prozesse als auch für die Entsorgung bestimmter Abfälle ermittelt werden (s. Abb. 1). Für einige Abfallanlagen wird der Stand der Technik unmittelbar in der VVEA beschrieben (z. B. für Deponien im 5. Abschnitt und in den dazugehörigen Anhängen 2 und 5).

Abb. 1: Optionen zur Systemgrenze bei der Ermittlung des Standes der Technik (BAFU)



Der Stand der Technik kann in dynamischer Wechselwirkung mit verschiedenen Regelwerken und privatrechtlichen Vorschriften, die ausserhalb der VVEA angesiedelt sind, stehen. So ist das privatrechtliche Instrument der Normung ein Bestandteil der Abklärungen bei der Ermittlung des Standes der Technik. Der Stand der Technik nach VVEA kann allerdings eine bestehende Norm «übersteuern»; umgekehrt kann eine bestehende Norm den Stand der Technik mitdefinieren. Werden Diskrepanzen zwischen den beiden Instrumenten festgestellt und stellt sich der Stand der Technik als fortschrittlicher heraus, sind Normenänderungen anzustreben.

²³ Bei behördlichen Verfahren (z. B. Erteilung von Bau- oder Betriebsgenehmigung) sind nichtsdestotrotz die verschiedenen Erlasse des Umweltrechtes in ihrer Gesamtheit anzuwenden (Luft, Lärm, Wasser, Energie).

3.4 Funktionen des Standes der Technik

Der Einsatz des Begriffs und des Konzepts des Standes der Technik hat verschiedene Funktionen:

1. *Förderung und Kommunikation einer zukunftsorientierten und fortschrittlichen Abfallwirtschaft*
(Unterstützung der Ziele der Ressourcenschonung, Abfallvermeidung und Emissionsreduktion).
2. *Stand der Technik als Faktum*
In dieser Funktion dient der Stand der Technik als Grundlage zur Beurteilung der Erfüllung von umweltrechtlichen Anforderungen (z. B. im Zuge von Verfahren zur Bau-, Errichtungs- oder Betriebsbewilligung, oder bei der Erneuerung dieser Bewilligungen), bei der Auswahl von Abfallanlagen oder auch bei der Behandlung spezifischer Abfälle.
3. *Stand der Technik als unbestimmter Rechtsbegriff*
Als unbestimmter Rechtsbegriff beschreibt der Begriff Stand der Technik die Gesamtheit der rechtlichen Anforderungen an eine technische Anlage (im Fall der VVEA an eine Abfallanlage) oder eines Teiles davon (z. B. Vorgaben des USG, des GSchG oder des EnG²⁴). In dieser Funktion verknüpft der Begriff das Recht mit der angewandten Technik.
4. *Dynamisierung der rechtlichen Anforderungen*
Spezifizierte Anforderungen einer Verordnung (z. B. Grenzwerte) können nur durch eine Änderung dieser Verordnung an die Entwicklung der Technik angepasst werden. Ist jedoch der Stand der Technik nicht in einem verbindlichen Erlass konkreter geregelt, darf es im Einzelfall zu einer direkten Berücksichtigung des (wirtschaftlich tragbaren) technischen Fortschritts bei der Anwendung des Rechts kommen. Damit wird eine unmittelbare Anpassung der Anforderungen an den jeweiligen Stand der Entwicklung ermöglicht. Dabei sind allerdings die Grundsätze von Rechtssicherheit und Rechtsgleichheit einzuhalten.
5. *Als Dokumentation der Entwicklung*
Die Ermittlung und Beschreibung sowie regelmässige Überprüfung des Standes der Technik dient auch der Dokumentation der technologischen Entwicklung und der Transparenz sowie Nachvollziehbarkeit der Behördenentscheide. Rechtliche Anforderung und technische Machbarkeit sind dabei auf denselben Zeithorizont zu beziehen.
6. *Beobachtung von Entwicklungen*
Die Notwendigkeit der Ermittlung des Standes der Technik verlangt auch eine regelmässige Untersuchung vergleichbarer Vorschriften (z. B. in Ländern mit ähnlichen oder höheren technischen Standards) sowie der Entwicklungen im Ausland.
7. *Vergleich des Standes der Technik im Inland mit demjenigen der im Ausland angewendeten Technik*
(Verhinderung von Ökodumping beim Export; s. auch BAFU-Mitteilung zum Grenzüberschreitenden Verkehr mit Abfällen 2025²⁵).
8. *Stand der Technik als Schnittstelle zu anderen Rechtserlassen*
Unter Umständen können bestehende Anforderungen aus Rechtserlassen als Bestandteil des Standes der Technik aufgenommen werden (z. B. Grenzwerte in der Emissionstechnik).
9. *Der Stand der Technik unterstützt das Prinzip der Rechtsgleichheit*, indem dafür gesorgt wird, dass von Unternehmen in behördlichen Verfahren bei gleichen Umständen und gleicher Systemebene (Prozess, Anlage, Abfall – gemäss Abb. 1) auch die gleichen, jeweiligen branchenspezifischen Vorgaben verlangt werden («gleich lange Spiesse»).

²⁴ Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG, SR 730.0).

²⁵ BAFU (Hrsg.) 2025: Grenzüberschreitender Verkehr mit Abfällen. Mitteilung des BAFU an Gesuchsteller. 2. aktualisierte Auflage 2025. Erstausgabe 2017. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1702: 121 S. (www.bafu.admin.ch > Themen > Thema Abfall > Verkehr mit Abfällen > Grenzüberschreitender Verkehr mit Abfällen).

3.5 Vorgehen bei der Ermittlung und Dokumentation des Standes der Technik

Für die Ermittlung des Standes der Technik gilt im Grundsatz, dass eine objektivierte Betrachtungsweise anzuwenden ist. Die Ermittlung und Dokumentation des Standes der Technik im Geltungsbereich der VVEA kann durch das BAFU, durch die kantonalen Vollzugsbehörden oder auch durch Gemeinden erfolgen. Im Sinne eines einheitlichen Vollzugs ist aber eine harmonisierte Anwendung des Standes der Technik wünschenswert.

Der ermittelte Stand der Technik für ein Verfahren, eine Betriebsweise oder einen Abfall soll die Aufgaben der rechtsanwendenden Behörde im Vollzug erleichtern. Damit ergibt sich, dass die Dokumentation derart ausgestaltet sein soll, dass sie eine gute Grundlage für Entscheide und Einstufungen bildet. So muss die Beschreibung allgemein genug sein, um alle betroffenen Betriebe einordnen zu können, gleichzeitig aber auch spezifisch genug, um z. B. konkrete Ziele vorzugeben. Bekannte Unsicherheiten oder Einschränkungen sind bei den Angaben zum Stand der Technik anzugeben.

