



16.02.2022

Erläuterungen zur Änderung der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)

Verordnungspaket Umwelt Frühling 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
2	Grundzüge der Vorlage.....	5
3	Vereinbarkeit mit dem Völkerrecht und Verhältnis zum EU-Recht.....	7
4	Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen	8
4.1	Persistente organische Schadstoffe sowie halogenierte organische Stoffe (Anhänge 1.1 und 1.2)	8
4.2	Ozonschichtabbauende Stoffe (Anhang 1.4).....	8
4.3	In der Luft stabile Stoffe (Anhang 1.5).....	8
4.4	Asbest (Anhang 1.6)	9
4.5	CMR-Stoffe (Anhang 1.10).....	9
4.6	Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (Anhang 1.16).....	9
4.6.1	Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate	11
4.6.2	Perfluorhexansulfonsäure und ihre Vorläuferverbindungen	11
4.6.3	Perfluorooctansäure, längerkettige Perfluorcarbonsäuren und ihre Vorläuferverbindungen	12
4.6.4	Die Vorschriften im Einzelnen.....	14
4.7	Kunststoffe, deren Monomere und Additive (Anhang 2.9)	17
4.7.1	Oxo-abbaubare Kunststoffe.....	17
4.7.2	PAK-haltige Kunststoffzubereitungen	18
4.7.3	Schaumstoffe mit ozonschichtabbauenden Stoffen	20
4.8	Kältemittel (Anhang 2.10).....	20
4.9	Löschmittel (Anhang 2.11)	21
5	Änderung anderer Erlasse (Pflanzenschutzmittelverordnung).....	22
5.1	Spritzgeräte ausserhalb des ÖLN	22
6	Auswirkungen	23
6.1	Auswirkungen auf den Bund	23
6.2	Auswirkungen auf die Kantone.....	23
6.3	Auswirkungen auf die Gemeinden	23
6.4	Auswirkungen auf die Wirtschaft, Umwelt und Gesundheit	23

1 Ausgangslage

Nach der Ablehnung des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) durch die Stimmbevölkerung hat der Bundesrat im Rahmen seines Aktionsprogramms zur marktwirtschaftlichen Erneuerung am 30. Juni 1993 u. a. beschlossen, das schweizerische Chemikalienrecht demjenigen der EU anzupassen, um technische Handelshemmnisse zu vermeiden und ein hohes Schutzniveau im Bereich des Umwelt- und Gesundheitsschutzes beim Umgang mit Chemikalien zu gewährleisten.

Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV; SR 814.81) regelt in 36 Anhängen den Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen und insbesondere Beschränkungen und Verbote für deren Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung.

Infolge der Dynamik des EU-Chemikalienrechts, insbesondere wegen der Fortschreibung des Anhangs XVII der REACH-Verordnung [1], ergibt sich ein stetiger Anpassungsbedarf der ChemRRV. Weiterer Änderungsbedarf besteht aufgrund der Fortschreibung des Rechts in internationalen Verträgen wie dem Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (SR 0.814.03), das die Schweiz als Vertragspartei in nationales Recht zu überführen hat. Auch hier orientiert sie sich so weit wie möglich an der entsprechenden Umsetzung in der EU [2]. In diesem Kontext enthält die Vorlage Anpassungen bestehender und neue Vorschriften über extrem langlebige per- und polyfluorierte Alkylverbindungen [3] [4] [5] [6], über kanzerogene polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, die über das Recycling von Altreifen im Umlauf gehalten werden, und als Einstreumaterial für Sportplätze die Gesundheit des Menschen gefährden können [7], sowie über «CMR-Stoffe» enthaltende Medizinprodukte [8]. Darüber hinaus soll aufgrund der vom Parlament angenommenen Motion Chevalley vom 26. September 2019 (19.4182 «Wann werden oxo-abbaubare Kunststoffe verboten?») das Inverkehrbringen oxo-abbaubarer Kunststoffe wie in der EU verboten werden [9].

Auch andere, kleinere Änderungen betreffen Abstimmungen bestehender Vorschriften mit dem EU-Recht [10] oder drängen sich aufgrund Rückmeldungen der betroffenen Branche sowie von Erfahrungen im Vollzug auf.

Mit dem «Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln», den der Bundesrat am 6. September 2017 verabschiedet hat [11], wurden die Massnahme 6.1.2.2 «Kontrolle der Spritzgeräte auch ausserhalb des ÖLN» und die Massnahme 6.2.1.1.b «Mitführen eines Spülwassertanks für die Spülung der Spritzgeräte auf dem Feld ausserhalb des ÖLN» beschlossen. Damit sollen die Anforderungen an alle Spritzgeräte für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln dem heutigen Niveau des ÖLN angeglichen werden.

Die vorstehenden numerischen Referenzen lauten in vollem Titel wie folgt:

- [1] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, ABl. L 396 vom 30.12.2006, S. 1.
- [2] Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe. ABl. L 169 vom 25.6.2019, S. 45.
- [3] [Delegierte Verordnung \(EU\) 2020/784](#) der Kommission vom 8. April 2020 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des

- Rates hinsichtlich der Aufnahme von Perfluorooctansäure (PFOA), ihrer Salze und von PFOA-Vorläuferverbindungen. ABl. L 1881 vom 15.6.2020, S. 1.
- [4] [Delegierte Verordnung \(EU\) 2020/1203](#) der Kommission vom 9. Juni 2020 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des Eintrags für Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS). ABl. L 270 vom 18.8.2020, S. 1.
- [5] Verordnung (EU) 2021/1297 der Kommission vom 4. August 2021 zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich perfluorierter Carbonsäuren mit 9 bis 14 Kohlenstoffatomen in der Kette (C9-C14-PFCA), ihrer Salze und C9-C14-PFCA-verwandter Stoffe. ABl. L 282 vom 5.8.2021, S. 29 – 32.
- [6] ECHA (Committee for Risk Assessment, RAC, Committee for Socio-economic Analysis, SEAC), 2020. [Draft Background document](#) to the Opinion on the Annex XV dossier proposing restrictions on perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS), its salts and PFHxS-related substances. 13 March 2020, Helsinki.
- [7] Verordnung (EU) 2021/1199 der Kommission vom 20. Juli 2021 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Granulaten oder Mulchen zur Verwendung als Füllmaterial auf Kunstrasenplätzen oder in loser Form auf Spielplätzen oder im Sportbereich. ABl. L 259 vom 21. 7.2021, S. 1.
- [8] [Verordnung \(EU\) 2020/2096](#) der Kommission vom 15. Dezember 2020 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in Bezug auf krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe, unter die Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates fallende Produkte, persistente organische Schadstoffe, bestimmte flüssige Stoffe oder Gemische, Nonylphenol und Prüfverfahren für Azofarbstoffe. ABl. L 425 vom 16.12.2020, S. 3.
- [9] Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt. ABl. L 155 vom 12.6.2019, S. 1.
- [10] Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 ABl. L 150 vom 20.5.2014, S. 195.
- [11] www.blw.admin.ch > Nachhaltige Produktion > Pflanzenschutz > [Aktionsplan](#)
Pflanzenschutzmittel

2 Grundzüge der Vorlage

Im Einklang mit verabschiedeten oder vorgesehenen Anpassungen und Ergänzungen des Anhangs XVII REACH-Verordnung und Beschlüssen dreier Vertragsparteienkonferenzen zum Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe soll die ChemRRV mit nachstehenden Vorschriften ergänzt werden:

- Die bestehenden Verbote für das Inverkehrbringen von Holz, Textilien und Lederwaren, die Pentachlorphenol (PCP) enthalten, werden auf Gegenstände jeglicher Art ausgedehnt;
- Die Ausnahme vom Verbot der Abgabe an die breite Öffentlichkeit für Stoffe, die krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Eigenschaften haben (CMR-Eigenschaften), und für Zubereitungen, die solche Stoffe enthalten, soll nicht nur für Arzneimittel, sondern auch für Medizinprodukte gelten. Die Zulässigkeit von CMR-Stoffen in solchen Produkten richtet sich nach den Vorschriften für Heilmittel;
- Bestehende Ausnahmen für das Inverkehrbringen und die Verwendung von Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) sowie von PFOS enthaltenden Zubereitungen und Gegenständen werden aufgehoben oder zeitlich befristet;
- Die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) sowie PFHxS enthaltenden Zubereitungen und Gegenständen werden verboten;
- Die bestehenden Vorschriften über Perfluorooctansäure (PFOA) und ihre Vorläuferverbindungen werden auf längerkettige Perfluorcarbonsäuren (C₉₋₁₄-PFCA) und ihre Vorläuferverbindungen ausgedehnt;
- Bestehende, zeitlich unbefristete Ausnahmen für das Inverkehrbringen und die Verwendung von PFOA und PFOA-Vorläufern sowie von PFOA und ihre Vorläufer enthaltenden Zubereitungen und Gegenständen werden zeitlich befristet;
- Das Inverkehrbringen und die Verwendung von Kunststoffgranulaten und -streu als Einstreumaterial auf Kunstrasenplätzen oder zur losen Verwendung auf anderen Sportplätzen wird verboten, wenn die Kunststoffe den maximal zulässigen Gehalt an bestimmten polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) überschreiten.

Das in der EU in der Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt festgelegte Verbot des Inverkehrbringens von Kunststoff, der Zusatzstoffe enthält, die durch Oxidation einen Zerfall des Kunststoffs in Mikropartikel oder einen chemischen Abbau herbeiführen (oxo-abbaubare Kunststoffe), soll in der Schweiz im Anhang 2.9 ChemRRV über Kunststoffe verankert werden.

Aus Gründen des Gesundheitsschutzes soll die Möglichkeit zum Erteilen einer Ausnahmegewilligung für die Ausfuhr von asbesthaltigen Geräten und Einrichtungen aufgehoben werden.

Mit den vorgesehenen Änderungen der Vorschriften über ozonschichtabbauende und in der Luft stabile Stoffe werden Angleichungen an das EU-Recht und Anpassungen an den Stand der Technik sowie beim bestehenden Meldeverfahren vorgenommen. Die Änderungen lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

- Die Regelungen zur Kennzeichnung und Abgabe von Behältern mit in der Luft stabilen Stoffen werden mit dem EU-Recht harmonisiert;
- Für Schaumstoffe, bei deren Herstellung ozonschichtabbauende Stoffe mit vernachlässigbarem Ozonabbaupotential verwendet werden, sowie für Gegenstände mit solchen Schaumstoffen, wird eine Ausnahme vom Verbot der Herstellung und des Inverkehrbringens eingeführt;

- Das Inverkehrbringen von temporären Kunsteisbahnen mit in der Luft stabilen Kältemitteln wird eingeschränkt;
- Die Regelungen zur Meldepflicht betreffend stationäre Anlagen mit Kältemitteln werden der heutigen Praxis sowie den Bedürfnissen des Vollzugs angepasst.

