



16.02.2022

Erläuterungen zur Änderung der Abfallver- ordnung (VVEA)

Verordnungspaket Umwelt Frühling 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage.....	3
2	Grundzüge der Vorlage.....	4
3	Verhältnis zum internationalen Recht.....	5
4	Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen.....	6
4.1	Einführung von Massnahmen für die Energienutzung in die kantonalen Abfallplanungen (Art. 4 Abs. 1 Bst. f; sowie Art. 4 Abs. 2.....	6
4.2	Ersatz des Begriffs «Abfallart» und «Klasse» durch «Kategorie» (Art. 6 Abs. 1 Bst. a und Abs. 2, Art. 27 Abs. 1 Bst. e, Anh. 1).....	6
4.3	Ergänzung des Vermischungsverbotes mit dem Begriff «Fremdstoffgehalt» (Art. 9).....	6
4.4	Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g).....	7
4.5	Erhöhung der Energie-Nettoeffizienz für Kehrlichtverbrennungsanlagen auf 80 Prozent (Art. 31 Bst. c und Art 32 Abs. 2 Bst a.....	9
4.6	Änderung zum relevanten Anteil des TOC und zum entsprechenden Messverfahren (Anh. 3 Ziff. 2 und Anh. 5 diverse Ziffern).....	10
4.7	Änderung der Frist (Art. 52a) – Filteraschen und -stäube.....	10
4.8	Befristete Anpassung des Grenzwertes für Dioxine/Furane in Rückständen aus der thermischen Behandlung (Art. 52b, Anh. 5 Ziffer 3.3 und Ziffer 4.2).....	11
4.9	Formale Korrektur eines Zifferverweises in Anhang 4 (Anh. 4 Ziff. 1.1).....	12
5	Auswirkungen.....	13
5.1	Auswirkungen auf den Bund.....	13
5.2	Auswirkungen auf die Kantone.....	13
5.3	Auswirkungen auf die Gemeinden.....	13
5.4	Weitere Auswirkungen.....	14

1 Ausgangslage

Am 1. Januar 2016 ist die neue Abfallverordnung (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen; VVEA; SR 814.600) in Kraft getreten. Sie löste die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) von 1990 ab. Die VVEA 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 und damit Weichen für eine kreislauffähige Schweiz stellt. Der strategische Ansatz der Abfallverordnung ist die Betrachtung der Abfälle als Rohstoffquelle und damit auch als Rohstoffe in einem qualitativ hochstehenden Kreislauf. Gleichzeitig sollen aber Schadstoffe ausgeschleust und möglichst zerstört werden.

Der Vollzug dieser neuen Verordnung wirft aber auch Fragen auf und stellt die Behörden vor verschiedene Herausforderungen. Zur Unterstützung erarbeitet das Bundesamt für Umwelt (BAFU) zusammen mit den Kantonen, Branchenverbänden der Wirtschaft sowie anderen Bundesämtern eine modular aufgebaute Vollzugshilfe. Im Laufe dieser Arbeiten zeigte sich Bedarf nach Anpassungen der VVEA. Diese Punkte sind nun in die vorliegende Revision aufgenommen worden.

2 Grundzüge der Vorlage

Die Vorlage enthält folgende Änderungsvorschläge:

- Massnahmen für die Energienutzung sollen in die kantonalen Abfallplanungen aufgenommen werden (Art. 4 Abs. 1 Bst. f; sowie Art. 4 Abs. 2).
- Der Begriff «Abfallarten» in der VVEA soll durch «Abfallkategorien» ersetzt werden, um Verwechslungen mit den «Klassierungen» der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA; SR 814.610) vorzubeugen (Art. 6 Abs. 1 Bst. a und Abs. 2, Art. 27 Abs. 1 Bst. e). Im gesamten Anhang 1 wird «Klasse» durch «Kategorie» ersetzt.
- Das Vermischungsverbot soll mit dem Begriff «Fremdstoffgehalt» ergänzt werden (Art. 9).
- Die Ablagerung von Ausbauasphalt soll verboten werden (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g).
- Die Energie-Nettoeffizienz (ENE) für Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA), welche neu gebaut oder deren Kapazitäten erweitert werden, soll auf 80 Prozent erhöht werden (Art. 31 Bst. c und Art. 32 Abs. 2 Bst. a).
- Änderung zum relevanten Anteil des gesamten organischen Kohlenstoffs (Total Organic Carbon, TOC) und zum entsprechenden Messverfahren (Anhang 3 Ziff. 2 sowie Anhang 5 diverse Ziffern).
- Filteraschen und -stäube aus der thermischen Behandlung von Holz, welches gemäss Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 2 Luftreinhalte-Verordnung (LRV; SR 814.318.142.1) nicht als Holzbrennstoff gilt, dürfen neu bis 31. Dezember 2025 auf Deponien der Typen D und E (Anhang 5 Ziff. 4.1 und 5.1) abgelagert werden (Art. 52a).
- Für Rückstände aus der thermischen Behandlung von Abfällen soll der Grenzwert für den Gesamtgehalt an polychlorierten Dibenzo[1,4]dioxinen (PCDD) und polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) von 1 auf 3 Mikrogramm pro kg, mit einer Befristung bis Ende 2026, angehoben werden (Art. 52b, Anhang 5 Ziffer 3.3 und Ziffer 4.2).
- Formale Korrektur eines Zifferverweises in Anhang 4 (Anh. 4 Ziff. 1.1).