Die spezifischen Dokumente zum jeweiligen Stand der Technik sind auf einen für den Vollzug nützlichen Umfang zu beschränken.

Die Ermittlung des Standes der Technik (Feststellung des rechtserheblichen Sachverhaltes) ist die Pflicht der jeweiligen Behörde. Dabei haben die Betroffenen oder Gesuchsteller (s. Kap. 3.6) an der Ermittlung mitzuwirken (Art. 13 VwVG²⁶); zudem sind sie anzuhören (Art. 30 VwVG, rechtliches Gehör). Die Feststellung des jeweils relevanten Standes der Technik (s. Kap. 3.6) erfolgt aber nicht im Konsens mit dem Betroffenen oder Gesuchstellern, sondern durch die Behörde.

Für häufig vorkommende Anlagen- oder Prozesstypen bzw. Abfallarten sollen aus Gründen der Effizienz und im Hinblick auf Rechtssicherheit und Gleichbehandlung Dokumentationen angefertigt und öffentlich zugänglich gemacht werden (z. B. via Internet). Falls notwendig (bei sich rasch verändernden Technologien) ist das Dokument mit einem Ablaufdatum zu versehen. Der Modus der Dokumentation und Erneuerung soll im Dokument aufgeführt sein.

Wird in einem Entscheidungsverfahren oder im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung zur Ermittlung des Standes der Technik nicht ein Standarddokument herbeigezogen, sondern dieser im Einzelfall bestimmt, ist das Vorgehen der Ermittlung analog. Insbesondere im Einzelfall ist von der Mitwirkungspflicht des Gesuchstellers Gebrauch zu machen. Dabei ist das Verhältnismässigkeitsprinzip zu beachten und der Ablauf nicht auf Formalitäten zu fokussieren.

Folgender Ablauf zur Ermittlung des Standes der Technik wird empfohlen:

1. Festlegung der Anlage, des Verfahrens oder des Prozesses/Prozessschrittes oder des Abfalls (allenfalls Klassenbildung)
2. Dokumentation der verfügbaren Technologien
3. Vergleichende Betrachtung der Technologien an Hand eines angepassten spezifischen Kriterienkatalogs
4. Bestimmung der Referenztechnologien / besten verfügbaren Technologien (falls relevant auch der entsprechenden Messverfahren und Analysenvorschriften)
5. Definition von Zielwerten (sofern sinnvoll und/oder möglich)
6. Allenfalls Ausblick auf bereits absehbare technische Entwicklungen (ev. auch Forschung)

²⁶ Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren vom 20. Dezember 1968 (VwVG, SR 172.021).

Im Sinne der Effizienz und des einheitlichen Vollzugs wird empfohlen, die Ermittlung des Standes der Technik kantonsübergreifend zu organisieren, und die Dokumente allgemein verfügbar zu machen. Grundsätzlich sollte in allen Kantonen der identische Stand der Technik verwendet und vollzogen werden.

Bei der Erarbeitung der jeweiligen Dokumente sollten bei Bedarf neben den behördlichen Fachstellen auch die Branchenorganisationen (Art. 41a USG), externe Experten und/oder die betroffenen Unternehmen oder Abgeberbetriebe involviert werden. Das Bundesamt für Umwelt koordiniert hierfür auf Basis des Art. 46 VVEA bei Bedarf eine Begleitgruppe zur themenbezogenen Ermittlung des Standes der Technik. Dabei achten die Behörden darauf, dass der Aufwand für die Unternehmen nur so gross wie nötig ist (Anwendung des Verhältnismässigkeitsprinzips).

Kriterien zur Ermittlung des Standes der Technik

Die folgenden Kriterien für die Ermittlung des Standes der Technik sind direkt aus der VVEA ableitbar:

- a. Einsatz abfallarmer Technologie (Art. 11 Abs. 2)
- b. Förderung der Verwertung von Abfällen (Art. 12)
- c. Errichtung und Betrieb von fortschrittlichen Anlagen (Art. 26)
- d. Nutzung des Energiegehalts (Art. 27 Abs. 1 Bst. d)
- e. Verminderung von betrieblichen Emissionen (z. B. Art. 33 Abs. 2 Bst. c)

Zunächst ist die Einhaltung aller für den betreffenden Abfall/die betreffende Anlage/die betreffende Abfallbehandlung geltenden gesetzlichen Bestimmungen eine notwendige Voraussetzung zur Qualifizierung als Stand der Technik.

Weitere Kriterien bei der Ermittlung des Standes der Technik:

- Vergleiche mit Verfahren, Vorrichtungen und Betriebsmethoden, die mit Erfolg im industriellen Massstab erprobt wurden
- Fortschritte in der Technologie und in den wissenschaftlichen Erkenntnissen
- Einfluss auf Art, Auswirkung und Menge der jeweiligen Emissionen
- Funktionstüchtigkeit von bestehenden Anlagen
- Rohstoffverbrauch und Art der bei den einzelnen Verfahren verwendeten Rohstoffe (Prozesschemikalien, Wasser, etc.)
- Beitrag zur Schliessung von Rohstoffkreisläufen und Ausschleusung von Schadstoffen
- Verbrauch an Energierohstoffen und Erzeugung von Primärenergie; Angaben zum Energiebedarf und zur Energieeffizienz
- Gefahren für die Umwelt so weit wie möglich zu vermeiden oder zu verringern
- Möglichkeit, Unfällen vorzubeugen und deren Folgen für die Umwelt zu verringern.

Der Stand der Technik gilt für Verfahren, Prozesse, Teilprozesse und Betriebsweisen und die Behandlung spezifischer Abfälle, welche definierte Ziele im industriellen Dauerbetrieb erreichen können (falls sinnvoll: Angabe von Stunden-, Tages-, Jahresleistung).

Auch kann, ausgehend von einem alten Stand der Technik in einer Branche (z. B. durch gesetzliche Anpassungen) eine bereits bestehende, aber bisher nicht angewendete Technik zu einem neuen fortschrittlicheren Stand der Technik erklärt werden (Anpassung eines bestehenden Standes der Technik).

3.6 Anwendung des Standes der Technik

Grundsätzlich kann der Stand der Technik

- a. Ermittelt oder abgeklärt werden, im Sinn der Erarbeitung eines Referenzdokumentes für ein bestimmtes Verfahren oder einen bestimmten Abfall, und
- b. Festgestellt werden, bei der Anwendung des unter a. erwähnten Dokumentes in einem behördlichen Verfahren.