Schliesslich sind im Rahmen der Umsetzung des Aktionsplans zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln folgende Änderungen der Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV; SR 916.161) vorgesehen:

Gemäss der Direktzahlungsverordnung (DZV; SR 910.13) müssen die für den Pflanzenschutz eingesetzten zapfwellenangetriebenen oder selbstfahrenden Geräte mindestens alle drei Jahre¹ von einer anerkannten Stelle geprüft werden. Wenn sie einen Behälter von mehr als 400 Liter Inhalt haben, müssen sie zudem mit einem Spülwassertank ausgerüstet sein und auf dem Feld gereinigt werden. Damit wird gewährleistet, dass die Spritzgeräte einwandfrei funktionieren, die Kulturen sachgerecht und präzise behandelt werden können und auch bei der Reinigung keine Emissionen neben der Kultur entstehen. Die gleichen Anforderungen sollen neu für alle solchen Spritzgeräte gelten, unabhängig von ihrer Verwendung im Rahmen des ÖLN. Damit wird der Gesundheitsschutz der anwohnenden Bevölkerung gestärkt.

¹ Aus dem Landwirtschaftlichen Verordnungspaket 2020, 2. ÄK DZV, Anh. 1 Kap. 6.1.1.

3 Vereinbarkeit mit dem Völkerrecht und Verhältnis zum EU-Recht

Mit dieser Vorlage zur Änderung der ChemRRV werden neue Bestimmungen aus völkerrechtlichen Übereinkommen im nationalen Recht umgesetzt. Sämtliche Regelungsinhalte sind mit dem Völkerrecht vereinbar.

Ein Teil der vorgeschlagenen Änderungen der ChemRRV hat zum Ziel, die Schweizer Bestimmungen an das EU-Recht anzugleichen und dadurch Handelshemmnisse zu vermeiden und in der Schweiz ein ebenso hohes Schutzniveau für den Schutz der Gesundheit und der Umwelt wie in der EU sicherzustellen. Die vorgeschlagenen Änderungen betreffen Anpassungen an die Verordnungen (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung), (EU) 2019/1021 (POP-Verordnung) und (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-Verordnung) sowie an die Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt. Die entsprechenden Erlasse und Dokumente sind in Kapitel 1 der vorliegenden Erläuterungen referenziert. Weiter sollen mit dieser Vorlage Entscheide der Vertragsparteien des Stockholmer Übereinkommen im nationalen Recht umgesetzt werden.

Der andere Teil der Änderungen betrifft in erster Linie Vorschriften über Pflanzenschutzmittel. Damit setzt der Bundesrat insbesondere einen Auftrag aus dem Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vom 6. September 2017 um. Die Massnahmen für Spritzgeräte ausserhalb des ÖLN sind mit dem EU-Recht verträglich. In der EU müssen seit dem Jahr 2020 alle Spritzgeräte für die berufliche Anwendung von Pestiziden alle drei Jahre geprüft werden (ausgenommen sind handgeführte Anwendungsgeräte und Rückenspritzen). Für Neugeräte gilt, dass sie erstmals nach fünf Jahren zu prüfen sind (Artikel 8 Richtlinie 2009/128/EG²).

² [Richtlinie 2009/128/EG](#) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden. ABl. L 309 vom, 24.11.2009, S. 71.

4 Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen

4.1 Persistente organische Schadstoffe sowie halogenierte organische Stoffe (Anhänge 1.1 und 1.2)

Mit den Beschlüssen [SC-7/13](#), [SC-9/11](#) und [SC-9/12](#) an den siebten und neunten Vertragsparteienkonferenzen des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe wurden Pentachlorphenol (PCP), seine Salze und Ester, Dicofol sowie Perfluorooctansäure (PFOA) und ihre Vorläuferverbindungen in Anhang A des Übereinkommens aufgenommen. Infolgedessen sollten die heute in Anhang 1.2 ChemRRV geregelten PCP und Dicofol in Anhang 1.1 transferiert werden. Zudem ist die Liste in Ziffer 3 Anhang 1.1. ChemRRV mit PFOA und ihren Vorläuferverbindungen zu ergänzen und ist in Ziffer 1 Absatz 3 auf deren Vorschriften in Anhang 1.16 zu verweisen.

Der Transfer von PCP und Dicofol in Anhang 1.1 hat in der Praxis keine materiellen Auswirkungen. Die Vorschriften in den Anhängen 1.2 und 2.4 verbieten bereits heute das Inverkehrbringen der bekannten mit PCP ausgerüsteten Gegenstände, nämlich Textilien, Lederwaren und Holz. Bei Dicofol sind keine anderen Verwendungen als im Pflanzenschutz bekannt.

4.2 Ozonschichtabbauende Stoffe (Anhang 1.4)

In Anhang 1.4 wird der Verweis auf die Bestimmungen in Anhang 2.9 nachgeführt, da dort im Rahmen dieser Ordnungsänderung neue Möglichkeiten für die Beantragung einer Ausnahmegewilligung geschaffen werden (siehe Kapitel 4.7). Bei dieser Gelegenheit wird in Ziffer 4.2.6 Absatz 2 im Sinne einer Harmonisierung mit einer materiell gleichlautenden Vorschrift des Anhangs 1.5 das Wort «Zolldeklaration» durch «Zollanmeldung» ersetzt.

4.3 In der Luft stabile Stoffe (Anhang 1.5)

Neu ist das Inverkehrbringen von in der Luft stabilen Stoffen für bestimmte Verwendungen nur noch in Mehrwegbehältern zulässig (Ziffer 4.1 Absatz 2)³. Dies ist eine Angleichung an die Vorschrift des Anhangs III der [Verordnung \(EU\) Nr. 517/2014](#) («F-Gas Verordnung»). Sie soll dazu beitragen, den illegalen Handel mit nicht zulässigen ozonschichtabbauenden Stoffen in Europa zu unterbinden, Emissionen von Restmengen aus gebrauchten Einwegbehältern zu reduzieren und gleichzeitig auch Abfälle zu vermeiden. Die mit der EU harmonisierte Regelung ist zudem eine Vereinfachung sowohl für die Zollbehörden als auch für die kantonalen Vollzugsbehörden. Betroffen ist insbesondere das Inverkehrbringen für die Verwendung als Kältemittel, Lösungsmittel, Löschmittel sowie für die zulässigen Verwendungen von Schwefelhexafluorid.

Ebenso an das EU-Recht angeglichen werden die Kennzeichnungspflichten nach Ziffer 8. So muss nach dem neuen Absatz 1^{bis} die Herstellerin Behälter mit recycelten, aufgearbeiteten oder regenerierten Stoffen entsprechend kennzeichnen (wobei der Begriff «regeneriert» aus der ChemRRV die Begriffe «recycelt» und «aufgearbeitet» aus der F-Gas Verordnung beinhaltet). Die Massnahme dient der Rechtssicherheit der Verwenderinnen dieser Stoffe wie auch dem Vollzug durch die zuständigen kantonalen Behörden.

Des Weiteren werden an diversen Stellen des Anhangs 1.5 Präzisierungen vorgenommen. Dies trägt zur Rechtssicherheit der Betroffenen bei und hat keine materiellen Auswirkungen.

³ Eine solche Einschränkung besteht nach bisherigem Recht nur für die Abgabe von in der Luft stabilen Kältemitteln in Behältern ab 100 g Füllmenge (Anhang 2.10 Ziffer 2.5 Absatz 2); diese Einschränkung wird neu unter Anhang 1.5 Ziffer 4.1 Absatz 2 geregelt und erweitert auf den Tatbestand der Einfuhr sowie auf Mengen kleiner als 100 g (vgl. auch Erläuterungen dazu im Kapitel über Kältemittel).

4.4 Asbest (Anhang 1.6)

Wegen der krebserzeugenden und anderen gesundheitsschädigenden Eigenschaften von Asbestfasern ist in der Schweiz neben dem Inverkehrbringen und der Verwendung auch die Ausfuhr von asbesthaltigen Zubereitungen und Gegenständen verboten. Dieses Ausfuhrverbot soll verhindern, dass gebrauchte asbesthaltige Zubereitungen und Gegenstände in Ländern mit geringeren Anforderungen an den Gesundheitsschutz die menschliche Gesundheit schädigen.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) kann heute im Einvernehmen mit dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) auf begründeten Antrag Ausnahmen vom Verbot der Ausfuhr asbesthaltiger Zubereitungen und Gegenstände bewilligen, wenn Asbest nur in kleinen Mengen und in gebundener Form vorliegt. Es gelten die gleich strengen Bedingungen wie für Ausnahmeregelungen, die innerhalb der Schweiz auf Antrag und nach eingehender Prüfung gewährt werden können. Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit richten sich beispielsweise nach der EKAS-Richtlinie und den SUVA Regeln zu Asbest. Dabei stützen sich die Ämter auf die Angaben der Gesuchsteller.

Dennoch kann die Ausfuhr von asbesthaltigen Geräten und Einrichtungen mit einer Ausnahmegewilligung dazu führen, dass die Arbeitssicherheit nach erfolgter Ausfuhr nicht gewährleistet ist. Nach der Erteilung einer Ausnahmegewilligung haben das BAFU und das BAG keine Möglichkeit, die Einhaltung der erforderlichen Schutzmassnahmen zu kontrollieren. Die exportierten asbesthaltigen Geräte und Einrichtungen unterliegen nur bis zu Landesgrenze dem schweizerischen Recht. Die Schweizer Behörden können die Einhaltung der Vorschriften zur Arbeitssicherheit während dem Betrieb, bei Unterhaltsarbeiten und der Verschrottung am Ende der Lebensdauer nicht gewährleisten. In den verschiedenen Einfuhrländern gibt es grosse Unterschiede bezüglich der Vorschriften zum Umgang mit Asbest. Zudem können allfällige Weiterverkäufe in Drittländer nicht verhindert werden. Es ist also faktisch nicht möglich, bei der Ausfuhr von asbesthaltigen Geräten und Einrichtungen ein gleich hohes Schutzniveau wie in der Schweiz zu gewährleisten.

Aus diesen Gründen soll die Möglichkeit zum Erteilen einer Ausnahmegewilligung zur Ausfuhr von asbesthaltigen Geräten und Einrichtungen aufgehoben werden.

4.5 CMR-Stoffe (Anhang 1.10)

Mit der am 16. Dezember 2020 veröffentlichten [Verordnung \(EU\) Nr. 2020/2096](#) werden Medizinprodukte von den Einträgen 28 – 30 in Anhang XVII der REACH-Verordnung ausgenommen. Sie fallen nach dem europäischen Chemikalienrecht damit nicht mehr unter das Abgabeverbot CMR-haltiger Stoffe/Zubereitungen an die breite Öffentlichkeit. Begründet wird dies damit, dass die Medizinprodukteverordnung (EU) 2017/745 ausführliche Bestimmungen über CMR-Stoffe enthält (Anh. I Kap. II Ziff. 10.4), die das Schutzniveau für Medizinprodukte festlegen, und dass eine Doppelregulierung vermieden werden soll. Die Schweiz hat im Bereich der Medizinprodukte gleichwertige Anforderungen an CMR-Stoffe wie das europäische Recht. Deshalb sollte auch hier die Spezialgesetzgebung Vorrang haben, insbesondere da sie nicht nur gestützt auf die Gefahr reguliert, sondern darüber hinaus auch die Exposition und das Risiko einbezieht.