3 Verhältnis zum internationalen Recht

Der Vergleich der schweizerischen Abfallwirtschaft und ihren Rechtsnormen mit der europäischen Rechtssetzung soll sicherstellen, dass keine Handelshemmnisse zwischen der Schweiz und der europäischen Union (EU) auftreten. Zudem soll aufgezeigt werden, ob das ökologische Schutzniveau im Bereich der Abfallwirtschaft vergleichbar hoch ist. Die Grundsätze der Abfallentsorgung in der EU und in der Schweiz stimmen in weiten Teilen sinngemäss überein. Basis der schweizerischen Regelungen und der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie) sind ein Lebenszyklusdenken. Dabei ist die Schadstoffaus-schleusung aus den Kreisläufen eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen. Die Hierarchie bei der Entsorgung der Abfälle ist identisch: An erster Stelle steht die Vermeidung und Verminderung von Abfällen, gefolgt von der stofflichen Verwertung und der energetischen Verwertung. Erst im letzten Schritt folgt die Beseitigung bzw. umweltverträgliche Ablagerung. Prinzipiell sollen Abfälle vor der Ablagerung auf Deponien behandelt werden, um die Qualität so zu verbessern, dass diese Abfälle der Verwertung zugeführt werden können und möglichst nur ein kleiner Anteil auf Deponien abgelagert werden muss.

Die vorgeschlagenen Änderungen haben keine Auswirkungen auf die Verpflichtungen der Schweiz nach europäischem und internationalem Recht.

4 Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen

4.1 Einführung von Massnahmen für die Energienutzung in die kantonalen Abfallplannungen (Art. 4 Abs. 1 Bst. f; sowie Art. 4 Abs. 2)

Eine optimierte Nutzung der KVA-Fernwärme bedingt einen entsprechenden Ausbau der Fernwärmenetze. Der Einbezug der Planung und des Ausbaus der Fernwärmenetze in die kantonale Abfallplanung unterstützt die Investitionssicherheit und Kapazitätsplanung bei den Abfallanlagen. Dabei sollen die Kantone sich an das Gebot der Zusammenarbeit gemäss Artikel 6 Absatz 4 und Artikel 7 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, SR 700) halten. Wo dies sinnvoll ist, sollen kantonsübergreifende Planungsregionen in Bezug auf die Fernwärmeplanung ausgeschieden werden.

Die Änderung von Artikel 4 Absatz 2 beinhaltet lediglich die Übernahme des neuen Buchstaben f in Artikel 4 Absatz 1 in die Auflistung betreffend Zusammenarbeit der Kantone.

4.2 Ersatz des Begriffs «Abfallart» und «Klasse» durch «Kategorie» (Art. 6 Abs. 1 Bst. a und Abs. 2, Art. 27 Abs. 1 Bst. e, Anh. 1)

Artikel 6 hält fest, welche Verzeichnisse die Kantone zuhanden des BAFU erstellen müssen. In Absatz 1 und 2 wird auf die «Abfallarten» in Anhang 1 verwiesen, für welche in den Verzeichnissen Mengen angegeben werden müssen. Auch Artikel 27 Absatz 1 Buchstabe e nimmt Bezug auf die «Abfallarten» in Anhang 1. Die «Abfallarten» in Anhang 1 sind substanzbezogene Gruppierungen von Abfällen gemäss der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA; SR 814.610.1). Die Zuordnung der Abfälle nach LVA zu den Abfallarten nach VVEA ist in der Vollzugshilfe zur VVEA im Modul «Berichterstattung» dargestellt. Die «Abfallarten» in Anhang 1 VVEA sind in 8 «Klassen» unterteilt.

Da es sich sowohl bei den «Abfallarten» als auch bei der «Klasse» gemäss VVEA um Gruppierungen von Abfallcodes nach LVA handelt, soll dazu neu der Begriff «Kategorie» verwendet werden. Damit soll der Unterschied zu den Abfällen nach LVA hervorgehoben und gleichzeitig eine mögliche Verwechslung des Begriffs «Klasse» mit dem Begriff «Klassierung» vermieden werden. In der VeVA wird der Begriff «Klassierung» für die Bezeichnung von Abfällen als Sonderabfälle oder andere kontrollpflichtige Abfälle verwendet.

Der Begriff «Kategorie» wird auch in der Verordnung (EG) Nr. 2150/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2002 zur Abfallstatistik verwendet, um Abfallarten aus dem Abfallverzeichnis substanzbezogen zu gruppieren.

4.3 Ergänzung des Vermischungsverbotes mit dem Begriff «Fremdstoffgehalt» (Art. 9)

Artikel 9 besagt in der aktuellen Fassung der VVEA, dass Abfälle nicht mit anderen Abfällen oder mit Zuschlagstoffen vermischt werden dürfen, wenn dies in erster Linie dazu dient, den Schadstoffgehalt der Abfälle durch Verdünnen herabzusetzen und 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. Ein Beispiel hierfür ist, wenn dickflüssige organische Schlämme mit Lösungsmitteln zum Einspritzen in eine thermische Abfallbehandlungsanlage vorbereitet werden.

Allerdings werden oft auch Fremdstoffe in Fraktionen vermischt und erschweren oder verhindern so die Verwertung. Im Bereich der biogenen Abfälle oder bei Bauabfällen handelt es sich beispielsweise um Plastik in Kompost oder Gärgut oder um Ziegel- resp. Betonbruch beim unverschmutzten Aushubmaterial. Nicht alle Fremdstoffe sind per se Schadstoffe (z.B. Ziegel- oder Betonbruch), richten aber als «fremder Stoff» in einer anderen Fraktion einen Schaden

an und sind dort unerwünscht. Im Falle des Ziegel- resp. Betonbruchs will man einer Billigentsorgung zusammen mit dem unverschmutzten Aushub entgegenwirken und dadurch das Recycling im Sinne der Kreislaufwirtschaft fördern. In Bezug auf Kunststoffe in Kompost und Gärgut ist die Wirkung von Plastik im Boden zurzeit nicht geklärt. Deshalb ist hier der Begriff «Fremdstoff» anstelle von «Schadstoff» korrekt. Das Vermischungsverbot soll hier aber strikte angewendet werden, um den Plastik-Eintrag in die Umwelt (Wasser/Boden) zu reduzieren. Die abfallrechtliche Relevanz des Fremdstoffes muss in Kontakt mit den beteiligten Fachbranchen definiert werden.