Die Feststellung des Standes der Technik ist in behördlichen Verfahren Teil der Sachverhaltsabklärung. Als Verfahren kommen namentlich in Frage:

- Betriebsbewilligungen
- Baubewilligungen
- Für bestehende Anlagen: Erneuerung der Betriebsbewilligungen, Baubewilligungen für Änderungen, Anpassungen, Erweiterungen
- Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Überwachung und Behebung von Mängeln nach Art. 28 VVEA
- Beurteilung von Exportgesuchen
- Tiefbauverfahren

Verfügungen müssen nachvollziehbar begründet sein und sind grundsätzlich anfechtbar. Als Folge der Anwendung der Anforderungen des Standes der Technik können Verfügungen mit Auflagen oder auch eine Nichtbewilligung wegen Nichterfüllung der Anforderungen resultieren.

Unter besonderen Umständen können auch Erleichterungen im Einzelfall gewährt werden. Diese sind in jedem Fall zu begründen und zu dokumentieren.

Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen müssen nach Art. 26 Abs. 2 VVEA alle zehn Jahre prüfen, ob diese noch dem Stand der Technik entsprechen und die nötigen Anpassungen vornehmen. Die umgesetzten Anpassungen sind der zuständigen Vollzugsbehörde gemäss deren Vorgaben mitzuteilen.

3.7 Erörterung des Begriffs der wirtschaftlichen Tragbarkeit

Der in der VVEA verwendete Begriff der wirtschaftlichen Tragbarkeit wird in der Gesetzgebung und auch Judikatur ohne scharfe Abgrenzung zu den Begriffen des Vorsorgeprinzips und der Verhältnismässigkeit verwendet. Die beiden letztgenannten Prinzipien sind Bestandteil der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (BV, SR 101).

Eine Handlung oder Massnahme ist verhältnismässig²⁷, wenn sie:

- a. dafür geeignet ist, den angestrebten Zweck zu erreichen
- b. notwendig ist und keine weniger einschneidende Massnahme zur Zielerreichung ausreicht
- c. ein vernünftiges Kosten/Nutzen-Verhältnis aufweist.

27 EKL 2000: Rechtsgutachten betreffend Grundlagen für die Anordnung verschärfter Emissionsbegrenzungen bei kanzerogenen Luftschadstoffen. Dr. iur., Rechtsanwältin Ursula Brunner. (www.ekl.admin.ch > Dokumentation > Publikationen).

Im Ergebnis kann allgemein eine Abfallanlage, ein Prozess oder die Behandlung eines spezifischen Abfalls dem Stand der Technik im Sinne von Art. 3 Bst. m VVEA auch entsprechen, wenn sie in technischer Hinsicht (Ziff. 1) nicht dem fortschrittlichsten Stand entspricht, aber die wirtschaftliche Tragbarkeit (Ziff. 2) nur bei diesem weniger fortschrittlichen Technikstand gegeben ist.

Für die praktische Ermittlung der wirtschaftlichen Tragbarkeit gelten die gleichen Grundprinzipien wie für die Ermittlung der technischen Aspekte (Technikabklärung). Allerdings ist dafür in der Regel ein Vorgehen in zwei Schritten nötig:

1. Abklärung der wirtschaftlichen Tragbarkeit in allgemeiner Weise bereits im Zug der Technikabklärung. Dabei kann auf allgemein verfügbares Zahlenmaterial, Faustformeln und andere Referenzgrössen zurückgegriffen werden.
2. Abklärung im jeweiligen konkreten Verfahren. Letzteres kann durch betriebsspezifische Situationen (Fusion, Betriebsstillegung, etc.) beeinflusst sein und ist damit nicht vorab festlegbar, sondern im Einzelfall zu ermitteln (s. Kap. 3.5).

Die Verhältnismässigkeitsprüfung kann durch eine Interessenabwägung ergänzt werden. Die Interessenabwägung umfasst drei Schritte:

1. Interessenermittlung: Es wird ermittelt, welche Interessen im konkreten Einzelfall betroffen sind.
2. Interessengewichtung bzw. Interessenbewertung: Die ermittelten, zu berücksichtigenden Interessen werden jedes für sich gewichtet (bewertet).
3. Interessenabwägung: Die einzeln gewichteten Interessen werden gegeneinander abgewogen. Es ist zu entscheiden, welche Interessen im Vergleich zu den anderen Interessen überwiegen.

Im Fazit bedeutet die wirtschaftliche Tragbarkeit, dass eine Massnahme für einen mittleren, gut geführten Betrieb der entsprechenden Branche umsetzbar sein muss. Durch diesen Vergleich mit mittleren wirtschaftlich gesunden Betrieben der betroffenen Branche wird sichergestellt, dass für schlecht geführte Betriebe oder Betriebe mit Nachholbedarf keine mildere Behandlung zur Anwendung kommt. Demgegenüber darf aber zwecks Definition des Standes der Technik auch nicht auf einzelne herausragende Betriebe abgestellt werden, die u.U. über besondere Voraussetzungen oder Möglichkeiten verfügen. Eine gewisse «Allgemeingültigkeit» des wirtschaftlich tragbaren Standes der Technik ist Bedingung (Schritt 1).

Dies bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass sich die wirtschaftliche Tragbarkeit auch für jeden konkret zu beurteilenden Betrieb als zumutbar erweist: Bestimmte besondere Umstände (bevorstehender Konkurs, geplante Fusion etc.) müssen in einem zweiten Schritt bei der Abklärung der wirtschaftlichen Tragbarkeit berücksichtigt werden, denn die Ermittlung der wirtschaftlichen Tragbarkeit des Standes der Technik im Einzelfall bezieht sich auf einen bestimmten Betrieb. Es muss also immer im einzelnen Fall geprüft werden, ob die dem Stand der Technik entsprechende Massnahme für den konkreten Betrieb auch zumutbar ist (Verhältnismässigkeit). Mit anderen Worten ist nach einem Vergleich mit einem branchenspezifischen, mittleren, ökonomisch gesunden Standardbetrieb (objektivierte Betrachtungsweise) auch die Verhältnismässigkeit im Einzelfall zu prüfen. Da es sich beim Verhältnismässigkeitsprinzip um einen Verfassungsgrundsatz handelt (Art. 5 Abs. 2 BV und Art. 36 Abs. 3 BV), müssen weder USG noch die VVEA diese Anforderung ausdrücklich erwähnen. Dabei können noch relevante besondere Umstände des Betriebes in die Beurteilung der wirtschaftlichen Tragbarkeit einfließen, wie vorgesehene Betriebsschliessung oder geplante Umbauten. Diese besonderen Umstände oder Einschränkungen sind in der jeweiligen Bewilligung oder Verfügung festzuhalten (Schritt 2). Die wirtschaftliche Tragbarkeit betrifft bei den abfallspezifischen Artikeln der VVEA den Inhaber der Abfälle, bei den anlagespezifischen Bestimmungen den jeweiligen Anlagenbetreiber.