Im Rahmen der vorliegenden Revision wird deshalb die Ziffer 2 des Anhangs 1.10 dahingehend geändert, dass neben Arzneimitteln auch Medizinprodukte vom Verbot ausgenommen sein sollen (Zff. 2 Abs. 1 Bst. a).

4.6 Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (Anhang 1.16)

Anhang 1.16 ChemRRV über per- und polyfluorierte Alkylverbindungen enthält zum einen Vorschriften über Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate. Der Anhang wurde mit [Änderung vom 17. April 2019](#) zum andern mit grundsätzlichen Verboten der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von Perfluorooctansäure (PFOA) und ihren

Vorläuferverbindungen ergänzt. Die Vorschriften, welche am 1. Juni 2021 in Kraft gesetzt wurden, orientieren sich an jenen der EU, wo PFOA und Vorläuferverbindungen im Jahr 2017 mit der [Verordnung \(EU\) 2017/1000](#) zur Änderung von Anhang XVII REACH-Verordnung reguliert wurden. Mit Änderung der ChemRRV im Jahr 2019 beschloss der Bundesrat zudem Verbote von Fluoralkylsilanolen und ihre Derivate enthaltenden Sprühpäckungen, die sich ebenfalls in Anhang 1.16 finden. Diese Verbote sind am 1. Dezember 2020 in Kraft getreten.

PFOS und ihre Derivate wurden im Jahr 2009 unter Festlegung von sogenannten akzeptablen Verwendungszwecken («acceptable purposes») und spezifischen, befristeten Ausnahmen für bestimmte Verwendungen («specific exemptions») in die Anlage B des Stockholmer Übereinkommens aufgenommen. An der 9. Vertragsparteienkonferenz (COP 9) im April 2019 wurde beschlossen, dass die Verwendung von PFOS in der nicht-dekorativen Hartverchromung – bislang ein «akzeptabler Verwendungszweck» – in eine «spezifische Ausnahme» überführt werden soll. Somit ist die Verwendung von PFOS in der Hartverchromung sobald wie möglich, spätestens aber innerhalb von fünf Jahren, einzustellen. Nach den Vorschriften der ChemRRV ist die Verwendung von PFOS in der Hartverchromung zurzeit ohne Befristung erlaubt. Zudem wurde an der COP 9 entschieden, dass die Ausnahmen für Fotoresistlacke und Antireflexbeschichtungen für fotolithografische Prozesse sowie für fotografische Beschichtungen von Filmen, Papieren und Druckplatten aufzuheben sind (Beschluss [SC-9/4](#)). Entsprechende Ausnahmen finden sich noch in der ChemRRV.

Ebenfalls an der COP 9 wurde beschlossen, PFOA und ihre Vorläuferverbindungen in die Anlage A des Übereinkommens aufzunehmen. Anders als in den Vorschriften über PFOA und ihre Vorläuferverbindungen, welche in der Schweiz und der EU erlassen wurden, finden sich im von der COP 9 verabschiedeten Beschluss [SC-9/12](#) keine «akzeptablen Verwendungszwecke». Alle gewährten Ausnahmen sind somit befristeter Natur.

Damit die Schweiz ihren Verpflichtungen nachkommen kann, die sie als Vertragspartei des Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe eingegangen ist, müssen die Vorschriften über PFOS und ihre Derivate sowie PFOA und ihre Vorläuferverbindungen an die Beschlüsse der jüngsten Vertragsparteienkonferenz angepasst werden. Zudem soll Anhang 1.16 mit Beschränkungsvorschriften für Perfluorhexansulfonsäure und längerkettige Perfluorcarbonsäuren sowie deren Vorläuferverbindungen ergänzt werden.

Perfluorcarbonsäuren mit Kettenlängen der fluorierten Kohlenstoffatome von acht und neun (C₉–C₁₀-PFCA) sind kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe (CMR-Stoffe) sowie persistente, bioakkumulative und toxische Stoffe (PBT-Stoffe). Längerkettige PFCA (C₁₁–C₁₄-PFCA) sind sehr persistent und sehr bioakkumulativ (vPvB-Stoffe). Stoffe mit PBT- und vPvB-Eigenschaften sind deshalb als besonders besorgniserregende Stoffe (sog. SVHC) zu betrachten, weil ein Schwellenwert als sichere Konzentration in der Umwelt nicht ableitbar ist (sog. Predicted No Effect Concentration, PNEC). Auch die Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) gilt in der EU und der Schweiz aufgrund ihrer vPvB-Eigenschaften als SVHC. Für diesen Stoff sind zudem Vorarbeiten für eine globale Beschränkung im Stockholmer Übereinkommen weit fortgeschritten. Aufgrund der inhärenten Eigenschaften dieser SVHC sind Umwelteinträge soweit wie möglich zu vermeiden und sie sind als Massnahme an der Quelle in Verwendungen zu substituieren, sobald Ersatzstoffe verfügbar sind.

Die Anpassung bestehender und die neu vorgesehenen Vorschriften über per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) bedingen eine Neugliederung der Bestimmungen und damit eine Neufassung des Anhangs 1.16. Grundlage für die Vorschriften über C₉–C₁₄-PFCA ist die in der EU am 4. August 2021 verabschiedete [Verordnung \(EU\) 2021/1297](#). Die Beschränkungen für PFHxS basieren auf den Ausführungen im Entwurf einer [gemeinsamen Stellungnahme](#) vom 3. März 2020 der Ausschüsse für Risikobewertung (RAC) und sozioökonomische Analysen (SEAC) der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) zum von Norwegen eingereichten Beschränkungsvorschlag. Die Anpassungen bei PFOA und PFOS schliesslich erfolgten nach den Vorschriften der delegierten Verordnungen ([EU\) 2020/784](#)

sowie [\(EU\) 2020/1203](#) zu Änderungen der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (EU-POP-Verordnung).

In nachstehenden Unterkapiteln werden die Auswirkungen der neuen Vorschriften auf die verschiedenen Akteure nach Stoffgruppen beschrieben und erfolgt abschliessend eine detaillierte Erläuterung der in fünf Ziffern neu gegliederten Vorschriften.

4.6.1 Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate

Im Bereich der fotolithografischen Prozesse hat die Halbleiterindustrie in einem Statement vom Februar 2018 dem Überprüfungsausschuss für persistente organische Schadstoffe (POP Review Committee, POPRC) mitgeteilt, dass die Industrie das Phase-out von PFOS erfolgreich beendet hat und infolgedessen keine Verlängerung der Ausnahme benötigt. Im Falle der fotografischen Beschichtungen kündigte der europäische Industrieverband I&P Europe in einem Brief vom Februar 2018 an das POPRC an, dass seine Mitgliedfirmen spätestens ab dem Jahr 2019 auf die Verwendung von PFOS verzichten werden. Somit können diese Ausnahmen, die sich heute in Ziffer 1.3 Absatz 2 Buchstaben a und b des Anhangs 1.16 finden, sechs Monate nach Inkrafttreten des Änderungserlasses am 1. Oktober 2022 aufgehoben werden.

Nachdem dem BAFU Hinweise vorlagen, dass PFOS in der Hartverchromung nach wie vor verwendet wird, hat es eine Expertise in Auftrag gegeben, in welcher abgeklärt wurde, ob PFOS in der Hartverchromung tatsächlich noch verwendet wird und gegebenenfalls inwieweit und weshalb PFOS noch notwendig ist, welche PFOS-Emissionen mit einer allfälligen Verwendung verbunden und inwieweit Verbesserungen in den geschlossenen Kreisläufen möglich sind. Laut Expertise⁴ des Auftragnehmers sind weniger problematische fluorierte Substitute der C₆-Technologie im Einsatz und geeignet. Eine bei sieben Lieferanten von Tensiden für die Galvanikindustrie durchgeführte Umfrage ergab, dass im Zeitraum zwischen 2013 und 2017 der PFOS-Verbrauch von rund 800 kg auf ca. 25 kg pro Jahr abgenommen hat. Die heute unbefristet geltende Ausnahme in Ziffer 1.3 Absatz 2 Buchstabe c Anhang 1.16 soll deshalb in eine bis zum 1. April 2024 befristete Ausnahme überführt werden. Auf die Aufrechterhaltung der an die Verwender von PFOS gerichtete Meldepflicht für die Jahre 2022 und 2023 kann aufgrund der erfreulichen, starken Verbrauchsabnahme verzichtet werden. Auch für diesen Zeitraum gilt jedoch die Pflicht, dass die PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Minimum reduziert werden. In der Praxis verlangt die Regelung, dass Abwasser aus Spülbädern in das Elektrolysebad zurückgeführt werden und verunreinigtes Elektrolysebad gereinigt und wiederverwendet wird. Damit wird im Prozess verwendetes PFOS weitgehend im Kreislauf geführt.

4.6.2 Perfluorhexansulfonsäure und ihre Vorläuferverbindungen

Der Überprüfungsausschuss für persistente organische Schadstoffe (POPRC) beschloss in seinem Meeting im Oktober 2019, der Vertragsparteienkonferenz des Stockholmer Übereinkommens (COP) die Aufnahme von PFHxS in die Anlage A (Eliminierung) des Übereinkommens zu empfehlen und dies ohne Ausnahmen für bestimmte Verwendungen. Darüber wird die COP voraussichtlich im Juni 2022 entscheiden. In der EU und der Schweiz findet nach Auskunft der Industrieverbände zurzeit keine bestimmungsgemässe Verwendung (sog. intentional use) von PFHxS und ihrer Vorläuferverbindungen statt. Damit dem so bleibt, werden in der vorliegenden Änderung der ChemRRV für PFHxS Verbote ohne Ausnahmen für absichtliche Verwendungen vorgeschlagen. Weil PFOS-haltige Zubereitungen in der Regel unvermeidliche Verunreinigungen an PFHxS enthalten, sollen die Grenzwerte von 25 ppb für PFHxS und von 1000 ppb für die Summe von PFHxS-Vorläuferverbindungen nicht für PFOS-haltige Mittel zur Sprühnebelunterdrückung für das Hartverchromen aus Chrom(VI)-haltigen Bädern gelten. Wie vorstehend ausgeführt sollen solche Mittel noch bis zum 1. April 2024

⁴ Hauser, H., Füglistner, L., Scheffelmaier, T., 2020. Verwendung von Fluortensiden in der Galvanikbranche. [Expertise](#) im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU. Hauser + Walz GmbH, Flaach ZH.

verwendet werden dürfen. Weiter sollen die Grenzwerte nicht für vorgehaltene Feuerlöschschäume gelten. Ein Vorkommen über den tiefen Werten kann von Kontaminationen herrühren, die trotz sorgfältiger Reinigung der Behälter und Apparaturen beim Wechsel auf einen PFOS-freien Schaum entstanden sind. In rund zwanzig im Jahr 2013 bei Schweizer Anbietern aus Originalgebinden gezogenen fluorhaltigen Löschmittelproben hingegen wurde nie PFHxS gefunden⁵.

