cemsuisse

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Politische Geschäfte
CH-3003 Bern

Per E-Mail an: polg@bafu.admin.ch

Bern, 6. August 2020

Stellungnahme zum Verordnungspaket Umwelt Frühling 2021: Luftreinhalte-Verordnung

Sehr geehrte Damen und Herren

Vom 03. April bis zum 20. August 2020 führt Ihr Departement eine Vernehmlassung zum Verordnungspaket Umwelt Frühling 2021 und damit zu diversen Verordnungen durch. Gerne nutzen wir diese Gelegenheit und nehmen wie folgt zu den Anpassungsvorschlägen in der **Luftreinhalte-Verordnung** (LRV; SR 814.318.142.1) Stellung.

cemsuisse lehnt die vorliegende Verordnungsänderung in dieser Form ab.

Die Zementindustrie ist bereit, auch in Zukunft ihren Anteil zur weiteren Reduktion von Luftschadstoffen und zur Kreislaufwirtschaft zu leisten. Einer Verschärfung bestimmter Luftschadstoff-Grenzwerte kann sie zustimmen, <u>sofern sachgerechte Betrachtungszeiträume für die Beurteilung der Emissionen zugrunde gelegt werden</u>. Ziel muss stets die Reduktion der Schadstofffracht und die Minimierung der Umweltauswirkungen sein. Dabei hat sich die Behörde auf die Festsetzung von Grenzwerten zu beschränken. Mit welchen Technologien die Unternehmen dieses Ziel erreichen, ist weder explizit noch implizit vorzuschreiben. Ferner ist zwingend auf gleichlange Spiesse mit dem Ausland zu achten und die Verhältnismässigkeit walten zu lassen.

Mit einer Branchenvereinbarung wären Schadstoffreduktionen zielgerichtet und effizient zu erreichen. Die Zementindustrie hat gezeigt, dass eine Branchenvereinbarung für die Umwelt und alle Beteiligten ein hervorragendes Instrument ist. Trotzdem setzt der Bundesrat nun auf Grenzwertverschärfungen, was zu bedauern ist. Diese berücksichtigen nun weder die spezifische, technische Situation der Schweizer Zementindustrie, noch wichtige ökologische Zusammenhänge adäquat. Die Verwertung von alternativen Rohmaterialien in Zementwerken ist

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

ein gewünschter und ökologisch wichtiger Beitrag zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft. Mit dem zu engen Fokus auf die Luftreinhaltung verpasst es der Bundesrat, eine gesamtökologische Sicht einzunehmen.

Zu korrigieren sind folglich zwei Punkte:

Zentral ist die <u>Einführung eines Absatzes 3 in Ziffer 119 Anhang 2</u> (Beurteilung der Emissionen) wie folgt: *Für den Vergleich mit den Emissionsgrenzwerten werden die kontinuierlich gemessenen Emissionen über eine Betriebsperiode von einem Jahr (eventualiter: Monat) gemittelt*.

Die massgeblichen Grenzwerte der LRV müssen den effektiven Industrieprozessen gerecht werden. Während in der Schweizerischen Zementindustrie die Gesamtfrachten der Schadstoffe teils sehr massiv gesenkt werden konnten und die Grenzwerte auf Jahresbasis eingehalten werden, sind Stundenmittelwerte von Schadstoffkonzentrationen zu kleine Zeitabschnitte, um dem Zementherstellungsprozess und den damit verbundenen Umwelteffekten gerecht zu werden. Die Bewertung der Luftschadstoffkonzentrationen, bei der während 330 Tagen pro Jahr laufenden Zementproduktion auf Stunden genau beurteilen zu wollen, greift sowohl ökologisch wie auch technisch zu kurz. Die Zementindustrie unterscheidet sich aufgrund der Verarbeitung von *inhomogen zusammengesetztem Rohmaterial und Brennstoffen* auch fundamental von anderen stationären Feuerungsanlagen, die in der Regel *homogene* Brennstoffe wie Öl und Gas verfeuern.