4 Betriebsreglement

Art. 30h USG führt aus, dass der Bundesrat technische und organisatorische Vorschriften über Abfallanlagen erlässt. Für diesen Zweck definiert die VVEA in Art. 27 Abs. 1 für Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen die Anforderungen an den Betrieb und verlangt in Abs. 2, dass Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 Tonnen Abfälle entsorgt werden, ein Betriebsreglement erstellen.

Dieses muss insbesondere die technischen und organisatorischen Anforderungen an den Betrieb, die in Art. 27 Abs. 1 VVEA aufgelistet sind, enthalten und ist der Vollzugsbehörde zur Stellungnahme zu unterbreiten.

Im Grundsatz ist unter «zur Stellungnahme zu unterbreiten» Folgendes zu verstehen:

1. Es wird ein Betriebsreglement in schriftlicher Form (Schriftstück gedruckt oder in elektronischer Form) den zuständigen Behörden eingereicht.
2. Die Behörden bestätigen mit einer schriftlichen Stellungnahme der Gesuchstellerin / dem Gesuchsteller innert angemessener Frist die eingereichten Unterlagen (z. B., dass sämtliche Voraussetzungen erfüllt sind oder inwiefern bestimmte Voraussetzungen ungenügend umgesetzt sind) und verlangen ggf. eine Anpassung. Das Betriebsreglement wird zusammen mit der Stellungnahme den Inhaberinnen und Inhabern der Abfallanlage zurückgesendet.

Eine Stellungnahme in Form einer formellen Verfügung ist grundsätzlich nicht zwingend. Eine solche anfechtbare Verfügung kann jedoch dann sinnvoll sein, wenn die Behörde in ihrer Stellungnahme zum Schluss kommt, dass die Anforderungen durch den Betrieb nicht erfüllt sind oder wenn der Betrieb eine solche verlangt. Je nach kantonalem Recht kann es im Ermessen der Behörden liegen, die Bedeutung der Begriffe «Stellungnahme» sowie «unterbreiten» für die Vollzugsanwendung zu präzisieren.

Das Betriebsreglement nach VVEA dient der Behörde als Grundlage zum Erteilen oder zur Erneuerung einer Betriebsbewilligung (beispielsweise für Entsorgungsunternehmen, die Sonderabfälle oder andere kontrollpflichtige Abfälle entgegennehmen gemäss Art. 8 Abs. 1 VeVA²⁸ resp. nach kantonalem Recht). Bei einer massgeblichen Änderung des Betriebs der Abfallanlage ist eine Überarbeitung des Betriebsreglements, unabhängig von einem Erneuerungsgesuch, erforderlich. In Kantonen mit eigenen ausführenden Erlassen kann das Betriebsreglement ein Element oder Anhang einer verfükten Betriebsbewilligung sein. Das Betriebsreglement muss von den zuständigen Behörden abgesegnet werden (s. oben). Als Empfehlung legen die Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen bei der Erstellung einer Betriebsnummer im *eGovernment Portal UVEK* (eGov UVEK) das Betriebsreglement (falls vorhanden) als Anhang bei und aktualisieren dieses dort regelmässig (Services «Standort und Betriebsnummer beantragen» oder «Standort bearbeiten»).

²⁸ Verordnung über den Verkehr mit Abfällen vom 22. Juni 2005 (VeVA; SR 814.610).

Es sollen grundsätzlich, gestützt auf die inhaltlichen Anforderungen nach Art. 27 Abs. 1 VVEA, alle in Tabelle 1 enthaltenen Elemente in einem Betriebsreglement behandelt und abgebildet sein:

Tab. 1: Mindestangaben eines Betriebsreglements

1.	Zweck und Geltungsbereich
2.	Organisation (Kontaktaten, Eckpunkte des Betriebsstandortes, Verantwortlichkeiten, Aus- und Weiterbildung)
3.	Input (Informationen zu den zur Behandlung vorgesehenen Abfällen)
4.	Behandlung, Lagerung, betriebliche Kontrolle/Überwachung
5.	Output, Weiterleitung (Informationen zu den behandelten Abfällen, zu den Rückständen, zur erzeugten Energie)
6.	Überwachung der Emissionen*
7.	Ereignisvorsorge
8.	Berichtswesen und Meldepflichten

*Zur Überwachung der Emissionen aus Abfallanlagen gelten die massgebenden Verordnungen (z. B. zu Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen) und die dazugehörigen kantonalen Vollzugsvorgaben.

Im Detail hält Art. 27 Abs. 1 VVEA folgende Pflichten (Anforderungen an den Betrieb) fest:

- a. *«Die Anlagen so betreiben, dass möglichst keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt entstehen.»*

Art. 7 Abs. 1 USG definiert Einwirkungen als «Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen, Gewässerverunreinigungen oder andere Eingriffe in Gewässer, Bodenbelastungen, Veränderungen des Erbmateriells von Organismen oder der biologischen Vielfalt, die durch den Bau und Betrieb von Anlagen, durch den Umgang mit Stoffen, Organismen oder Abfällen oder durch die Bewirtschaftung des Bodens erzeugt werden.» Für Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden, sind die konkreten Einwirkungen auf die Umwelt im Betriebsreglement zu beschreiben und die getroffenen organisatorischen und technischen Massnahmen aufzuführen.

- b. *«Die Abfälle bei der Entgegennahme kontrollieren und sicherstellen, dass nur zugelassene Abfälle in den Anlagen entsorgt werden.»*

Es können für Abfallanlagen nur diejenigen Abfälle zugelassen werden, für die eine Entsorgung der Abfälle gemäss dem Stand der Technik gewährleistet werden kann. Zugelassene Abfälle sind in der VeVA-Entsorgungsbewilligung (Art. 8 VeVA)²⁹ oder einer kantonalen Bewilligung aufzuführen. Es müssen organisatorische und technische Vorkehrungen getroffen und dokumentiert werden, die beschreiben, dass nur zugelassene Abfälle (ak³⁰, akb³¹, S³² und nk³³) angenommen werden. Die entsprechenden Nachweise für Mengen und Qualitäten sind gemäss den Modulen der VVEA Vollzugshilfe (s. www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) zu dokumentieren und den Behörden vorzulegen.

- c. *«Die in den Anlagen entstehenden Rückstände umweltverträglich entsorgen.»*

Wird die Abfallanlage nach dem input/output Schema beschrieben, so sind unter dem oben aufgeführten Buchstaben b. die input-Ströme und hier, unter c., die output-Ströme resp. die Weiterleitung zu verstehen. Analog zu Buchstabe b. sind auch die Mengen und Qualitäten der (Behandlungs-) Rückstände zu erfassen.