4.6.3 Perfluorooctansäure, längerkettige Perfluorcarbonsäuren und ihre Vorläuferverbindungen

Häufig sind es Polymere mit fluorierten Seitenketten (fluorierte Polymere), die in Textilien für die Wasser- und Schmutzabweisung sorgen. Aufgrund der gleichzeitig fett- und wasserabweisenden Eigenschaften werden sie auch in der Oberflächenbeschichtung von Papieren und Kartons verwendet. Die fluorierten Polymere basierten früher häufig auf der sog. C₈-Fluortelomerbasis⁶. Solche Telomere sind Vorläuferverbindungen von PFOA. Inzwischen hat die Industrie ihre Produktion auf kürzerkettige C₆-Fluortelomere umgestellt, die in der Umwelt nicht zu PFOA umgewandelt werden können. PFOA als solches wurde in der Vergangenheit bei der Herstellung von Fluorpolymeren wie Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Polytetrafluorethylen (PTFE, «Teflon») als Hilfsmittel (Emulgator) verwendet, so dass es in Spuren im fertigen Produkt, wie in Outdoor-Kleidung, enthalten sein konnte. Diese Verwendungen verursachten – zusammen mit PFOA-Vorläuferverbindungen enthaltenden Anstrich- und Druckfarben – bedeutende Umwelteinträge. Nach dem Inkrafttreten der Verbote für PFOA und ihren Vorläuferverbindungen im Juni 2021 soll im Einklang mit dem EU-Recht verhindert werden, dass aussereuropäische Anbieter von Fluorpolymeren enthaltenden Gegenständen sowie von ausgerüsteten Textilien, Papier- und Kartonwaren auf längerkettige Fluorverbindungen ausweichen oder ungenügend gereinigte C₆-Fluortelomerderivate verwenden, die als Nebenprodukte langkettige Homologe enthalten.

Aus regulierungstechnischer Sicht bietet sich an, die bestehenden Vorschriften über PFOA und die neu vorgesehenen über C₉–C₁₄-PFCA in derselben Ziffer zu regeln. Dabei sind für längerkettige Fluorverbindungen grundsätzlich dieselben befristeten Ausnahmen vorgesehen wie für PFOA; nur für bestimmte, eng eingegrenzte Fluorpolymerverwendungen sind zusätzliche Ausnahmen für C₉–C₁₄-PFCA vorgesehen. Gegenüber dem geltenden Recht wurden bei den Vorschriften über PFOA und ihre Vorläuferverbindungen folgende Änderungen vorgenommen:

- Die heute unbefristet geltenden Ausnahmen für Halbleiter, fotografische Beschichtungen und implantierbare Medizinprodukte (Ziff. 2.4 Abs. 2 geltende Fassung Anh. 1.16) wurden wie in der EU in befristete Ausnahmen überführt. Weil die bei der Halbleiterherstellung in den fotolithografischen Verfahren oder Ätzverfahren verwendeten Zubereitungen zwar PFOA oder ihre Vorläuferverbindungen enthalten können, die Stoffe aber nicht in den Halbleitern enden, braucht es für Halbleiter als solche oder als Bestandteil von Gegenständen keine Ausnahmen.
- Die heute befristet geltenden Ausnahmen für Equipment für die Fertigung von Halbleitern, Latexdruckfarben enthaltende Druckerzeugnisse, Plasma-Nanobeschichtungen enthaltende Gegenstände und nicht implantierbare Medizinprodukte (Ziff. 4 Abs. 1 geltende Fassung Anh. 1.16) wurden wie in der EU aufgehoben. Die neuen Verbote treten mit einer Übergangsfrist von sechs Monaten am 1. Oktober 2022 in Kraft. Bis zu diesem Zeitpunkt in Verkehr gebrachte Gegenstände dürfen in der Schweiz ohne Fristen abverkauft werden.

⁵ Favreau, P., Poncioni-Rothlisberger, C., Place, B.J., Bouchex-Bellomie, H., Weber, A., Tresp, J., Field, J.A., Kohler, M., 2017. Multianalyte profiling of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in liquid commercial products. *Chemosphere*, Volume 171, pp. 491 – 501.

⁶ C₈- oder C₆-Telomere sind polyfluorierte Verbindungen, oft mit der Struktureinheit C₈F₁₇-(C₂H₄)- bzw. C₆F₁₃-(C₂H₄)- (8:2 bzw. 6:2-Fluortelomere).

- Im Zuge der Abklärungen, ob mit hochenergetischer Strahlung behandeltes Polytetrafluorethylen auch Ausnahmen für das Vorkommen längerkettiger Perfluorcarbonsäuren (C₉ – C₁₄-PFCA) benötigt, wurde dem BAFU von der einzigen Herstellerin mitgeteilt, dass die Umstellung auf neue Produkte im Gange sei, welche die grundsätzlichen Anforderungen sowohl an PFOA wie auch die neu vorgesehenen an C₉ – C₁₄-PFCA ab Juli 2022 erfüllen würden. Infolgedessen wurden die Vorschriften in Ziffer 4 Absatz 3 des Anhangs 1.16 in der geltenden Fassung ersatzlos aufgehoben bzw. nicht in die Neufassung des Anhangs 1.16 transferiert.
- Neu werden das Inverkehrbringen und die Verwendung von Perfluorooctylidid enthaltendem Perfluorooctylbromid für die Herstellung von Arzneimitteln bis zum 31. Dezember 2036 erlaubt, wie dies auch der Beschluss [SC-9/12](#) und die Verordnung [\(EU\) 2020/784](#) vorsehen.
- Zudem sieht die Neufassung des Anhangs 1.16 vor, dass nicht invasive und nicht implantierbare Medizinprodukte und ihre Bestandteile einen Massengehalt an PFOA und an der Summe von PFOA-Vorläuferverbindungen von 2000 ppb enthalten dürfen. Bis zum 4. Juli 2025, dem Datum des Inkrafttretens der Verbote für invasive und implantierbare Medizinprodukte, wird zu prüfen sein, ob auch diese Typen von Medizinprodukten einer Ausnahme bedürfen, oder ob alle Medizinprodukte bis dahin die strengen Anforderungen an das Vorkommen von PFOA und ihren Vorläuferverbindungen erfüllen können.

Eine weitere Anpassung bei PFOA und ihren Vorläuferverbindungen, die auf den Beschluss [SC-9/12](#) der COP 9 zurückgeht, betrifft das Verbot der Weiterverwendung von bereits in Verkehr gebrachten und bei mobilen Einsatzkräften oder in stationären Anlagen vorgehaltenen Feuerlöschschäumen, die PFOA-Vorläuferverbindungen enthalten. Es handelt sich um Ersatzprodukte für die zwischen 1960 und 2002 vermarkteten PFOS-haltigen Löschschäume. Diese aus früherer Produktion stammenden Fabrikate auf Basis von 6:2 Fluortelomerderivaten können Fluortelomere mit einer Kohlenstoffkette von zehn oder mehr Kohlenstoffatomen und damit PFOA-Vorläuferverbindungen enthalten, weil bei der Herstellung der Ausgangsstoffe die langkettigen Homologen nicht abgetrennt wurden. Literaturangaben zufolge sollen die fluorierten Ausgangsstoffe für die Herstellung von «C₆-basierten» Fluortensiden früher 10 – 40 Prozent langkettige Anteile enthalten haben. In Kenntnis der besorgniserregenden Eigenschaften von PFOA hat die US-amerikanische Umweltschutzbehörde EPA schon früh die acht bedeutendsten Herstellerinnen von Fluorpolymeren und -telomeren der westlichen Industrienationen zusammengerufen und mit diesen das «2010/2015 PFOA Stewardship Program» initiiert. Mit der Teilnahme am Programm verpflichteten sich die Herstellerinnen freiwillig, spätestens bis zum Jahr 2010 die Gehalte an PFOA und ihrer Vorläuferverbindungen in ihren Produkten um 95 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 2000 zu verringern. Weiter sollte spätestens bis zum Jahr 2015 auf eine vollständige Eliminierung von PFOA und deren Vorläuferverbindungen in den Produkten hingearbeitet werden. Insofern besteht Grund zur Annahme, dass ab dem Jahr 2010 in Löschschäumen relativ pure «C₆-basierte» Fluortelomerderivate zum Einsatz kamen. Es besteht aber auch Grund zur Annahme, dass die tiefen Grenzwerte für PFOA (0.025 ppm) und die Summe ihrer Vorläufer (1 ppm), die neu in Verkehr gebrachte Produkte erfüllen müssen, von vielen – insbesondere in stationären Anlagen – vorrätig gehaltenen Löschmitteln nicht eingehalten werden: So wurde in rund 20 fluorhaltigen bei Schweizer Anbietern im Jahr 2013 erhobenen Löschmitteln in 80 Prozent der Proben die 8:2 Fluortelomersulfonsäure (8:2 FTS) – ein PFOA-Vorläufer – gefunden. Die Anteile für PFOA selbst und einen weiteren Vorläufer, das 8:2 Fluortelomeracrylat (8:2 FTAC), betragen 40 bzw. 35 Prozent. Es zeigte sich, dass drei Viertel (16 von 21) der vor acht Jahren erhobenen und analysierten Löschmittel die heute geltenden Anforderungen nicht erfüllen würden. Jedoch waren die gefundenen Stoffgehalte moderat und lagen in 90 Prozent der Fälle

unter 10 ppm (8:2 FTS), 0.8 ppm (PFOA) und 7 ppm (8:2 FTAC)⁷. Im Lichte dessen wurden der Beschluss der COP 9 über vorgehaltene Löschmittel, die PFOA-Vorläuferverbindungen enthalten, sowie die neuen Vorschriften über Löschmittel, die C₉ – C₁₄-PFCA Vorläuferverbindungen enthalten, wie folgt in Anhang 1.16 umgesetzt:

- Die seit dem 1. Juni 2021 geltende Vorschrift, wonach neu in Verkehr gebrachte Feuerlöschschäume Gehalte an PFOA von 25 ppb oder an der Summe von PFOA-Vorläuferverbindungen von 1000 ppb nicht überschreiten dürfen, wird dahingehend ergänzt, dass ab dem 1. Oktober 2022 neu in Verkehr gebrachte Feuerlöschschäume zudem Grenzwerte von 25 ppb für die Summe von C₉ – C₁₄-PFCA und von 260 ppb für die Summe von C₉ – C₁₄-PFCA-Vorläuferverbindungen einhalten müssen. Für bereits bei mobilen Einsatzkräften oder in stationären Anlagen vorgehaltene Löschschäume gelten die Grenzwerte für diese Stoffe nicht, soweit sie in den Schäumen als unvermeidliche Verunreinigungen, d.h. nicht bestimmungsgemäss vorhanden sind. Damit soll die vorzeitige Beschaffung neuer und die Entsorgung vorhandener Feuerlöschschäume vermieden werden, was aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll wäre.
- Bei mobilen Einsatzkräften vorgehaltene Feuerlöschschäume, die Vorläuferverbindungen von PFOA oder von C₉ – C₁₄-PFCA bestimmungsgemäss enthalten, dürfen zur Bekämpfung von Bränden in Ernstfällen noch bis zum 1. April 2023 verwendet werden. Damit wird den Betroffenen genügend Zeit eingeräumt, sich auf die neue Situation einzustellen.
- In Installationen zum Schutze von Anlagen vorgehaltene Feuerlöschschäume, die Vorläuferverbindungen von PFOA oder von C₉ – C₁₄-PFCA bestimmungsgemäss enthalten, dürfen noch bis zum 31. Dezember 2025 verwendet werden. Die Verwendung für die nötigen Funktionskontrollen dieser Installationen ist zulässig, wenn die bei den Kontrollen verbrauchten Feuerlöschschäume aufgefangen und umweltverträglich entsorgt werden. Die Gewährung des gemäss Beschluss der COP 9 längst möglichen Verwendungsdatums lässt sich dahin begründen, dass Schätzungen aus dem Vereinigten Königreich (UK) und Daten aus der Schweiz darauf hindeuten, dass viele in stationäre Löschanlagen der Industrie vorgehaltene Feuerlöschschäume innerhalb ihrer Haltbarkeitsdauer nicht zum Einsatz gelangen: In UK geht man von einem Störfall-Ereignis mit Feuer oder Explosion pro Standort in 40 Jahren aus. Für grössere Feuer ist die Ereignisrate tiefer. Sie beträgt 0.0015 pro Standort und Jahr⁸. In der Schweiz zählte man bei den Brenn- und Treibstofflagern zwischen 1975 und 2005 (30 Jahre) fünf Unfälle, darunter eine Tankexplosion mit Brand, wo eine unbekannte Menge Löschmittel während des Einsatzes aus der Auffangwanne in einen Vorfluter gelangte⁹.