Aus rechtlicher Sicht können gewisse Fremdstoffe auch Schadstoffe darstellen. Die ausdrückliche wörtliche Erwähnung des Fremdstoffgehalts in diesem Artikel soll der Rechtssicherheit und dem besseren Verständnis dienen sowie den Vollzug erleichtern. Im Weiteren soll durch die Sichtbarmachung der Fremdstoffproblematik an die Produzentenverantwortung appelliert werden und der Kreislaufgedanke weiter gestärkt werden.

4.4 Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g)

Die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft erfordert effiziente Verwertungswege für die Wiedereinführung der Bauabfälle in den Fluss der Baustoffe. In naher Zukunft wird durch die Erhöhung des Anteils von Recycling-Granulat in Strassenbelägen sowie den Bau neuer Anlagen für die Behandlung der Restmenge keine Ablagerung von Asphaltabfällen mehr nötig sein. Die Baunormen SN (Schweizer Norm) und VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute) werden zurzeit überarbeitet, um die Verwendung von rezyklierten Granulaten im Strassenbau zu fördern.

Der verfügbare Platz in den bestehenden Deponien wird ohnehin immer kleiner, was für viele Kantone ein Problem ist. Der Druck auf die Deponiestandorte ist unbedingt zu reduzieren, um langfristig die Möglichkeit zu wahren, dort Materialien abzulagern, die schlecht verwertbar sind. Für Asphaltabfälle trifft dies nicht zu. Der Bau neuer Deponien des Typs B oder E ist politisch schwierig, weil das Thema für die Gemeinden und die Anwohnerinnen und Anwohner besonders heikel ist. Die Durchsetzung dauert in der Regel Jahre. Die Erhöhung der Zahl der Deponiestandorte hätte grosse Auswirkungen auf den Landschaftsschutz, und dies auf Jahrzehnte hinaus. Durch den Transport, die Handhabung und die Ablagerung von Materialien in Deponien entstehen nicht vernachlässigbare CO₂-Emissionen und beträchtliche negative Auswirkungen bezüglich Lärm und Luftqualität (Staub, Abgase usw.). Mit einer Erhöhung der Zahl der Deponiestandorte würde auch der Wille öffentlicher oder privater Akteure sinken, die nötige Technologie zur Behandlung der Asphaltabfälle und zur Schliessung des Zyklus dieses Materials zu entwickeln.

Nach Artikel 12 VVEA sind Abfälle «stofflich oder energetisch zu verwerten, wenn eine Verwertung die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung [...]». Ein Vergleich der Ökobilanzen einer Ablagerung in einer Deponie versus einer stofflichen Verwertung zeigt bereits klar, dass das Recycling der Asphaltabfälle für die Umwelt vorteilhafter ist.

Asphaltabfälle mit einer PAK-Konzentration von > 250 mg/kg

Der aktuelle Wortlaut von Artikel 52 Absatz 2 VVEA sieht bereits ab dem 1. Januar 2026 ein Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg/kg PAK auf einer Deponie des Typs E vor. Diese Abfälle müssen somit zwingend für eine Verwertung behandelt werden. Es wird sich dann um 500 000 t/Jahr verschmutzte Asphaltabfälle handeln, die entweder zu den Abfallanlagen in die Niederlande exportiert oder in einer neuen Anlage in der Schweiz behandelt werden müssen. Zurzeit werden rund 100 000 t/Jahr Asphaltabfälle mit einem Gehalt von mehr als 250 mg/kg PAK exportiert. Diese Differenz des Volumens erklärt sich dadurch, dass aktuell und bis zum 31. Dezember 2025 die Asphaltabfälle mit einer PAK-

Konzentration zwischen 250 und 1000 mg/kg unter gewissen Umständen noch für Strassenbeläge verwertet werden können (Art. 52 Abs. 1 VVEA). Diese Übergangsbestimmung beschränkt das exportierte Material auf den am stärksten verschmutzten Anteil (somit im Allgemeinen mit mehr als 1000 mg/kg PAK).

Mit der vorgeschlagenen Änderung von Artikel 52 Absatz 2 soll den privaten Akteuren ein Spielraum von zwei weiteren Jahren gewährt werden, damit sie in der Schweiz geeignete Behandlungswege aufbauen können. Die Ergebnisse einer breit angelegten Studie, die in zwei Phasen von den Büros Energie- und Ressourcen-Management GmbH bzw. CSD durchgeführt wurde, haben gezeigt, dass eine solche Zusatzfrist wünschenswert ist. In dieser Arbeit wurde a) der Fluss der von der Schweiz produzierten Asphaltabfälle zu den Zeitpunkten 2026, 2030 und 2035 abgeschätzt¹ sowie b) der Stand der Technik für deren Behandlung und Verwertung in der Schweiz und im Ausland beurteilt².

Besonders vielversprechende Stossrichtungen werden darin aufgezeigt. Die für die Schweiz in Frage kommenden Methoden zur Behandlung der Asphaltabfälle sind vielfältig (mechanische, chemische, thermische (im Zementwerk) Behandlung für die Restmenge, Kombination der verschiedenen Methoden usw.). Verschiedene Schweizer Unternehmen sind in diesen Bereichen bereits besonders aktiv oder planen in naher Zukunft entsprechende Investitionen. Allerdings sind diese Methoden in der Schweiz noch nicht im industriellen Massstab etabliert. Eine Zusatzfrist von zwei Jahren (bis Ende 2027) scheint daher angemessen, damit die aktuelle Technik weiterentwickelt und angewandt werden kann. Diese Überlegungen gelten für alle Arten von Asphaltabfällen, unabhängig von ihrem PAK-Gehalt.

Asphaltabfälle mit einer PAK-Konzentration von < 250 mg/kg

Der Grenzwert von 250 mg/kg PAK gemäss der aktuellen VVEA (Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e) für die Ablagerung von Ausbauasphalt auf Deponien des Typs B ist zehnmal höher im Vergleich zum normalerweise erlaubten Grenzwert für andere mineralische Abfälle (Anh. 5 Ziff. 2.3). Ziel dieser zweiten Änderung ist, diese Ausnahme nicht mehr gelten zu lassen und Asphaltabfälle wie andere mineralische Bauabfälle zu betrachten. Dieses Verbot ermöglicht es, den Prozess der Entwicklung von Behandlungsmethoden in der Schweiz zu beschleunigen. Zudem soll dem Artikel 52 ein Absatz hinzugefügt werden, gemäss dem es bis zum 31. Dezember 2027 erlaubt ist, Asphaltabfälle auf Deponien des Typs B abzulagern. Diese Frist wurde unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Änderung der Übergangsbestimmung von Artikel 52 Absatz 2 der VVEA gemäss oben stehender Beschreibung gewählt.