²⁹ vgl. www.bafu.admin.ch > Themen > Thema Abfall > Verkehr mit Abfällen > Vollzugshilfe über den Verkehr mit Sonderabfällen und anderen kontrollpflichtigen Abfällen in der Schweiz > Pflichten der Entsorgungsunternehmen > Entsorgungsbewilligung.

³⁰ andere kontrollpflichtige Abfälle ohne Begleitschein

³¹ andere kontrollpflichtige Abfälle mit Begleitschein

³² Sonderabfälle

³³ nicht kontrollpflichtige Abfälle

Für alle Fraktionen ist die umweltverträgliche Entsorgung gemäss den Modulen der VVEA Vollzugshilfe (s. www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) zu beschreiben und zu dokumentieren.

- d. *«Sicherstellen, dass der Energiegehalt der Abfälle bei deren Entsorgung so weit wie möglich genutzt wird.»*
Generell gilt, dass der Energiegehalt der zu behandelnden Abfällen so weit möglich und nach dem Stand der Technik zu nutzen ist. Damit sind neben Kehrichtverbrennungsanlagen auch die übrigen Behandlungsanlagen wie Sonderabfallverbrennungsanlagen, Abfall verwertende industrielle Feuerungen oder Behandlungsanlagen für biogene Abfälle verpflichtet, die bei der Behandlung freigesetzte Wärme nach Stand der Technik energetisch zu nutzen. Hintergrund der Regelung ist, dass mit der genutzten Wärme eine entsprechende Menge an fossilen Energieträgern substituiert werden kann und damit fossile CO₂-Emissionen vermieden werden können.

- e. *«Ein Verzeichnis über die angenommenen Mengen der in Anhang 1 [der VVEA] genannten Abfallarten mit Angabe deren Herkunft sowie über die in den Anlagen entstehenden Rückstände und Emissionen führen und das Verzeichnis der Behörde jährlich zustellen; davon ausgenommen sind Zwischenlager nach den Artikeln 29 und 30;»*

Die Details dieser Regelung werden im Modul «Berichterstattung nach VVEA» der Vollzugshilfe VVEA behandelt (s. www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea). Das Betriebsreglement soll dazu eine Beschreibung der Systemgrenze der Abfallanlage enthalten (gesamter Standort, Abfallanlage, spezifischer Prozessschritt). Die Systemgrenzen sollen mit den Angaben im Modul «Berichterstattung nach VVEA» übereinstimmen.

- f. *«Sicherstellen, dass sie [die Inhaberinnen und Inhaber] selber und das Personal über die erforderlichen Fachkenntnisse für den fachgerechten Betrieb der Anlagen verfügen und der Behörde auf deren Verlangen die entsprechenden Aus- und Weiterbildungszeugnisse vorweisen.»*

Als Nachweis dafür kann das jeweilige Pflichtenheft des Anlagenpersonals gelten. Zusätzlich sind alle spezifischen Ausbildungsnachweise zu dokumentieren.

- g. *«Die Anlagen regelmässig kontrollieren und warten und insbesondere durch Emissionsmessungen prüfen, ob die Anforderungen der Umwelt- und Gewässerschutzgesetzgebung eingehalten werden.»*

Basierend auf einem Anlagenschema können Maschinenlisten die jeweilige Wartung und deren Intervalle beschreiben. Besonderes Augenmerk ist auf die Instrumente zur Erfassung von Emissionen zu richten (externe Kontrolle, Kalibrierung, Reporting, etc.).

- h. *«Bei mobilen Anlagen sicherstellen, dass nur die am jeweiligen Einsatzort anfallenden Abfälle behandelt werden.»*

Grundsätzlich gelten für mobile Anlagen und deren Produkte dieselben Anforderungen wie für stationäre Anlagen. Zweck dieser Regelung ist die Vermeidung der Umgehung allfällig aufwändigerer Bestimmungen für ortsfeste Anlagen. Es empfiehlt sich, auch für mobile Anlagen eine kantonale Betriebsbewilligung zu verlangen (s. auch Modulteil «Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien» der Vollzugshilfe VVEA www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea).

Das Betriebsreglement beschreibt die Situation an einem Standort und ist bei Abfallanlagen, in denen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden, obligatorisch (Art. 27 Abs. 2 VVEA). Die Kantone dürfen auch in weiteren Fällen ein solches verlangen, sofern sie es in ihren kantonalen Erlassen vorgesehen haben. Je nach Betriebsgrösse, Anlagentyp, -komplexität und -grösse ist der Umfang des Betriebsreglements unterschiedlich. Bei Kleinbetrieben kann der Umfang und Inhalt in angemessenem Umfang eingeschränkt werden; bei detaillierten abfallrechtlichen Bewilligungen oder Verfügungen kann auf ein Reglement in Absprache mit den Behörden unter Umständen verzichtet werden. Für mobile Anlagen ist ebenfalls ein Betriebsreglement zu erstellen, die jeweiligen kantonalen Behörden sind je nach Einsatzort der mobilen Anlage damit zu bedienen. Grundsätzlich gelten für mobile Anlagen und deren Produkte dieselben Anforderungen wie für stationäre Anlagen. Auch für Sammelstellen, die Sonderabfälle entgegennehmen (mit Ausnahme der in Art. 8 Abs. 2 Bst. e VeVA genannten), ist eine Betriebsnummer zu erfassen und ein Betriebsreglement zu erstellen. In Absprachen mit den kantonalen Behörden können Musterreglemente aus den Fachbranchen als Grundlage berücksichtigt werden. Branchentypische Aspekte einer Fachbranche sollen möglichst gesamtschweizerisch und harmonisiert berücksichtigt werden und können z. B. über den Cercle Déchets kommuniziert werden. Als Betriebsreglement können auch Teile eines Umwelt-/Qualitätsmanagementsystems oder Zertifizierungssystems verstanden werden; ein Verweis auf andere, den Behörden zugängliche Dokumente, ist möglich. Um Abgrenzungsprobleme zu vermeiden, soll das Betriebsreglement in jedem Fall die verwendeten Systemgrenzen aufzeigen (Geltungsbereich; s. auch Modul «Berichterstattung nach VVEA» der Vollzugshilfe VVEA www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea).

Das BAFU stellt in einer Vorlage mögliche Inhalte eines generischen Betriebsreglements und die dazugehörigen Erklärungen zur Verfügung (s. externer Anhang des vorliegenden Moduls «Allgemeine Bestimmungen der VVEA» unter www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea). Deren Elemente sind als Orientierungshilfe zu verstehen und können – wie oben beschrieben – den kantonalen Begebenheiten, den Anforderungen an den Betrieb sowie der Betriebssituation am jeweiligen Standort entsprechend angepasst bzw. gekürzt werden. Des Weiteren können in Absprache mit den kantonalen Behörden Musterreglemente aus den Fachbranchen als Grundlage berücksichtigt werden.