4.6.4 Die Vorschriften im Einzelnen

Die Vorschriften über PFOS in den Ziffern 1.1 und 1.2 im Entwurf einer Neufassung des Anhangs 1.16 wurden unverändert aus dem geltenden Recht übernommen. Die heute bestehenden Ausnahmen in Ziffer 1.3 wurden – bis auf Analyse- und Forschungszwecke – aufgehoben, wobei die Ausnahme für die Verwendung von PFOS als Mittel zur Sprühnebelunterdrückung in Hartverchromungsprozessen in eine befristete Ausnahme überführt wurde, die sich neu in den Übergangsbestimmungen in Ziffer 5 Absatz 1 findet. Die bestehende Meldepflicht für Betriebe, die PFOS enthaltende Stoffe oder

⁷ Favreau, P., Poncioni-Rothlisberger, C., Place, B.J., Bouchex-Bellomie, H., Weber, A., Tresp, J., Field, J.A., Kohler, M., 2017. Multianalyte profiling of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in liquid commercial products. Chemosphere, Volume 171, pp. 491 – 501.

⁸ SCHER (Scientific Committee on Health and Environmental Risks), 2005. Opinion on RPA's report „Perfluorooctane Sulphonates Risk reduction strategy and analysis of advantages and drawbacks“. Adopted by the SCHER during the 4th plenary of 18 March 2005.

⁹ CARBURA (Schweizerische Zentralstelle für die Einfuhr flüssiger Treib- und Brennstoffe), 2005. Rahmenbericht über die Sicherheit von Stehtankanlagen für flüssige Treib- und Brennstoffe. Revidierte Ausgabe 2005. SKS Ingenieure AG, Zürich.

Zubereitungen für eine bislang zulässige Verwendung einsetzen (Ziff. 1.4 geltende Fassung), soll aufgehoben werden. Folglich werden Hartverchromer, welche PFOS längstens noch bis zum 1. April 2024 in geschlossenen Kreislaufsystemen verwenden dürfen, für die Jahre 2022 und 2023 von der Meldepflicht befreit.

Die Ziffer 2 enthält die neuen Vorschriften über Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) und ihre Vorläuferverbindungen. Laut Ziffer 2.1 gilt die Vorschrift für PFHxS in Form ihrer linearen oder verzweigten Isomere und ihrer Salze. Als Vorläuferverbindungen gelten Stoffe einschliesslich Polymere mit einer linearen oder verzweigten Perfluoralkyl-Gruppe mit der Formel C_6F_{13} in direkter Verbindung mit einem Schwefelatom als Strukturelement, die zu PFHxS abgebaut werden. Neben Sulfonsäurehaliden, -estern oder -amiden gelten damit auch Thiole (Sulfide) als Vorläuferverbindungen, die über Sulfoxide und Sulfinsäure zu PFHxS oxidiert werden. Ziffer 2.2 Absatz 1 enthält die weitgehenden Verbote der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von PFHxS und ihrer Vorläuferverbindungen einerseits für die Stoffe selbst sowie andererseits für Stoffe und Zubereitungen mit diesen Stoffen. Absatz 2 verbietet das Inverkehrbringen von Gegenständen, die PFHxS oder ihre Vorläuferverbindungen enthalten. Die Grenzwerte betragen 25 ppb für PFHxS sowie 1000 ppb für PFHxS-Vorläuferverbindungen. In den Übergangsbestimmungen ist in Ziffer 5 Absatz 2 Buchstabe a festgelegt, dass diese Grenzwerte nicht für Mittel zur Sprühnebelunterdrückung in Hartverchromungsprozessen gelten, weil PFOS-haltige Zubereitungen in der Regel unvermeidliche Verunreinigungen an PFHxS enthalten. Buchstabe b besagt, dass Löschmittel, die vor dem 1. Oktober 2022 in Verkehr gebracht wurden, weiterverwendet werden dürfen, soweit sie PFHxS oder PFHxS-Vorläuferverbindungen nur als unvermeidliche Verunreinigung enthalten. Eine solche kann trotz sorgfältiger Reinigung von Behältern und Apparaturen auf vormals eingefüllte PFOS-haltige Produkte zurückzuführen sein. Buchstabe c hält schliesslich fest, dass die Verbote des Inverkehrbringens nicht für Gegenstände gelten, die vor dem 1. Oktober 2022 erstmals in Verkehr gebracht worden sind.

Ziffer 3 umfasst die vom Bundesrat beschlossenen und am 1. Juni 2021 in Kraft getretenen Vorschriften über PFOA und ihre Vorläuferverbindungen ergänzt mit den neuen Vorschriften über C_9 – C_{14} -PFCA und ihre Vorläuferverbindungen.

- Die Absätze 1–4 in Ziffer 3.1 regeln die Begriffe. Für PFOA und ihre Vorläuferverbindungen wurden sie in Absatz 1 an den Beschluss [SC-9/12](#) der COP 9 angepasst. Absatz 2 regelt im Sinne einer Klarstellung, welche Stoffgruppen nach heutigem Kenntnisstand keine Vorläufer von PFOA sind. Laut Absatz 3 umfassen die geregelten, längerkettigen PFCA die Stoffe Perfluoronon-, Perfluordecan-, Perfluorundecan-, Perfluordodecan-, Perfluortridecan- und Perfluortetradecansäure in Form ihrer linearen und verzweigten Isomere und Salze (C_9 – C_{14} -PFCA). Ihre Vorläuferverbindungen umfassen grundsätzlich Stoffe einschliesslich Polymere mit einer linearen oder verzweigten Perfluoralkyl-Gruppe mit der Formel C_nF_{2n+1} mit $n = 8 - 13$ in direkter Verbindung mit einem weiteren Kohlenstoffatom als Strukturelement, soweit sie zu C_9 – C_{14} -PFCA abgebaut werden. Absatz 4 stellt klar, welche Stoffgruppen nicht zu C_9 – C_{14} -PFCA abgebaut werden.
- Ziffer 3.2 enthält die unverändert übernommenen Verbotsvorschriften für PFOA und ihre Vorläuferverbindungen ergänzt mit den neuen Vorschriften über C_9 – C_{14} -PFCA und ihre Vorläuferverbindungen. Für die Summe der C_9 – C_{14} -PFCA gilt derselbe Grenzwert wie für PFOA von 25 ppb, bei den Vorläuferverbindungen liegt sie bei 260 ppb gegenüber 1000 ppb für PFOA-Vorläuferverbindungen.
- Die Ausnahmen in Ziffer 3.3 Absatz 1 Buchstaben a–d wurden unverändert aus der geltenden Fassung (Ziff. 2.4 Abs. 1) übernommen und in Buchstabe a mit C_9 – C_{14} -PFCA ergänzt. Im Zuge des Telomerisationsprozesses fällt ein hoher Anteil an C_8 -Fraktion an, die auch C_9 – C_{14} -PFCA-Vorläufer enthält. Die Ausnahme gilt für verschiedene Stufen der Weiterverarbeitung, so der Umsetzung zu C_6 -Perfluoralkylethylidenen, C_6 -Fluortelomeralkohole oder -acrylate, solange diese Stoffe Zwischenprodukte sind.

- Ziffer 3.3 Absatz 1 Buchstaben e enthält eine Ausnahme für das Inverkehrbringen und die Verwendung von Perfluoralkoxy-Gruppen enthaltenden Fluorpolymeren, sofern deren Massengehalt an der Summe von C₉-C₁₄-PFCA 100 ppb nicht übersteigt. Laut Ziffer 5 Absatz 6 dürfen diese Zubereitungen bis zum 25. August 2024 hergestellt, in Verkehr gebracht und verwendet werden, wenn deren Massengehalt an der Summe von C₉-C₁₄-PFCA 2000 ppb nicht übersteigt.
- Ziffer 3.3 Absatz 2 Buchstabe a regelt im Einklang mit dem EU-Recht die Ausnahme, wonach nicht invasive und nicht implantierbare Medizinprodukte und ihre Bestandteile einen Massengehalt an PFOA und an der Summe von PFOA-Vorläuferverbindungen von 2000 ppb enthalten dürfen. Im selben Umfang dürfen diese Medizinprodukte nach Buchstabe b auch C₉-C₁₄-PFCA und ihre Vorläuferverbindungen enthalten.
- Ziffer 3.3 Absatz 3 enthält die Ausnahmen für Analyse- und Forschungszwecke.
- Die heute unbefristet geltenden Ausnahmen für implantierbare Medizinprodukte, fotografische Beschichtungen und mit einem fotolithografischen Verfahren oder im Ätzverfahren gefertigte Halbleiter (Ziff. 2.4 Abs. 2 im geltenden Recht) für PFOA und ihre Vorläuferverbindungen wurden in Übereinstimmung mit dem Beschluss [SC-9/12](#) der COP 9 in befristete Ausnahmen gemäss Ziffer 5 Absatz 3 Buchstaben a und b sowie Ziffer 5 Absatz 4 Buchstabe a überführt und dahingehend ergänzt, dass auch C₉-C₁₄-PFCA und ihre Vorläuferverbindungen von denselben Befristungen profitieren. In den genannten Verfahren gefertigte Halbleiter enthalten die regulierten Stoffe nicht, sodass die Ausnahmen auf die Herstellungsprozesse beschränkt werden können.
- Ziffer 5 Absatz 3 Buchstabe a regelt Medizinprodukte gesondert, weil sie sowohl Zubereitungen wie Gegenstände sein können. Laut Beschluss [SC-9/12](#) der COP 9 gelten für nicht implantierbare Medizinprodukte keine Ausnahmen. Sie dürfen ab Inkrafttreten der Verordnungsänderung noch sechs Monate bis zum 1. Oktober 2022 in Verkehr gebracht werden. Ihr Abverkauf ist gemäss Ziffer 1 aber unbefristet möglich. Für invasive und implantierbare Medizinprodukte gelten nach Ziffer 2 im Einklang mit dem EU-Recht Übergangsfristen bis zum 4. Juli 2025.
- In Ziffer 5 Absatz 3 Buchstabe b finden sich zudem die bereits heute befristeten Ausnahmen für Arbeitsschutztextilien sowie Membranen in bestimmten Verwendungen wieder (Ziff. 4 Abs. 1 Bst. a im geltenden Recht). Das Regelungskonzept sieht vor, dass für C₉-C₁₄-PFCA dieselben Ausnahmen gelten. Die gewählten Daten sowohl für PFOA wie auch für C₉-C₁₄-PFCA und alle Vorläuferverbindungen enthaltende Gegenstände sind im Einklang mit den Bestimmungen der EU in der Verordnung [\(EU\) 2020/784](#) im Falle von PFOA sowie der Verordnung [\(EU\) 2021/1297](#) im Falle von C₉-C₁₄-PFCA.
- Ziffer 5 Absatz 3 Buchstabe c enthält eine nur für C₉-C₁₄-PFCA und ihre Vorläuferverbindungen gültige Ausnahme für Halbleiter, wie sie in der Verordnung [\(EU\) 2021/1297](#) zu finden ist. Sie gilt bis Ende 2023 (Ziff. 1). Nach diesem Datum dürfen solche Halbleiter noch bis Ende 2030 als Ersatzteile in Verkehr gebracht werden.
- Laut Ziffer 5 Absatz 3 Buchstabe d Ziffer 2 gilt das Verbot des Inverkehrbringens nicht für Gegenstände, die C₉-C₁₄-PFCA oder ihre Vorläuferverbindungen enthalten, wenn sie bis zum 1. Oktober 2022 erstmals in Verkehr gebracht worden sind, sofern sie nicht von längeren Übergangsfristen gemäss den Buchstaben a – c profitieren. Für PFOA oder ihre Vorläuferverbindungen enthaltende Gegenstände gilt gemäss Ziffer 1 das Datum des bestehenden Rechts, nämlich der 1. Juni 2021. Ausgenommen sind Gegenstände, für die längere Übergangsfristen nach den Buchstaben a – c gelten, sowie Equipment für die Fertigung von Halbleitern, Latexdruckfarben enthaltende Druckerzeugnisse und Plasma-Nanobeschichtungen enthaltende Gegenstände, die bis zum 1. Oktober 2022 erstmals in Verkehr gebracht worden sind. Nach den Vorschriften des geltenden Rechts dürfen sie noch bis zum 1. Juni 2023 oder im Falle der Nanobeschichtungen bis zum 1. Juni 2024 in Verkehr gebracht werden (Ziff. 4 Abs. 1 Bst. a im geltenden Recht). Nach dem