Der Grundsatz des Verbots der Ablagerung von Ausbauasphalt in den Deponien (unabhängig von ihrem PAK-Gehalt) war von 2018 bis 2019 Gegenstand einer Umfrage unter Fachleuten der kantonalen Umweltämter. Die Ergebnisse zeigten, dass die Mehrheit der Kantone diesen Grundsatz befürworten.

Das Verbot, relativ leicht verwertbare Materialien in einer Deponie abzulagern, verbessert die Generationengerechtigkeit, indem die drohende und zunehmende Überlastung der Lagerkapazität der Deponien sofort abgewendet wird. Diese Massnahme entspricht auch einem klaren politischen Willen, die Anteile der verwerteten Stoffe zu erhöhen. Dieser Wille wurde unter anderem mit der Annahme des Postulates Munz (20.3090) «Mehr Recycling statt Deponien von Baumaterialien» und der Motion Schilliger (19.4296) «Recyclingbaustoffe. Vorbildfunktion des Bundes» durch das Parlament zum Ausdruck gebracht. Gemäss VVEA ist die kantonale Behörde dafür verantwortlich, spätestens am 1. Januar 2028 über geeignete Entsorgungswege zu verfügen.

¹ [Energie- und Ressourcen-Management GmbH. Modellierung der Asphaltflüsse in der Schweiz. BAFU, August 2020.](#)

² [CSD Ingénieurs SA. Bewirtschaftung von bituminösen Abfällen in der Schweiz. BAFU, Februar 2021.](#)

Dementsprechend werden bei Artikel 52 die Absätze 2 und 3 geändert, Anhang 5 Ziffer 2.1 Buchstabe e aufgehoben und Buchstabe g ergänzt.

4.5 Erhöhung der Energie-Nettoeffizienz für Kehrichtverbrennungsanlagen auf 80 Prozent (Art. 31 Bst. c und Art. 32 Abs. 2 Bst. a)

Artikel 31 Buchstabe c regelt die minimale Netto-Energieeffizienz von neuen oder in ihrer Kapazität erweiterten KVA. Die Netto-Energieeffizienz (ENE) bezeichnet das Verhältnis der ausserhalb des Systems KVA genutzten Energie zum Energieinhalt des verbrannten Abfalls, d.h. der Eigenverbrauch der KVA wird nicht angerechnet (vgl. VVEA-Vollzugshilfe «Thermische Anlagen»³).

Die Regelung soll keinen Anreiz für die Errichtung von zusätzlichen Verbrennungskapazitäten darstellen. Die Dimensionierung der KVA-Kapazitäten orientiert sich am entsprechenden Bedarf und ist Aufgabe der kantonalen Abfallplanungen. Neue Kapazitäten sind nicht zwingend zusätzliche Kapazitäten, sondern können beispielsweise einen Ersatz für stillgelegte KVA darstellen. Der vorliegende Artikel bezweckt die optimierte Energienutzung in neuen Anlagen.

Während Artikel 32 Absatz 2 Buchstabe a die minimale Energieeffizienz von 55 Prozent bei Betrieb der Anlage festlegt, wird im vorliegenden Artikel 31 Buchstabe c die minimale Energieeffizienz von 80 Prozent definiert, die für neu errichtete KVA oder bei Kapazitätserweiterungen gelten. Die Festlegung der minimalen ENE zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage bzw. der Kapazitätserweiterung kann in der kantonalen Errichtungsbewilligung der Anlage festgehalten und entsprechend überprüft werden. Demgegenüber kann die Einhaltung der sehr hohen ENE von 80 Prozent während des Betriebes einer KVA nicht gewährleistet werden, da externe, von der KVA nicht kontrollierbare Einflüsse wie z.B. bereits geringe Schwankungen des Heizwerts der Abfälle oder der Wegfall von Abnehmern von Wärme die ENE unter den geforderten Wert senken. Für den Betrieb nach der Errichtung gilt ausschliesslich Artikel 32 Absatz 2 Buchstabe e. Aus diesem Grund wurde die Anforderung der minimalen Energieeffizienz von 80 Prozent, die sich ausschliesslich auf den Zeitpunkt der Errichtung bezieht, nicht in Artikel 32 Absatz 2, sondern in Artikel 31 festgelegt.

Die ENE von 80 Prozent stellen vergleichsweise eine sehr hohe Anforderung dar. Zurzeit werden solche hohen Energieausbeuten vor allem in KVA mit gleichzeitig hoher Elektrizitätsproduktion und hoher Wärmeabgabe erreicht. Mit den folgenden Massnahmen können Möglichkeiten geschaffen werden, damit neue oder erweiterte Anlagen auch in nicht-urbanen Gebieten die hohe geforderte ENE erreichen:

- Errichtung und Ausbau von Fernwärmenetzen. Hierfür ist der Einbezug von Fernwärmenutzung in die kantonale Abfall- und Raumplanung eine wichtige Voraussetzung (Art. 4 und 5 VVEA).
- Lieferung von Wärme an Industrieanlagen. Diese haben gegenüber Fernwärmenetzen den Vorteil, dass der Wärmebedarf in der Regel unabhängig von der Jahreszeit gleichbleibend ist.
- CO₂-Abscheidung aus dem Rauchgas. Diese Massnahme zur Reduktion von Treibhausgasen ist sehr energieintensiv und bietet sich auch für Anlagen an, die ENE nicht über die vermehrte Wärmeabgabe an Fernwärmenetze oder Industrieanlagen steigern können. Voraussetzung dafür ist aber die Anerkennung der CO₂-Abscheidung als externe Energienutzung, wie dies im Verordnungstext explizit festgehalten ist.
- Produktion von synthetischen Brennstoffen (Wasserstoff, Methan, «Power to Gas»).