5 Abfallplanung

Die Kantone sind gemäss Art. 31 USG zur Abfallplanung verpflichtet. Darin sind unter anderem konkrete Massnahmen zum im USG verankerten Grundsatz der Vermeidung und Verwertung von Abfällen zu formulieren sowie die unter Kapitel 1.1.1 aufgeführten abfallpolitischen Grundsätze umzusetzen (Art. 4 VVEA). Die Abfallplanung soll alle fünf Jahre aktualisiert werden, wobei der Fokus auf diejenigen Bereiche der Abfall- und Kreislaufwirtschaft gelegt werden soll, in denen wichtige Änderungen stattfinden oder vorgesehen sind. Die planerischen Pflichten der Kantone für Deponien und KVA sind in Tabelle 2 wiedergeben.

Um die wirtschaftliche und logistische Nutzung von Abfallanlagen zu optimieren, sollten deren Charakteristiken (Abfallarten und behandelte Mengen, Standort und Grösse der Anlagen, usw.) berücksichtigt werden. Die Einzugsgebiete für Siedlungsabfälle, für deren Entsorgung die Kantone zuständig sind, werden mit der Abfallplanung festgelegt (Art. 31b Abs. 2 USG). Allfällige Einzugsgebiete für die übrigen Abfälle dürfen die Kantone nur soweit nötig festlegen (Art. 31c Abs. 2 USG). Für solche Planungen empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit den betroffenen Organisationen der Wirtschaft (Art. 41a Abs. 1 USG). Dabei ist darauf zu achten, dass es im gesamtschweizerischen, privatwirtschaftlichen Entsorgungsmarkt zu keinen Wettbewerbsverzerrungen kommt und die Wirtschaftsfreiheit nicht eingeschränkt wird (Art. 27 BV).

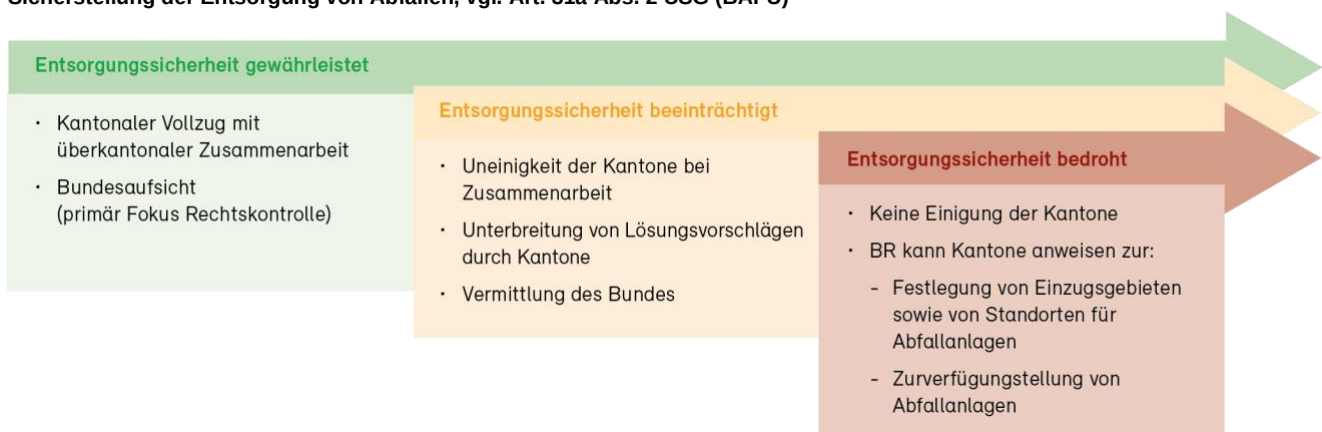
Tab. 2: Zuständigkeiten der Kantone bei der Planung im Bereich der Abfallanlagen KVA und Deponien

Aufgaben	Referenz
• Ermittlung Bedarf an Anlagen zur Entsorgung von Abfällen, bei denen die Zuständigkeit den Kantonen übertragen ist. • Ermittlung Bedarf an Deponievolumen und Standorte von Deponien (Deponieplanung). • Festlegung notwendiger Einzugsgebiete. • Überkantonale Zusammenarbeit und ggf. Festlegung kantonsübergreifender Planungsregionen. • Überprüfung ggf. Anpassung Abfallplanung alle 5 Jahre. • Übermittlung der Abfallplanung an BAFU.	Art. 31, 31a und 31b Abs. 2 USG; Art. 4 VVEA
• Ausscheiden der erforderlichen Nutzungszonen. • Koordination mit der Raumplanung. • Ausweisen der Deponiestandorte im kantonalen Richtplan.	Art. 5 VVEA

Die Kantone sind gemäss Art. 31a Abs. 1 USG zur interkantonalen Zusammenarbeit bei den Abfallplanungen verpflichtet. Diese Zusammenarbeit hat sich bewährt und soll mindestens in den Bereichen, bei denen die Entsorgungshoheit bei den Kantonen liegt, sowie bei der Deponieplanung und den Einzugsgebieten erfolgen. Zur Sicherstellung der Zusammenarbeit ist die Bildung von interkantonalen Planungsregionen empfohlen, wobei darauf verzichtet werden kann, wenn sich aufgrund geografischer Gegebenheiten keine sinnvolle Planungsregion bilden lässt. Für einen kontinuierlichen Austausch, sowie für eine Zusammenarbeit bei konkreten Planungen bieten sich die existierenden kantonalen Organisationen im Bereich der Abfallwirtschaft an (Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz KVV oder die vier regionalen Cercle Déchets Organisationen).

Können sich Kantone bei der Zusammenarbeit nicht einigen, unterbreiten sie dem Bund Lösungsvorschläge. Führt danach die Vermittlung des Bundes nicht zur Einigung, kann der Bundesrat den Kantonen betreffend die Abfallplanung konkrete Weisungen erteilen (Art. 31a Abs. 2 USG). Er kann in Folge die Kantone auffordern, Einzugsgebiete zu definieren, Standorte für Abfallanlagen festzulegen oder Abfallanlagen anderen Kantonen zur Verfügung zu stellen. Dabei handelt es sich um eine Massnahme der Bundesaufsicht, der Bund wäre zur Erteilung entsprechender aufsichtsrechtlicher Weisungen an die Kantone ohnehin von Verfassungswegen zuständig (Art. 186 Abs. 4 BV). Solche Schritte dürfen allerdings erst bei unüberbrückbaren Differenzen in Anspruch genommen werden. Die Zusammenarbeit der Kantone muss dabei nachweislich versagt haben.³⁴

Abb. 2: Eskalationsstufen bei Uneinigkeiten bezüglich der kantonalen Zusammenarbeit bei der Abfallplanung und der Sicherstellung der Entsorgung von Abfällen, vgl. Art. 31a Abs. 2 USG (BAFU)



Eine sorgfältig erarbeitete, auf aktuellem Stand gehaltene Abfallplanung, welche Abfallvermeidungs- und -verwertungsmassnahmen berücksichtigt sowie mit Nachbarkantonen abgestimmt ist, stellt die wesentliche sachplanerische Grundlage dar. Basierend auf deren nachvollziehbar ausgewiesenem Kapazitätenbedarf ist dann die frühzeitige raumplanerische Sicherstellung der Standorte der wichtigen Abfallanlagen – wie Deponien oder Kehrichtverbrennungsanlagen – vorzunehmen.