Beschluss [SC-9/12](#) der COP 9 gelten für diese Gegenstände jedoch keine Ausnahmen. Ihr Abverkauf ist nach dem 1. Oktober 2022 jedoch unbefristet möglich.

- [Ziffer 5 Absatz 4 Buchstabe a](#) enthält die oben bereits erläuterte Ausnahme für Prozesschemikalien bei der Halbleiterherstellung; [Buchstabe b](#) gewährt eine neue Ausnahme für das Inverkehrbringen und die Verwendung von Perfluorocetylodid enthaltendem Perfluorocetyl bromid für die Herstellung von Arzneimitteln bis zum 31. Dezember 2036, wie dies der Beschluss [SC-9/12](#) zulässt und auch die EU in der Verordnung ([EU](#)) 2020/784 erlaubt.
- Die C₉–C₁₄-PFCA und ihre Vorläuferverbindungen adressierende Ausnahme in [Ziffer 5 Absatz 4 Buchstabe c](#) betrifft die Dosenbeschichtung von Dosieraerosolen und ist im Einklang mit den Vorschriften der Verordnung ([EU](#)) 2021/1297 bis zum 25. August 2028 gültig.
- Der Hintergrund und das Konzept der Regelung über die Verwendung von bereits in Verkehr gebrachten und vorgehaltenen Feuerlöschschäumen nach [Ziffer 5 Absatz 4 Buchstabe d](#) sowie [Ziffer 5 Absatz 5](#) ist in vorstehendem Kapitel 4.6.3 im Detail beschrieben.
- Die [Ziffer 4](#) mit Vorschriften über Fluoralkylsilanole und ihre Derivate schliesslich wurde unverändert aus dem geltenden Recht übernommen.

4.7 Kunststoffe, deren Monomere und Additive (Anhang 2.9)

Die Änderungen von Anhang 2.9 über Kunststoffe, deren Monomere und Additive umfassen neue Vorschriften über oxo-abbaubare Kunststoffe, PAK-haltige Kunststoffzubereitungen zur Verwendung auf Kunstrasenplätzen und anderen Sportbelägen sowie eine Anpassung der Vorschriften über Schaumstoffe, soweit bei deren Herstellung ozonschichtabbauende Stoffe mit vernachlässigbarem Ozonabbaupotential verwendet werden.

4.7.1 Oxo-abbaubare Kunststoffe

Oxo-abbaubare Kunststoffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie Zusatzstoffe enthalten, die unter Einfluss von Hitze und UV-Licht durch Oxidation einen chemischen Abbau herbeiführen. Weil die beim Zerfall oxo-abbaubarer Kunststoffe entstehenden Mikropartikel weder chemisch noch biologisch weiter abgebaut werden, tragen solche Kunststoffe zur Verschmutzung der Umwelt mit Mikroplastik bei. Oxo-abbaubare Kunststoffe sind auch nicht kompostierbar und wirken sich zudem negativ auf das Recycling von herkömmlichen Kunststoffen aus.

Mit der Motion Chevalley vom 26. September 2019 (19.4182 «Wann werden oxo-abbaubare Kunststoffe verboten?») wurde der Bundesrat aufgefordert, gestützt auf das Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) oxo-abbaubare Kunststoffe aufgrund ihres nicht nachgewiesenen Umweltnutzens mittels Verordnung so rasch wie möglich zu verbieten, wie dies die EU mit einer Vorschrift im Juni 2019 in der [Richtlinie 2019/904](#) über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt getan habe. In seiner Antwort vom 27. November 2019 beantragte der Bundesrat die Annahme der Motion. Diesem Antrag folgte der Nationalrat als Erstrat am 20. Dezember 2019.

In der Folge beriet die ständerätliche Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK-S) an ihrer Sitzung vom 17. Februar 2020 die Motion vor. Dabei kam sie einstimmig zum Schluss, dass die Motion anzunehmen sei. In ihrem Bericht anerkennt die Kommission die nachteiligen Eigenschaften oxo-abbaubarer Kunststoffe und den damit verbundenen Handlungsbedarf. Weil in der Schweiz oxo-abbaubare Kunststoffe zurzeit kaum verwendet und die grossen Detailhändler auf deren Verwendung verzichten würden, könne der Bundesrat im Rahmen einer Revision der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ein Verbot wie in der EU erlassen, ohne dass dies negative Auswirkungen auf die Wirtschaft oder die

Detailhändler hätte¹⁰. Die Motion wurde dann auch vom Ständerat am 3. Juni 2020 angenommen.

Mit der vorliegenden Änderung der ChemRRV wird die von den Eidgenössischen Räten angenommene Motion 19.4182 umgesetzt. In Absatz 4 der Ziffer 1 wird oxo-abbaubarer Kunststoff als Kunststoff definiert, der Zusatzstoffe enthält, die durch Oxidation einen Zerfall des Kunststoffs in Mikropartikel oder einen chemischen Abbau herbeiführen. In Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe g werden das Inverkehrbringen und die Verwendung oxo-abbaubarer Kunststoffe verboten. Laut Ziffer 6 Absatz 7 gelten die Verbote nicht für Kunststoffe, die vor dem 1. Oktober 2022 erstmals in Verkehr gebracht worden sind. Nachdem in der EU die Verbote bereits seit dem 1. Juli 2021 gelten und oxo-abbaubare Kunststoffe in der Schweiz kaum verwendet werden, ist die Gewährung einer längeren Übergangsfrist nicht angezeigt.

4.7.2 PAK-haltige Kunststoffzubereitungen

Mit [Änderung vom 1. Juli 2015](#) der ChemRRV hat der Bundesrat im Einklang mit dem EU-Recht Einschränkungen für das Inverkehrbringen von Gegenständen beschlossen, die ganz oder teilweise aus Kunststoffen bestehen, wenn sie den Grenzwert für den Gehalt an bestimmten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) überschreiten, soweit die Gegenstände für die breite Öffentlichkeit bestimmt sind und bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung der Gegenstände unmittelbar, länger oder wiederholt für kurze Zeit von einer Berührung mit der menschlichen Haut oder der Mundhöhle auszugehen ist (Ziff. 2 Abs. 1 Bst. e^{bis} Anh. 2.9). Betroffen sind Gegenstände, die bei vorgesehener Verwendung eine zu hohe Exposition über die Haut verursachen, wie Sport- und Haushaltsgeräte, mit Rädern versehene Wagen, Laufhilfen, Werkzeuge, Bekleidung, Schuhe oder Arm- und Stirnbänder.

Die Stoffgruppe der PAK umfasst mehrere Hundert Einzelverbindungen, die sich durch das Vorhandensein von zwei oder mehr kondensierten Benzolringen auszeichnen. Für zahlreiche PAK bestehen hinreichende Anhaltspunkte, dass sie beim Menschen Krebs erzeugen können (Klassierung als Carc. Cat. 1B nach Anhang VI der CLP-Verordnung), so auch für die in Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe e^{bis} geregelten acht PAK, nämlich Benzo[a]pyren, Benzo[e]pyren, Benzo[a]anthracen, Chrysen, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[j]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren und Dibenzo[a,h]anthracen. Diese PAK sind gemäss Ziffer 2 Absatz 1 Buchstaben d und e bereits seit dem Jahr 2010 in Weichmacherölen für die Herstellung von Reifen beschränkt. Weil sie aber auch in Kunststoff- bzw. Gummiteilen in einer breiten Palette von Gegenständen für Verbraucher gefunden wurden, erliess der Bundesrat zum Schutze der Gesundheit der Verbraucher vor den Gefahren durch die Exposition gegenüber PAK in Verbraucherprodukten die eingangs erwähnte Beschränkung in Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe e^{bis}.

In der Folge wurde festgestellt, dass Altreifen in Form von Granulaten oder Streu als Einstreumaterial für Kunstrasenplätze oder in loser Form auf Spiel- und Sportplätzen verwendet werden. Nachdem Altreifen bis zum Jahr 2010 PAK-haltige Weichmacheröle enthielten, kann ihre Verwertung in solchen nicht abriebstabilen Verwendungen zu einer Exposition von Kindern, Sporttreibenden oder dem Unterhaltspersonal gegenüber PAK in Form von atembaren Stäuben oder eines Hautkontakts führen.