Die Fragen zu den Systemgrenzen und zum Vollzug werden in der Vollzugshilfe «Energiegewinnung und -nutzung in KVA» geregelt.

³ Zurzeit in Erarbeitung.

Die Änderung von Artikel 32 Absatz 2 Buchstabe a beinhaltet lediglich die Erwähnung der CO₂-Abscheidung als externe Energienutzung analog zum Artikel 31 Buchstabe c. Damit soll klargestellt werden, dass die Grundlagen für die Energieeffizienzberechnung für beide Artikel identisch sind.

4.6 Änderung zum relevanten Anteil des TOC und zum entsprechenden Messverfahren (Anh. 3 Ziff. 2 und Anh. 5 diverse Ziffern)

Das Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) besagt, dass Abfälle für die Ablagerung so behandelt werden müssen, dass sie möglichst wenig organisch gebundenen Kohlenstoff enthalten. Dabei soll der Gehalt an abbaubaren organischen Kohlenstoffverbindungen, die auf Deponien zur Methanbildung und zur Belastung des Sickerwassers führen könnten, begrenzt werden. Der Summenparameter TOC (Total Organic Carbon), totaler organischer Kohlenstoff, war bis anhin der einzig normiert messbare Parameter, welcher mit dem entsprechenden Grenzwert für Kohlenstoff in Bezug gesetzt werden konnte, um über die konforme Entsorgung zu entscheiden. Mit dieser herkömmlichen TOC-Messmethode wird jedoch auch elementarer Kohlenstoff wie beispielsweise Kohle und Russ miterfasst.

Seit wenigen Jahren existiert nun ein anerkanntes, normiertes Messverfahren TOC400, welches die Bestimmung des freisetzbaren organisch gebundenen Kohlenstoffes ohne die gleichzeitige Miterfassung von restlich oxidierbarem oder elementarem Kohlenstoff erlaubt. Damit ist die Beschränkung auf den ablagerungsspezifisch wesentlichen Kohlenstoffanteil – namentlich auf den gesamten organischen Kohlenstoff, der bis 400 °C freigesetzt wird – machbar.

Es ist bereits gelebte Praxis, dass im Vollzug im Rahmen der Ablagerung von Abfällen auf das Messverfahren TOC400 abgestützt werden kann. Damit wird der chemisch-biologisch schneller freisetzbare und hinsichtlich Umweltgefährdung wichtige Anteil des organischen Kohlenstoffes erfasst. Das in diesem Zusammenhang normierte Messverfahren (DIN 19539: 2016-12, Untersuchung von Feststoffen – Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffes) ist in der einschlägigen BAFU-Vollzugshilfe⁴ erläutert und referenziert.

Es gibt zwölf Einträge zum TOC in der VVEA. Die der Änderungsabsicht entsprechenden Einträge werden in erwähntem Sinne angepasst. Es geht dabei ausschliesslich um die Erfassung des relevanten Anteils des TOC bei der Ablagerung von Abfällen. Hinsichtlich Anspruch an den Ausbrand bei Verbrennungsrückständen ist keine Änderung vorgesehen. Insofern sind aus aktuellen Verbrennungsprozessen stammende Abfälle von der Anpassung ausgenommen. Der TOC-Eintrag in Anhang 4 Ziffer 1 VVEA in Zusammenhang mit der Verwendung von Abfällen als Rohmaterial und Rohmehlkorrekturstoffe bei der Herstellung von Zement wird ebenfalls nicht geändert. Denn der TOC steht dort nicht in Verbindung mit der ausschlaggebenden Ablagerung von Abfällen.

4.7 Änderung der Frist (Art. 52a) – Filteraschen und -stäube

Filteraschen und -stäube aus der thermischen Behandlung von Holz, welches gemäss Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 2 LRV nicht als Holzbrennstoff gilt, können zukünftig bis 31. Dezember 2025 weiterhin auf den Deponietypen D und E abgelagert werden. Nach dem Stand des heutigen Wissens, können diese Filteraschen und -stäube zur Schadstoffminimierung und zur Metallentfrachtung in KVA mit dem Verfahren der sauren Wäsche mitbehandelt werden. Da zurzeit in der Schweiz die Behandlungskapazitäten für die KVA-Filteraschen schon nicht ausreichen, ist die Frist der Filteraschenbehandlung von Nichtholz brennstoffen vom 1. November 2023 auf den 31. Dezember 2025 zu verlängern. Da nicht einzelne Branchen in terminlicher Hinsicht bevorzugt werden können, ist der gewählte Termin, demjenigen in Artikel 54 Absatz

⁴ BAFU (Hrsg.) 2017: Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich. Stand 2017. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1715: 82 S.

3 der VVEA angeglichen. Auch werden dann die geplanten und sich im Bau befindenden Behandlungsanlagen (FLUWA) realisiert sein und können die rund 4000 Tonnen dieser zusätzlichen Filteraschen und -stäube ohne Probleme mitbehandeln. Die jeweiligen kantonalen Behörden und Anlagenbetreiber sind also aufgefordert, diese Kapazitäten zusätzlich zur Behandlung der KVA-Filterstäube sowohl in der Anlagen- als auch in der Abfallplanung vorzusehen. Alternativ zur FLUWA-Behandlung ist der Holzenergiebranche vorbehalten, fristgerecht alternative Behandlungsmethoden zu etablieren, bzw. die Filteraschen und -stäube aus der thermischen Behandlung von Holz in einer Untertagedeponie im benachbarten Ausland zu entsorgen.

4.8 Befristete Anpassung des Grenzwertes für Dioxine/Furane in Rückständen aus der thermischen Behandlung (Art. 52b, Anh. 5 Ziffer 3.3 und Ziffer 4.2)

Die Abfallverordnung gibt bei Verbrennungsrückständen einen Grenzwert für polychlorierte Dibenz[1,4]dioxine (PCDD) und polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) vor, die nachfolgend mit den Abkürzungen PCDD/PCDF bezeichnet werden.