³⁴ Gemäss Tschannen, USG-Kommentar, Art. 31a Nr. 18–20, soll es sich dabei um eine Zusammenarbeit gehandelt haben, in deren Verlauf ernsthaft über Lösungsmöglichkeiten und Alternativen verhandelt wurde.

6 Aus- und Weiterbildung

Das BAFU koordiniert in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen, den Organisationen der Arbeitswelt (OdA), den betroffenen Branchen- und Berufsverbänden und weiteren relevanten Akteuren die Tätigkeiten im Bereich der Aus- und Weiterbildung der Abfallwirtschaft. Die entsprechenden Rechtsgrundlagen befinden sich in Art. 49 USG, sowie Art. 8 und 27 Abs. 1 Bst. f VVEA. Gemäss Art. 8 VVEA soll bei der Aus- und Weiterbildung der Stand der Technik vermittelt werden, damit sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Verwertung und Entsorgung von Abfällen nach diesem ausgeübt werden, sofern sie für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche wirtschaftlich tragbar sind. Dies gewährleistet eine zukunftsorientierte und fortschrittliche Abfall- und Recyclingwirtschaft. Als Orientierungshilfe können unter anderem die in Zusammenarbeit von Bund, Kantonen und betroffenen Wirtschaftsorganisationen erarbeiteten Dokumente zum Stand der Technik (Anhang der Vollzugshilfe VVEA; s. www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) dienen.

Gemäss Art. 27 Abs. 1 Bst. f VVEA müssen Inhaberinnen und Inhaber von Abfallanlagen sicherstellen, dass sie selber und ihr Personal über die erforderlichen Fachkenntnisse zur fachgerechten Betreibung einer Anlage verfügen und auf Verlangen der zuständigen Behörde die entsprechenden Aus- und Weiterbildungszeugnisse vorweisen. Diese können beispielsweise über das Betriebsreglement zur Verfügung gestellt werden (s. Kap. 4). Entsprechend sind die kantonalen Vollzugsbehörden für die Beurteilung zuständig, ob bestimmte Aus- oder Weiterbildungen das Vorhandensein der erforderlichen Fachkenntnisse zur fachgerechten Betreibung einer Anlage nachweisen können. Um ein gesamtschweizerisches Verständnis zu erarbeiten, wie der Nachweis über die erforderlichen Fachkenntnisse zur fachgerechten Betreibung einer Abfallanlage erbracht werden kann, wurde vom Cercle Déchets und der OdA «Abfall und Rohstoffwirtschaft» eine Branchen-Rahmenvereinbarung³⁵ unterzeichnet.

Zusätzlich prüft das BAFU im Bereich der Berufsbildung Finanzhilfegesuche und leistet gestützt auf Art. 49 USG Finanzhilfe im Sinne von Anschubfinanzierungen unter Berücksichtigung bestimmter Kriterien.

³⁵ Branchenvereinbarung – oda Abfall- Rohstoffwirtschaft (abfall-rohstoff.ch > Branchenvereinbarung).

7 Vermischungsverbot

Art. 9 VVEA regelt das Vermischungsverbot, welches besagt, dass Abfälle nicht mit anderen Abfällen oder Zuschlagstoffen vermischt werden dürfen, *wenn dies in erster Linie dazu dient, den Schadstoff- oder Fremdstoffgehalt der Abfälle durch Verdünnen herabzusetzen um dadurch Vorschriften über die Abgabe, die Verwertung oder die Ablagerung einzuhalten.*

Das Vermischen von Abfällen untereinander oder mit Zuschlagstoffen ist nur statthaft, wenn es als notwendiger Schritt einer Abfallbehandlung stattfindet (z. B., wenn dickflüssige organische Schlämme mit Lösungsmitteln zum Einspritzen in eine thermische Abfallbehandlungsanlage vorbereitet werden).

Das Vermischen von Abfällen mit dem Zweck, die Grenzwerte (z. B. für die relevanten Bestimmungen hinsichtlich der Baustoffe, Deponien oder Recyclingdünger) zu erreichen, würde zu einer unkontrollierten Verteilung von Schad- und Fremdstoffen in der Anthroposphäre und zu irreversiblen Stoffflüssen und letztendlich zu neuen Belastungen der Umwelt führen und ist nicht zulässig.

Auch kann eine Vermischung dazu führen, dass eine Verwertung der Abfälle erschwert oder verhindert wird (beispielsweise Plastik im Kompost, oder Isolierstoffe beim Recycling mineralischer Baustoffe). Gewisse Fremdstoffe können auch im rechtlichen Sinne Schadstoffe darstellen. Mit der wörtlichen Erwähnung des Fremdstoffgehalts in Art. 9 VVEA wird Rechtssicherheit geschaffen und die Möglichkeiten für den Vollzug verbessert. Auch soll damit im Grundsatz die Problematik der Fremdstoffe sichtbar gemacht werden und in der Folge die Produzentenverantwortung stärker im Fokus stehen. Schad- und Fremdstoffe auszuschleusen, um damit auch in Zukunft eine qualitativ hochwertige Kreislaufwirtschaft betreiben zu können, ist dabei das übergeordnete Ziel.

Um den Vollzugsbehörden entsprechende Kontrollen zu erleichtern, sollen Abfallanlagen Dokumente verfügbar halten, welche die Einhaltung des Vermischungsverbots nachvollziehbar machen. Für Abfallanlagen, die Behandlungen durchführen, sind dies üblicherweise regelmässige Massen- und Schadstoffbilanzen.

Das Vermischungsverbot wird in den relevanten Modulen der Vollzugshilfe zur VVEA (www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) in Bezug auf die jeweilige Thematik spezifischer erläutert.