Weil Kunststoffgranulate und -streu im Sinne des Chemikalienrechts als Zubereitungen gelten, fallen sie nicht in den Geltungsbereich der Vorschriften über PAK-haltige Gegenstände der Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe e^{bis}. Zwar sind in Anhang 1.10 ChemRRV Abgabeverbote an die breite Öffentlichkeit für kanzerogene Stoffe und Zubereitungen nach Anhang XVII Anlagen 1 – 6 der REACH-Verordnung festgelegt. Bei Ausschöpfung der einstufigsrelevanten Konzentrationsgrenzen für die Kanzerogenität und unter Berücksichtigung der typischerweise vorkommenden Anteile der acht geregelten PAK in Zubereitungen können aber gemäss einer

¹⁰ Wiesinger, H., Klotz, M., Wang, Z., Zhao, Y., Haupt, M., Hellweg, S., 2020. The Identity of Oxo-Degradable Plastics and their Use in Switzerland. [Project Report](#) commissioned by the Federal Office for the Environment (FOEN).

Hochrechnung der Niederlande im europäischen Beschränkungsossier weiterhin Zubereitungen mit bis zu 387 mg/kg PAK an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden. Dieser Wert liegt wie die in der EU durchgeführte neue Risikobeurteilung gezeigt hat deutlich zu hoch, um die menschliche Gesundheit in der losen Verwendung von Granulaten und Streu auf Kunstrasen- oder Spiel- und Sportplätzen in gebührendem Mass zu schützen. So haben Modellrechnungen hinsichtlich der Höhe des zusätzlichen Krebsrisikos für unterschiedlich Exponierte ergeben, dass Granulat oder Streu einen Gehalt an der Summe der acht PAK in der Summe einen Wert von rund 20 mg/kg nicht überschreiten sollte. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist folglich ein spezifischer Grenzwert für das Inverkehrbringen PAK-haltiger Zubereitungen (Kunststoffgranulate und -streu) notwendig, die zur losen Verwendung auf Kunstrasen-, Spiel- und Sportplätzen bestimmt sind. Daten von analysierten Granulaten aus Altreifen, die vor allem aus in den Niederlanden stammen, zeigen, dass rund 95 Prozent aller gemessenen Granulate bereits jetzt maximal 17 mg der geregelten PAK pro Kilogramm aufweisen. Mit der neuen Regelung wird deshalb einerseits gewährleistet, dass künftig sämtliches neu eingesetztes Granulat und Streu auf Kunstrasen-, Spiel- und Sportplätzen sicher verwendet werden kann¹¹. Andererseits wird durch die Schliessung der bestehenden Regelungslücke sichergestellt, dass auch künftig nicht auf billigere Ausgangsmaterialien minderer Qualität zurückgegriffen wird.

Grundlage für die Vorschriften über PAK-haltige Zubereitungen als Einstreumaterial für Kunstrasenplätze und zur losen Verwendung auf anderen Sportplatzbelägen und Spielplätzen ist die in der EU am 20. Juli 2021 verabschiedete [Verordnung \(EU\) 2021/1199](#). Über Altreifen hinaus gilt sie für Kunststoffgranulate und -schnittel jeglicher Art wie thermoplastische Elastomere oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuke (EPDM).

Gemäss Ziffer 2 Absatz 1 Buchstabe e^{ter} wird das Inverkehrbringen und die Verwendung von Kunststoffgranulaten oder -streu verboten, wenn diese Materialien in der Summe mehr als 20 mg je Kilogramm der PAK nach Buchstabe d enthalten, und sie als Einstreumaterial für Kunstrasenplätze oder als loses Schüttgut auf Spiel- oder Sportplätzen dienen. Ziffer 6 Absatz 6 legt fest, dass die Verbote nicht für das Inverkehrbringen und Verwenden von Kunststoffgranulaten oder -streu gelten, welche den zulässigen Gehalt an PAK überschreiten, wenn sie bis zum 1. April 2023 einer Verwendung in Kunstrasen-, Spiel- oder Sportplätzen zugeführt werden. Wie in der EU sehen die Vorschriften keine Sanierungspflicht für in Nutzung befindliche Kunstrasenplätze sowie Spiel- oder Sportplätze vor, welche Granulate oder Streu mit Gehalten von mehr als 20 mg PAK/kg enthalten. Ziffer 4 Absatz 5 schreibt schliesslich vor, dass die Verpackung von Kunststoffgranulaten oder -streu, die zur Verwendung als Einstreumaterial für Kunstrasenplätze oder in loser Form für Spiel- oder Sportplätze in Verkehr gebracht werden, mit einer Chargennummer gekennzeichnet sein muss, mit welcher die Charge eindeutig identifiziert werden kann. Alternativ darf diese Chargennummer in einer anderen zweckmässigen Form vermittelt werden.

Nach Ausführungen im EU-Beschränkungsossier der Niederlande entfallen um 90 Prozent des Einstreumaterials auf Kunstrasenplätzen auf Altreifengranulate, anderes Material besteht hauptsächlich aus thermoplastischem Elastomer und Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk. In der EU gibt es laut Angaben im Beschränkungsossier um 140 Hersteller von Altreifengranulaten; der Markt wird von einigen grossen Akteuren dominiert und Importe aus dem aussereuropäischen Raum finden kaum statt. Für die EU wurde geschätzt, dass jährlich rund 140 000 t Altreifengranulate als Einstreumaterial bei der Errichtung und zum Unterhalt von grossen und kleinen Kunstrasenplätzen verbraucht werden. Zudem wurde von einem Verbrauch von 205 000 t Granulat für Erneuerungsarbeiten ausgegangen, sodass sich ein Verbrauch von Altreifengranulat in der EU von ca. 350 000 t pro Jahr ergibt. Zum Verbrauch von Kunststoffstreu zur losen Verwendung auf Spiel- und Sportplätzen liegen keine Daten vor,

¹¹ Vorbehaltlich des Ergebnisses der zurzeit laufenden Prüfung der Einführung eines grundsätzlichen Verbots des Inverkehrbringens kunststoffhaltiger Zubereitungen, die aufgrund ihrer Verwendungsart zur Belastung der Umwelt mit «Mikroplastik» beitragen.

doch wird er im Vergleich zu jenem für Kunstrasenplätze als klein angenommen. In der Schweiz wurde der Verbrauch von Altreifengranulat für die Neuinstallation und den Unterhalt von Kunstrasenplätzen auf rund 1700 t pro Jahr geschätzt¹². Unter Einbezug der Erneuerungsarbeiten analog wie in der EU beläuft er sich auf rund 4200 t pro Jahr. Daten von analysierten Granulaten von Altpneus, die vor allem aus den Niederlanden stammen, zeigten Gehalte der Summe der acht geregelten PAK zwischen 3 und 21 mg/kg (98 Prozent der Messwerte). Die Hälfte der Werte lag bei 11 mg/kg; 5 Prozent lagen über 17 mg PAK/kg. Diese Werte dürften auch für in der Schweiz verbrauchtes Material repräsentativ sein.

Für die Abschätzung der Regulierungskosten in der EU wurde angenommen, dass 5 Prozent des verbrauchten Altreifengranulats den Grenzwert von 20 mg PAK/kg überschreiten¹³. Für die ersten zehn Jahre nach Inkrafttreten des Verbots wurden die Mehrkosten auf 45 Millionen Euro geschätzt. Sie bestehen für die Hersteller von Granulaten aus Altpneus darin, dass sie maximal 5 Prozent ihrer Materialeingangs ausschleusen und einer Verwertung, in der Regel einer thermischen, mit tieferem Erlös zuführen müssen. Darüber hinaus müssen sie die Triage des angelieferten Materials optimieren und regelmässig analytische Untersuchungen des PAK-Gehalts vornehmen. Die über zehn Jahre in der Schweiz anfallenden Mehrkosten, die in diesem sehr konservativen Ansatz hauptsächlich an die Allgemeinheit weitergegeben werden, können auf 500 000 Franken geschätzt werden.

4.7.3 Schaumstoffe mit ozonschichtabbauenden Stoffen

Neu eingeführt wird mit Ziffer 3 Absatz 3^{bis} eine Ausnahmeregelung für die Herstellung und das Inverkehrbringen von Schaumstoffen, bei deren Herstellung ozonschichtabbauende Stoffe mit vernachlässigbarem Ozonabbaupotential verwendet werden, sowie von Gegenständen mit solchen Schaumstoffen. Die Definition der ozonschichtabbauenden Stoffe in Anhang 1.4 Ziffer 1 ChemRRV schliesst nämlich auch solche Stoffe ein, welche ein sehr kleines Ozonabbaupotential aufweisen und nicht durch das Montrealer Protokoll geregelt werden. Einige dieser Stoffe können aber aufgrund ihrer geringen Brennbarkeit, Toxizität und ihrem kleinen Treibhauspotential Übergangslösungen bieten für bestimmte Anwendungen, für welche in der Luft stabile Stoffe mit hohem Treibhauspotential nicht zulässig sind und andere Alternativen nicht dem Stand der Technik entsprechen. Die Ausnahmeregelung ist anwendbar für die oben erwähnten Schaumstoffe und Gegenstände mit solchen Schaumstoffen, wenn die dafür eingesetzten ozonschichtabbauenden Stoffe ein Ozonabbaupotenzial von höchstens 0,0005 aufweisen. Die Ausnahme wird zudem an weitere Voraussetzungen geknüpft, nämlich dass nach dem Stand der Technik ein Ersatz fehlt, die Menge der eingesetzten Stoffe nicht grösser ist als für den angestrebten Zweck nötig, und dass die Emissionen während des ganzen Lebenszyklus der vorgesehenen Verwendung so gering wie möglich gehalten werden, zum Beispiel durch geeignete Massnahmen beim Herstellungsprozess oder durch schriftliche Hinweise der Abnehmer betreffend die korrekte Verwendung und Entsorgung der Produkte. Die Ausnahmeregelung wird ergänzt durch eine Regelung, wonach das BAFU Empfehlungen zum Stand der Technik in Bezug auf die Ausnahmeregelung erlässt (in der neuen Ziffer 5^{bis}) sowie durch eine Übergangsbestimmung mit Fristen für das Erlöschen der Anwendbarkeit der Ausnahmeregelung nach einer Änderung des Standes der Technik (Ziff. 6 Abs. 8).

4.8 Kältemittel (Anhang 2.10)

Die Regelungen für das Inverkehrbringen stationärer Anlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln werden ergänzt um ein Verbot des Inverkehrbringens von temporären Kunsteisbahnen, deren Kältemittel ein Treibhauspotential von mehr als 4000 aufweist (Ziff. 2.1 Abs. 3 Bst. e). Damit wird eine Regelungslücke geschlossen, welche aufgrund der

¹² Sieber, R., Kaweck, D., Nowack, B., 2019. Dynamic probabilistic material flow analysis of rubber release from tires into the environment, *Environmental Pollution*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113573>.

¹³ Der vom Dossierersteller ursprünglich vorgeschlagene Grenzwert für die Summe der acht PAK betrug 17 mg/kg.

Verfügbarkeit von Alternativen nach dem aktuellen Stand der Technik nicht mehr gerechtfertigt ist.