Die Neubildung von PCDD/PCDF im kühleren Bereich der Rauchgasreinigung einer KVA – insbesondere im relevanten Temperaturbereich zwischen 200-350°C – ist seit den 1980er-Jahren bekannt und in vielen wissenschaftlichen Studien untersucht worden. Von den möglichen Bildungswegen stellen insbesondere die pre-cursor-Variante und die de novo-Synthese die für KVA massgebenden Reaktionspfade dar. Letztgenannte findet vor allem im kritischen Temperaturfenster zwischen 200-300°C statt, wie es bei KVA gegen Kesselende und im Elektrofiter vorherrscht. Da in den KVA-Filteraschen alle Bausteine zur PCDD/PCDF-Synthese in ausreichender Menge vorhanden sind, scheint die Abkühlungsrate im relevanten Temperaturfenster einer der massgebenden Faktoren für die Neubildung zu sein.

Da die Anforderungen zur energetisch effizienten Verwertung des Abfalls an eine KVA stetig zunehmen und darüber hinaus in den nächsten 5-10 Jahren mehrere Anlagen energieeffizient modernisiert bzw. neugebaut werden, wird es grössere Anpassungen an der heutigen KVA-Landschaft geben. Es wurde festgestellt, dass die im Jahr 2010 bei 25 KVAs gemessenen PCDD/PCDF-Gehalte im gewichteten Mittel bei ca. 700 ng TEQ/kg und im Jahr 2020 bei 26 beteiligten KVA bei 1000 ng TEQ/kg lagen (Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach dem Stand der Technik). Diese Zunahme der Konzentration ist nicht zuletzt auch auf die neuere, energieeffizientere Anlagentechnik und Fahrweise der KVAs zurückzuführen. Sollte sich der Trend bei den geplanten Um-/Neubauten fortsetzen, so muss von einem weiteren Anstieg der PCDD/PCDF-Konzentrationen innerhalb der nächsten Jahre ausgegangen werden.

Es ist festzuhalten, dass die bis zum Inkrafttreten der VVEA am 1. Januar 2016, gesetzeskonforme Entsorgung von KVA-Filteraschen seit Jahren praktiziert wurde und es dabei zu keiner nachgewiesenen schädlichen Einwirkung auf Mensch und Umwelt kam. Insbesondere wurde keine Dioxinbelastung im Deponiesickerwasser festgestellt. Dioxine sind bei den vorliegenden Verhältnissen auf dem Deponietyp D kaum mobil, sie können erst unter Einfluss von organischen Verbindungen mobilisiert werden, die allerdings auf dem Deponietyp D nicht zulässig sind.

Beim Prozess der sauren Filter- und Flugaschenwäsche (FLUWA) werden neben den Metallen auch lösliche Salze entfernt, so dass die Masse der sauer gewaschenen Asche um 20-50 Prozent geringer ist als diejenige der unbehandelten Filteraschen. Da die PCDD/PCDF unter den vorliegenden Prozessbedingungen nicht löslich sind, finden sie sich im massenmässig geringeren Stoffstrom der sauer gewaschenen Filteraschen in angereicherter Form wieder. Unter genannten Umständen ist der bis dahin geltende Wert für PCDD/PCDF von 1 µg TEQ/kg solcher Filteraschen zur Ablagerung – ohne vorgängige Reduktion der PCDD/PCDF – kaum einzuhalten.

In diesem Kontext wurde der aktuelle Wert überprüft und in der Folge ein risikobasierter Feststoffgrenzwert nach bestehender, dokumentierter Vorgehensweise⁵ für PCDD/PCDF in KVA-Filteraschen hergeleitet. PCDD/PCDF sind persistente organische Schadstoffe, deren Emissionen und damit auch deren Gefährdungspotenzial in Deponien vorsorglich so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 USG). Zudem ist die Schweiz als Vertragsstaat des Stockholmer Übereinkommens über persistente Schadstoffe (POP-Konvention; SR 0.814.03) gehalten, bei der Entsorgung Massnahmen zur Verringerung oder Verhinderung von Freisetzungen persistenter organischer Schadstoffe aus Abfällen anzuwenden.

Auf dieser Basis soll der Grenzwert für PCDD/PCDF in Rückständen aus der thermischen Behandlung von Abfällen, unter Berücksichtigung der Minimierung nach dem Stand der Technik, auf 3 µg TEQ/kg festgesetzt werden. Diese Festsetzung ist befristet bis zum 31. Dezember 2026. Danach gilt wiederum der Grenzwert von 1 µg TEQ/kg. Diese zeitlich befristete Grenzwertenerhöhung soll für alle Verbrennungsrückstände gelten, also nicht nur für die KVA-Rauchgasreinigungsrückstände, denn auch Abfälle wie Holzaschen können PCDD/PCDF enthalten.

Bereits heute gibt es Bestrebungen, die Verbrennungsrückstände von PCDD/PCDF zu entfrachten. Verschiedene Forschungsprojekte des BAFU haben gezeigt, dass sie in sauer gewaschenen Filteraschen zuverlässig thermisch zerstört werden können. Dies kann über zwei Wege, die Rückführung der gesamten sauer gewaschenen Asche in den Ofen der KVA («ReFire-Verfahren») oder die anteilige Rückführung eines zuvor abgetrennten PCDD/PCDF-Konzentrates («ExDiox-Verfahren»), erfolgen. In beiden Fällen werden die in KVA-Filterasche enthaltenen PCDD/PCDF auf Grund der hohen Temperaturen in den KVA-Öfen nachweislich thermisch zerstört. Es resultiert also keine Aufkonzentrierung der PCDD/PCDF in der resultierenden Schlacke. ReFire-analoge Verfahren wurden in den letzten 20 Jahren sowohl in der Schweiz als auch in Deutschland mehrfach im Pilotmassstab getestet und 2010 erstmals in einer Anlage in Deutschland grosstechnisch umgesetzt. Das ExDiox-Verfahren wurde 2005 einmalig für zwei Wochen in der Schweiz pilotiert und seither nicht weiterverfolgt. Weitere Arbeiten dazu sind geplant, so dass zukünftig mit ExDiox und ReFire zwei Möglichkeiten zur Minimierung bzw. vollständigen Reduktion der zu deponierenden Dioxinfracht bestehen sollen. Bis ein Vergleich der beiden Verfahren abgeschlossen und die Machbarkeit der grosstechnischen Umsetzung bei den FLUWA-Anlagen erwiesen ist, werden noch etwa 3 bis 5 Jahre vergehen. Die oben aufgeführte Befristung des PCDD/PCDF-Grenzwerts unterstützt die Innovation im Bereich der PCDD/PCDF-Zerstörung.