8 Thermische Behandlungspflicht

Die thermische Behandlung von stofflich nicht verwertbaren, brennbaren Siedlungsabfällen und brennbaren Abfällen aus Industrie und Gewerbe sowie Klärschlamm ist in der Schweiz schon lange Praxis und ist mit der Schaffung der entsprechenden Behandlungskapazitäten flächendeckend umgesetzt. Demgemäss sieht Art. 10 VVEA den Grundsatz der thermischen Behandlungspflicht für brennbare und stofflich nicht verwertbare Abfälle vor. Diese Vorgabe basiert auf Art. 30c Abs. 1 USG, welcher vorgibt, dass Abfälle für die Ablagerung so behandelt werden müssen, dass sie möglichst wenig organisch gebundenen Kohlenstoff enthalten und möglichst wasserunlöslich sind.

Die thermische Behandlung besagter Abfälle, soweit sie nicht stofflich verwertet werden können, hat folgende Ziele: Die noch abzulagernden Rückstände aus der Abfallverbrennung haben nur noch eine geringe chemische Reaktivität, womit auch keine Notwendigkeit mehr besteht, über Jahrzehnte Deponiegase zu fassen und zu behandeln, die wie Methan eine grosse Klimawirksamkeit haben. Weiter wäre bei der direkten Ablagerung von brennbaren Abfällen über mehr als hundert Jahre Sickerwasser zu reinigen. Bei der thermischen Behandlung von Abfällen werden schwer abbaubare organische Substanzen zerstört, wie sie in Industrieprodukten, Haushaltchemikalien oder Pharmazeutika enthalten sind. Anorganische Schadstoffe sind chemisch und/oder physikalisch in den Verbrennungsrückständen besser fixiert als in den unbehandelten Abfällen. Aus den Rückständen der thermischen Behandlung können Eisen und Nichteisenmetalle zurückgewonnen und stofflich verwertet werden. Damit können Ressourcen geschont, aber auch ein bedeutender Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden (Reduktion von Emissionen bei der Primärrohstoffproduktion und von Langzeitemissionen bei Deponien). Priorität sollte allerdings die Trennung der Abfälle an der Quelle haben. Durch die thermische Behandlung der Abfälle kann die Wärmeenergie zur Stromerzeugung, der Belieferung in Fernwärmenetzen oder via Asche zur Produktion von Klinker in Zementwerken genutzt werden. Abfälle können somit fossile Brennstoffe ersetzen und damit Ressourcen einsparen. Zudem wird das Volumen der abzulagernden Abfälle deutlich reduziert oder völlig vermieden.

9 Abfallvermeidung

Die Abfallvermeidung ist das Resultat einer effizienten und effektiven Nutzung von Rohstoffen entlang der gesamten Wertschöpfungsketten. Dazu zählen z. B. die Wiederverwendung, die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Teilen und das Reparieren.

Die Umsetzung der Abfallvermeidung kann sich dabei an vier übergeordneten Zielen orientieren:

- a) Geschlossene Stoffkreisläufe
- b) Minimierter Stoffeinsatz
- c) Optimaler Werterhalt
- d) Gehalte an gefährlichen Stoffen in Materialien und Produkten verringern

Auch das Umweltschutzgesetz unterstreicht schon in den Grundsätzen zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Art. 30 Abs. 1) den hohen Stellenwert der Abfallvermeidung («Die Erzeugung von Abfällen soll soweit möglich vermieden werden»), in der Abfallhierarchie³⁶ (Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, stofflich-energetische Verwertung, energetische Verwertungen, Ablagerung) kommt die Abfallvermeidung an erster Stelle.

Im Sinne der Kreislaufwirtschaft betrachtet die Abfallvermeidung den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Abfällen. Diese übergreifende Sichtweise widerspiegelt sich auch in den Zielen der Agenda 2030 der UNO (zentral in SDG12 «Der Staat sorgt für nachhaltige Produktions- und Konsummuster»)³⁷.

³⁶ Art. 30 und Art. 30d USG

³⁷ Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung (www.sdgital2030.ch).

Abb. 3: Modell der Kreislaufwirtschaft (BAFU)



Im Idealfall kann durch die Abfallvermeidung auch eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch, bei gleichzeitiger Berücksichtigung übergeordneter Ziele (z. B. der Klimaziele) erreicht werden. Massnahmen zur Abfallvermeidung sollten prioritär in den Bereichen mit den stärksten Wirkungen gesetzt werden (Bauwerke/Baustoffe, Metalle, Verpackungen, Lebensmittel).

Mittels Sensibilisierung und Information von Bevölkerung, Industrie und Unternehmen sowie weiteren geeigneten Massnahmen sind der Bund und die Kantone – in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Wirtschaftsorganisationen – dazu aufgefordert, die Vermeidung von Abfällen zu unterstützen (Art. 11 Abs. 1 VVEA). Bei der Herstellung von Produkten ist der Herstellungsprozess nach dem Stand der Technik so zu konzipieren, dass dabei möglichst wenige Abfälle anfallen und auch möglichst wenige Stoffe entstehen (Schadstoffe), welche die Umwelt belasten (Art. 11 Abs. 2 VVEA).

Abb. 4: Abfallvermeidung entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Sinne der Kreislaufwirtschaft (BAFU)



10 Verwertung

Gemäss Art. 30 Abs. 2 USG sind Abfälle soweit möglich zu verwerten. Art. 30d Abs. 1 USG in der Fassung der pa. Iv. 20.433 «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken» sieht nun vor, dass die Abfälle zunächst der *Wiederverwendung* zugeführt oder *stofflich verwertet* werden müssen, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung oder die Herstellung neuer Produkte. Nur wenn eine stoffliche Verwertung gemäss den Bedingungen von Absatz 1 nicht möglich ist, sind die Abfälle vorrangig stofflich-energetisch und dann rein energetisch zu verwerten (Art. 30d Abs. 3 USG). Voraussetzung für eine Pflicht zur stofflichen Verwertung und Wiederverwendung ist also immer, dass diese erstens technisch möglich, zweitens wirtschaftlich tragbar ist und drittens die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung oder die Herstellung neuer Produkte.³⁸ Ziel ist, dass dadurch mehr Recycling betrieben wird und weniger Abfälle in KVA verbrannt werden.

Sowohl der stofflichen als auch der energetischen Verwertung geht fast immer eine Behandlung (Vorstufe zur Verwertung) voran. Mit der Behandlung werden verwertbare Fraktionen generiert, Primärrohstoffe geschont und Rohstoffkreisläufe geschlossen.

Spezifische Anforderungen zur Verwertung werden in den themenbezogenen Modulen der Vollzugshilfe VVEA (www.bafu.admin.ch/vollzug-vvea) ausgeführt.

³⁸ Wenn also eine dieser drei Voraussetzungen fehlt, dürfen Abfälle stofflich-energetisch und dann rein energetisch verwertet werden.

11 Glossar

Aktuelles Abfallglossar auf der BAFU-Website www.bafu.admin.ch > Themen > Abfall > Abfallglossar A–Z.