Die Anforderung unter der bisherigen Ziffer 2.5 Absatz 2, dass Einzelmengen von mehr als 100 g in der Luft stabilen Kältemitteln nur in Mehrwegbehältern abgegeben werden dürfen, ist nun mit erweitertem Geltungsbereich in der neuen Regelung von Anhang 1.5 Ziffer 4.1 Absatz 2 enthalten (s. Kap. 4.3). Dabei wird unter anderem der Schwellenwert von 100 g aufgehoben, da Kältemittel nach unserer aktuellen Kenntnis des Marktes ohnehin nicht in solchen Kleinstmengen abgegeben werden. Eine entsprechende Anforderung für die Abgabe von ozonschichtabbauenden Kältemitteln ist mittlerweile obsolet, da das Inverkehrbringen von ozonschichtabbauenden Kältemitteln mit einem Ozonabbaupotenzial grösser als 0,0005 ausnahmslos verboten ist (Ziff. 2.1 Abs. 1 Bst. a). Aus diesen Gründen wird in Anhang 2.10 die Ziffer 2.5 Absatz 2 aufgehoben.

Die Meldepflicht gemäss Ziffer 5.1 für stationäre Anlagen mit mehr als 3 kg Kältemitteln wird ergänzt um eine Frist von drei Monaten, in welcher die Meldung zu erfolgen hat (Ziff. 5.1 Abs. 1). Diese Änderung erfolgt aufgrund der Beobachtung in der Praxis, dass die Meldungen oft nur mit grosser Verzögerung eingereicht werden. Des Weiteren werden für Anlagen, die zum Heizen oder zum Heizen und Kühlen genutzt werden und die nach dem 30. September 2022 in Betrieb genommen werden, zusätzlich Angaben über die genutzte Energiequelle und die Wärmeleistung der Anlage verlangt (Ziff. 5.1 Abs. 2 Bst. f). Diese Informationen dienen der Erfolgskontrolle des Bundesamtes für Energie (BFE) betreffend den Ausbau erneuerbarer Energien (vgl. Art. 55 Energiegesetz, EnG; SR 730.0), insbesondere die aktuell zunehmende Verbreitung von Wärmepumpen. Ein Verweis auf die Rechtsgrundlage für die Ermächtigung des Bundesrates zur Festlegung dieser Datenanforderung, Artikel 56 Absatz 2 EnG, wird im Ingress der ChemRRV ergänzt. Die Pflicht zur Datenlieferung des BAFU an das BFE wird in Ziffer 5.1 Absatz 8 geregelt. Dieser Datenaustausch umfasst auch bereits meldepflichtige Angaben, wie zum Beispiel die Art der Anlage, worunter auch der Anlagentyp und das Einsatzgebiet der Anlage fallen. Neu werden auch Änderungen von Standort und Inhaberin der Anlage sowie die Änderung der Kältemittelart der Meldepflicht unterstellt (Ziff. 5.1 Abs. 3 und Abs. 4), um die für den Vollzug notwendige Information sicherzustellen. Weiter wird der Wortlaut der bestehenden Regelung in Ziffer 5.1 Absatz 3 über die Pflicht der Fachfirmen, ihre Kunden in geeigneter Weise auf die Meldepflicht aufmerksam zu machen, dahingehend präzisiert, dass ein Fachunternehmen die Inhaberin einer stationären Anlage mit mehr als 3 kg Kältemitteln (als meldepflichtige Person) und nicht ihre Kunden im Allgemeinen auf die Meldepflichten aufmerksam zu machen hat (Ziff. 5.1 Abs. 5). Diese Präzisierung dient der Rechtssicherheit und ändert materiell nichts an der bestehenden Regelung, denn diese Verpflichtung des Fachunternehmens kann nur im Rahmen einer bestehenden Kundenbeziehung mit der Anlageninhaberin gelten. Schliesslich wird die Identifikation von Anlagen durch das BAFU sowie deren Kennzeichnung durch die meldepflichtige Person der heutigen Praxis angepasst (Ziff. 5.1 Abs. 6 und Abs. 7).

Des Weiteren werden an diversen Stellen des Anhangs 2.10 Präzisierungen vorgenommen und bestehende Inkonsistenzen im Rechtstext aufgelöst. Darunter fallen im Einleitungssatz von Ziffer 2.2 Absatz 7 eine mit Ziffer 2.2 Absatz 2 redundante Ausnahme, in Ziffer 2.2 Absatz 9 ein inkorrekt verweis, in Ziffer 2.5 die Anpassung eines technischen Fachausdrucks («Kältekreislauf» statt «Kühlkreislauf»), in Ziffer 3.2.2 Absatz 1 die Korrektur einer unpräzisen Übersetzung (nur in der französischen Fassung) sowie in Ziffer 5.1 Absatz 2 Buchstabe b eine sprachlogische Ergänzung («In- oder Ausserbetriebnahme»). Diese Anpassungen tragen zur Rechtssicherheit für die Betroffenen bei und haben keine materiellen Auswirkungen.

4.9 Löschmittel (Anhang 2.11)

In Ziffer 1^{bis} wird der Verweis auf Anhang 16 aktualisiert, wo Löschmittel geregelt werden, die per- und polyfluorierte Alkylverbindungen enthalten, namentlich PFOS (einschliesslich ihrer Derivate) und PFHxS, PFOA, C₉ – C₁₄-PFCA sowie alle Vorläuferverbindungen letzterer drei.

5 Änderung anderer Erlasse (Pflanzenschutzmittelverordnung)

5.1 Spritzgeräte ausserhalb des ÖLN

Art. 61 Abs.4

Das Mitführen eines Spülwassertanks ermöglicht die Reinigung des Spritzgerätes auf der behandelten Fläche unmittelbar nach der Anwendung, wodurch verhindert wird, dass Reste von Pflanzenschutzmitteln später auf andere Flächen und schliesslich durch Abschwemmung oder über die Kanalisation in die Gewässer gelangen. Mit der vorgeschlagenen Änderung soll die Pflicht zum Mitführen eines Spülwassertanks und zur Reinigung der Geräte auf der behandelten Fläche für alle zapfwellenangetriebene oder selbstfahrende Geräte mit einem Behälter von mehr als 400 Liter Inhalt gelten, nicht nur für Geräte, die im Rahmen des ÖLN eingesetzt werden.

Art. 61 Abs. 5

Zapfwellenangetriebene oder selbstfahrende Geräte zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln werden grösstenteils in der Landwirtschaft im Rahmen des ÖLN eingesetzt und müssen alle drei Jahre geprüft werden. Es gibt aber innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft Anwender, die nicht dem ÖLN unterliegen und deren Geräte somit nicht regelmässig kontrolliert werden, zum Beispiel in Gärtnereien, durch Gemeinden und auf Sportplätzen. Die vorgeschlagene Regelung legt fest, dass alle für den Pflanzenschutz eingesetzten zapfwellenangetriebenen oder selbstfahrenden Geräte mindestens alle drei Kalenderjahre von einer anerkannten Stelle geprüft werden müssen, wie dies heute für Betriebe im ÖLN vorgeschrieben ist und von verschiedenen Label-Organisationen verlangt wird. Bei der Prüfung festgestellte Mängel müssen innerhalb einer vom Kanton gesetzten Frist behoben werden.

Die meisten beruflichen Anwender der betroffenen Spritzgeräte sind heute schon verpflichtet, ihre Spritzgeräte kontrollieren zu lassen. Ebenso sind meisten vorhandenen Geräte bereits mit einem Spülwassertank ausgerüstet, auch diese, die nicht dem ÖLN unterliegen. Durch die Ausdehnung dieser Vorschriften auf Anwender, die nicht dem ÖLN unterstehen, sind nur wenige Geräte zusätzlich betroffen.

6 Auswirkungen

6.1 Auswirkungen auf den Bund

Mit der vorliegenden Revision der ChemRRV ergeben sich insgesamt keine wesentlichen Änderungen der Aufgaben des Bundes.

6.2 Auswirkungen auf die Kantone

Die mit dieser Änderungsvorlage neu eingeführten Beschränkungen und Verbote, deren Einhaltung von den Kantonen zu überprüfen ist, werden temporär einen zusätzlichen Vollzugsaufwand generieren. Da die Kantone im Bereich der Marktkontrolle bei der jährlichen Planung von Vollzugskampagnen unter Berücksichtigung der vorhandenen personellen Ressourcen jeweils von Jahr zu Jahr unterschiedliche thematische Schwerpunkte setzen und dabei neue Rechtsvorschriften einbeziehen, ergibt sich aus dieser Änderungsvorlage insgesamt keine nennenswerte Mehrbelastung der Kantone bei den Vollzugsaufgaben. Die Angleichungen an das EU-Recht betreffend das Inverkehrbringen von Mehrwegbehältern mit in der Luft stabilen Stoffen wie auch die Kennzeichnungspflicht für rezyklierte, aufgearbeitete oder regenerierte Stoffe vereinfachen den kantonalen Vollzug. Dies trifft auch für die Anpassungen bei der Meldepflicht betreffend stationäre Anlagen mit Kältemitteln zu.

Die Vorschriften über Spritzgeräte ausserhalb des ÖLN haben eine geringe Auswirkung auf die Kantone. Diese sind heute schon für die Kontrolle der im ÖLN verwendeten Geräte zuständig, wobei sie diese Aufgabe delegieren können. Die benötigten Kontrollstellen sind bereits in Betrieb. Ein gewisser Mehraufwand ist für die Kontrollstellen zu erwarten, weil die Anzahl der zu prüfenden Geräte etwas zunimmt.

6.3 Auswirkungen auf die Gemeinden

Die Änderungen dieser Vorlage haben keine Auswirkungen auf die Gemeinden, weil diese keine Vollzugsaufgaben zu erfüllen haben.

6.4 Auswirkungen auf die Wirtschaft, Umwelt und Gesundheit

Die Auswirkungen der neuen Beschränkungen und Verbote auf die Wirtschaft sind insgesamt gering. Weil sie mit dem EU-Recht abgestimmt sind, sind die Umstellungskosten für die Betroffenen in der Schweiz im Vergleich mit den Betroffenen im EWR ähnlich. Von den neuen Beschränkungen für das Inverkehrbringen per- und polyfluorierter Alkylverbindungen sind sowohl in der EU wie in der Schweiz Importeure betroffen, die sich ihre Produkte ausserhalb des EWR beschaffen. Mit Übergangsfristen wird ihnen die Möglichkeit eingeräumt, sich auf die neue Situation einzustellen. Die konkreten Auswirkungen der jeweiligen Regelungen auf betroffene Akteure der Wirtschaft und die zu erwartenden Kosten sind in den Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen in Kapitel 4 beschrieben, soweit dazu Informationen und Daten verfügbar sind.

Die Aufhebung der Regelung über die Möglichkeit zur Erteilung von Ausfuhrbewilligungen für Geräte und Einrichtungen, die asbesthaltige Bestandteile aufweisen, hat nur geringfügige Auswirkungen auf die Wirtschaft. In den letzten Jahren wurden lediglich ein bis zwei Ausnahmegewilligungen pro Jahr zur Ausfuhr asbesthaltiger Bahnen erteilt, die in der Schweiz nicht mehr weiterverwendet worden wären. Allenfalls müssen einzelne asbesthaltige Geräte und Einrichtungen in der Schweiz durch anerkannte Asbestsanierungsunternehmen fachgerecht von asbesthaltigen Bestandteilen befreit werden, bevor sie exportiert werden dürfen.