4.9 Formale Korrektur eines Zifferverweises in Anhang 4 (Anh. 4 Ziff. 1.1)

Anhang 4 enthält unter «Anforderungen an Abfälle für die Herstellung von Zement und Beton» einen falschen Verweis bei Ziffer 1.1. Statt auf die Ziffer 1.4 muss auf die Ziffer 1.6 verwiesen werden. Dies wurde fälschlicherweise nicht angepasst, als bei der vorhergehenden Revision (Verordnungspaket Frühling 2020) zwei Ziffern eingefügt wurden.

⁵ BAFU 2013: Herleitung von Konzentrationswerten und Feststoff-Grenzwerten. Vollzugshilfe zur Altlasten-Verordnung und zur Technischen Verordnung über Abfälle. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1333: 21.

5 Auswirkungen

5.1 Auswirkungen auf den Bund

Bei den nachfolgend nicht erwähnten Artikeln gibt es keine zu erwartenden Auswirkungen.

5.1.1 Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g)

Die Pflicht zur Verwertung von Ausbauasphalt wird für den Bund als Bauherren geringe Zusatzkosten nach sich ziehen.

5.2 Auswirkungen auf die Kantone

Bei den nachfolgend nicht erwähnten Artikeln gibt es keine zu erwartenden Auswirkungen.

5.2.1 Einführung von Massnahmen für die Energienutzung in die kantonalen Abfallplanungen (Art. 4 Abs. 1 Bst. f; sowie Art. 4 Abs. 2)

Bei der Erstellung der Abfallplanung wird zusätzlicher Aufwand erwartet, da die Planungen des Ausbaus der Fernwärmenetze sowie der Einfluss von Abfallverbrennungsanlagen miteinbezogen werden müssen.

5.2.2 Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g)

Die Pflicht zur Verwertung von Ausbauasphalt wird für die Kantone als Bauherren geringe Zusatzkosten nach sich ziehen.

5.2.3 Erhöhung der Energie-Nettoeffizienz für Kehrrechtverbrennungsanlagen auf 80% (Art. 31 Bst. c und Art. 32 Abs. 2 Bst. a)

Wenn Anlagen ihre Energieeffizienz durch Carbon Capture steigern möchten, erfolgt dies auf Kosten der Strom- und Fernwärmeproduktion. Diese Umstellung beeinflusst die regionale Energieversorgung, was bei der Erteilung der Betriebsbewilligung zu berücksichtigen ist. Dieser geringe Zusatzaufwand kann in den Kantonen jedoch mit dem bestehenden Personal aufgefangen werden.

5.2.4 Änderung der Frist (Art. 52a) – Filteraschen und -stäube

Die Kantone sind auf die Änderung der Frist angewiesen, damit sie die Entsorgungssicherheit der Aschen gewährleisten können und gleichzeitig eine bessere Planungssicherheit bei den entsprechenden Abfallanlagen besteht.

5.2.5 Befristete Anpassung des Grenzwertes für Dioxine/Furane in Rückständen aus der thermischen Behandlung (Art. 52b, Anh. 5 Ziffer 3.3 und Ziffer 4.2)

Die Kantone können damit die Entsorgungssicherheit der Rückstände aus der thermischen Behandlung von Abfällen – bei gleichbleibendem Umweltschutzniveau – gewährleisten und gleichzeitig durch die zeitliche Befristung die rechtzeitige Entwicklung der Verfahren zur Entfernung von Dioxinen/Furanen sicherstellen.

5.3 Auswirkungen auf die Gemeinden

Bei den nachfolgend nicht erwähnten Artikeln gibt es keine zu erwartenden Auswirkungen.

5.3.1 Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g)

Die Pflicht zur Verwertung von Ausbauasphalt wird für die Gemeinden als Bauherrinnen geringe Zusatzkosten nach sich ziehen.

5.3.2 Erhöhung der Energie-Nettoeffizienz für Kehrichtverbrennungsanlagen auf 80 Prozent (Art. 31 Bst. c und Art. 32 Abs. 2 Bst. a)

Mögliche Änderungen des lokalen Fernwärmeangebotes in Abhängigkeit der Energienutzung werden erwartet.

5.4 Weitere Auswirkungen

Bei den nachfolgend nicht erwähnten Artikeln gibt es keine zu erwartenden Auswirkungen.

5.4.1 Verbot der Ablagerung von Ausbauasphalt (Art. 52 Abs. 2 und 3, Anh. 5 Ziff. 2.1 Bst. e und g)

Die Pflicht zur Verwertung von Ausbauasphalt wird für die Privateigentümer als Bauherren geringe Zusatzkosten nach sich ziehen. Heute ist gemäss den oben genannten prospektiven Studien das Angebot an Recycling-Asphaltgranulat grösser als die Nachfrage in der Strassenbaubranche. Die Restmenge der Asphaltabfälle, teilweise mit einem hohen PAK-Gehalt, wird also behandelt werden müssen, wenn sie nicht auf einer Deponie des Typs B oder E abgelagert werden kann. Zurzeit sind die einzigen alternativen Entsorgungswege die thermische Behandlungsanlage REKO in Rotterdam (oder die Deponien des Typs E, mit abschreckenden Tarifen bei PAK < 250 mg/kg). Zu den Zeitpunkten 2026 und 2035 variieren die erwarteten Volumina an nicht verwertetem Ausbauasphalt je nach Anteil der recycelten Stoffe, die bei der Erneuerung von Strassenbelägen verwendet werden. Die erwarteten Zahlen sind:

PAK < 250 mg/kg

Mit beträchtlicher Erhöhung des Recycling-Anteils bei der Erneuerung von Strassenbelägen

0 t/Jahr im Jahr 2026
200 000 t/Jahr im Jahr 2030
500 000 t/Jahr im Jahr 2035

Ohne beträchtliche Erhöhung des Recycling-Anteils bei der Erneuerung von Strassenbelägen

500 000 t/Jahr im Jahr 2026
1 000 000 t/Jahr im Jahr 2030
1 450 000 t/Jahr im Jahr 2035

PAK > 250 mg/kg

Volumen unabhängig vom Recycling-Anteil

500 000 t/Jahr im Jahr 2026
490 000 t/Jahr im Jahr 2030
460 000 t/Jahr im Jahr 2035.

Die Studie des Büros CSD erlaubte, die vorhersehbaren Kosten für den Bauherren für die Entsorgung der Asphaltabfälle abzuschätzen: im Strassenbau, auf Deponien des Typs B oder E, in Rotterdam oder in neuen Behandlungsanlagen in der Schweiz. Unten stehende Tabelle (vgl. Tabelle 1) gibt einen Überblick. Wie man sieht, sind die Preise der Behandlungswege in der Schweiz absolut vergleichbar mit denjenigen, die zurzeit in den Deponien des Typs B oder

E (je nach PAK-Anteil) oder in Rotterdam üblich sind. Die Verwertung im Strassenbau ist die vorteilhafteste Lösung.

Tabelle 1: Kosten der Entsorgungswege für Asphaltabfälle

Entsorgungsweg	PAK < 250 mg/kg	PAK > 250 mg/kg (inkl. thermische Behandlung für den Anteil mit hohem PAK-Gehalt)
Verwertung im Strassenbau	30.- / t	N/A ab 2026
Deponie in CH	60.- / t (Deponie des Typs B)	120.- / t (Deponie des Typs E)
Verbesserte aktuelle mechanische Behandlung in CH	35.- / t	80 – 110.- / t
Verbesserte mechanische Behandlung in CH ⁽¹⁾	40 – 60.- / t	70 – 100.- / t
Chemische Behandlung mit Lösungsmitteln in CH ⁽¹⁾	50 – 70.- / t	55 – 95.- / t
Chemische Behandlung mit pflanzlichen Ölen in CH ⁽¹⁾	50 – 70.- / t	55 – 95.- / t
Thermische Behandlung in NL	80 – 120.- / t ⁽²⁾	80 – 120.- / t ⁽²⁾
Thermische Behandlung in CH (Zementwerk oder Pyrolyse ⁽¹⁾)	≥ 100.- / t	≥ 100.- / t

(1) operative Machbarkeit und Konkretisierungsmöglichkeiten noch offen

(2) Preisschere wegen Transportweg bis Basel

Infolge des Ablagerungsverbots wird der Betrieb einer Behandlungsanlage in der Schweiz interessant werden, da der hereinkommende Fluss konstant und vorhersehbar sein wird. Mit einer solchen Anlage können sich in der Schweiz neue Technologien durchsetzen, was zur Schaffung neuer Arbeitsplätze mit einem breiten Qualifikationsspektrum führt. Es wird keine Hürden für den Markteintritt, keine Beschränkung der Anzahl Konkurrenten (z. B. durch Ausschliesslichkeitsrechte, Bewilligungen, höhere Markteintrittskosten) und keine Handelshemmnisse für ausländische Konkurrenten (z. B. durch technische Vorschriften) geben.

Was die Umwelt betrifft, sind mehrere spürbare Verbesserungen zu erwarten: Verlängerung der Lebensdauer von Primärressourcen dank ihrer Wiederverwendung am Ende des Nutzungszyklus; Boden- und Landschaftsschutz durch die Vermeidung weiterer Deponien; Luftreinhaltung und geringere Belastung dank der Einschränkung von Lastwagen, die durch Landwirtschaftszonen fahren, in denen sich in der Regel die Deponiestandorte befinden; Verbesserung oder Erhalt der Lebensqualität der Anwohnerinnen und Anwohner (Verkehr, Luftqualität, Lärm usw.).

5.4.2 Änderung der Frist (Art. 52a) – Filteraschen und -stäube

Mit der Änderung der Frist können die Behörden und die Organisationen der Wirtschaft die Behandlung der Abfälle und die Rückgewinnung von Metallen schweizweit sicherstellen und die entsprechenden Technologien weiterentwickeln und grosstechnisch implementieren. Die Metalle werden ab der neuen Frist schweizweit zurückgewonnen. Somit werden bis dahin die unbehandelten Filteraschen noch teilweise abgelagert. Es ist mit keinen Auswirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit zu rechnen.

5.4.3 Befristete Anpassung des Grenzwertes für Dioxine/Furane in Rückständen aus der thermischen Behandlung (Art. 52b, Anh. 5 Ziffer 3.3 und Ziffer 4.2)

Bis 2026 haben die Technologieanbieter und Anlagenbetreiber die Technologien zur Minimierung bzw. Zerstörung der Dioxine/Furane in den Rückständen aus der thermischen Behandlung von Abfällen dahingehend entwickelt, dass diese im industriellen Massstab realisiert werden können. Bis dahin werden die Abfälle gemäss den Regelungen der Verordnung abgelagert. Das heutige Umweltschutzniveau wird bis 2026 gleich hoch bleiben, da sich die Fracht der Schadstoffe gegenüber heute nicht verändert. Mit der zukünftigen Minimierung bzw. Zerstörung von Dioxinen/Furanen wird sich das Umweltschutzniveau in diesem Bereich deutlich erhöhen. Die Schweiz wird hier eine innovative Vorreiterrolle in Europa einnehmen.