Zudem muss für die <u>Regelung bei VOC mindestens ein Grenzwert von 50 mg/Nm^3 mit zusätzlichen rohmaterialbedingten Ausnahmen</u> gelten. Die gesamtökologische Optik ist stets zentral. Wenn belastete Materialien sachgerecht und mit möglichst geringen ökologischen Auswirkungen in Zementwerken entsorgt bzw. weiterverwertet werden können, sollte ein solcher Entsorgungsweg aufgrund zu rigider Luftschadstoffgrenzwerten nicht erschwert oder verunmöglicht werden. In gewissen Steinbrüchen liegt bereits die natürliche Belastung des Rohmaterials über dem nun für VOC vorgeschlagenen maximalen Grenzwert von 50 mg/Nm^3. Bei einem faktischen Grenzwert von 10 mg VOC/Nm^3 für Abfälle ist die Entsorgung von den bisher via Schweizer Zementindustrie verwerteten Abfällen nicht mehr gegeben. Dies würde dazu führen, dass diese Abfälle mitsamt den unzerstörten Schadstoffen deponiert werden müssten, wobei einzelne Parameter zum Teil die heutigen Grenzwerte für Deponien überschreiten. In der EU werden solche Abfallfraktionen immer noch zulasten zukünftiger Generationen deponiert, anstatt sie sinnvoll zu verwerten. Die Höhe des vorgeschlagenen VOC-Grenzwertes aus Abfällen ist folglich so anzupassen, dass die Zementindustrie weiterhin ihren Beitrag zur sinnvollen Abfallentsorgung bzw. -verwertung leisten kann.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Ohne die oben erwähnte Anpassung in Anhang 2 der Luftreinhalte-Verordnung zur Beurteilung der Emissionen von Zementwerken sind die vorgeschlagenen Verschärfungen in der LRV für unsere Industrie nicht tragbar! Der Fokus muss zwingend stärker auf Jahresmittelwerte (eventualiter Monatsmittelwerte) anstatt auf Stundenmittelwerte gelegt werden (analog der derzeitig geltenden NO_X-Branchenvereinbarung). Neben der weiteren Anpassung der VOC-Grenzwerte muss zudem eine Sanierungsdauer von mehr als 5 Jahren verankert werden. Nur mit diesen Anpassungen lassen sich die für die Zementindustrie sehr herausfordernden Grenzwertverschärfungen abfedern.

ENTWURF DER LUFTREINHALTE-VERORDNUNG (SR 814.318.142.1)

A) Generelle Bemerkungen

1) Rolle der Behörde: Keine Technologievorschriften!

Die Aufgabe der Aufsichtsbehörde ist es, Grenzwerte festzulegen und zu kontrollieren, ob diese eingehalten werden. **Keinesfalls ist es aber die Aufgabe einer Aufsichtsbehörde, den Unternehmen vorzuschreiben, welche Technologie diese zur Erreichung der Grenzwerte einsetzen müssen. Genau dies plant aber das Bundesamt für Umwelt in seiner Verordnungsrevision.** Das BAFU verweist als Lösung für die Reduktion der Stickoxid- (NO_X), Ammoniak- (NH_3) und VOC-Emissionen stets explizit auf die Selective Catalytic Reduction Technologie (SCR). An insgesamt 26 Textstellen wird die SCR-Technologie erwähnt. Andere Massnahmen werden nur nebenbei erwähnt. Der Leser erhält fast den Eindruck, als habe die Behörde ein handfestes Interesse, dass die Zementunternehmen diese Emissionsminderungstechnologie kaufen sollen. Immerhin handelt es sich hier um Investitionen für die Branche in der Grössenordnung von zwischen 60 und 100 Mio. Schweizer Franken.

Auch die vorgeschlagene Kombination der Grenzwertsenkungen von Stickoxiden mit der Beibehaltung des Ammoniakgrenzwerts ohne Zulassung von Ausnahmen führt implizit dazu, dass den Unternehmen die SCR-Technologie vorgeschrieben wird. Die vorgeschlagene drastische Verschärfung des NO_X-Grenzwertes bei Beibehaltung des Ammoniak-Grenzwertes und der entsprechenden Stundenwertregelung verunmöglicht den Unternehmen, mit anderen Technologien die Stickoxidkonzentration zu reduzieren und den neuen Grenzwert einzuhalten. Dies ist besonders störend, weil die Ammoniak-Emissionen der Zementindustrie (im Unterschied zu jenen bei Stickoxid) mit einem Anteil von 0.4 Prozent in der Schweiz äusserst gering sind.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Zementwerke machen gerade auch in der Schweiz bezüglich Forschung und Entwicklung von alternativen Emissionsminderungstechnologien zur SCR seit Jahren grosse Anstrengungen und entsprechende Fortschritte. Holcim (Schweiz) AG hat kürzlich in der Schweiz eine Primärmassnahmen-Technologie entwickelt und patentiert, welche schon die Entstehung von Stickoxiden reduziert (Flue Gas Recirculation). **Indem aber die Aufsichtsbehörde explizit auf Sekundärmassnahmen wie zum Beispiel die SCR fokussiert, arbeitet sie am eigentlichen Ziel der Reduzierung der Emissionsfrachten vorbei. Es ist absolut zentral, dass sich die Aufsichtsbehörde darauf beschränkt, Grenzwerte festzulegen und die Unternehmen die dafür adäquaten Minderungstechnologien wählen können.** Andere Emissions-Reduktionen sollen genauso möglich bleiben – gerade auch dann, wenn sie mindestens so effizient und wirtschaftlich sind. Ziel der Behörde muss die Absenkung der Emissionen sein, nicht die Vorschrift einer konkreten Technologie.

2) «Musterschülersyndrom» reduzieren

Das BAFU vergleicht die Schweizer Emissionsgrenzwerte insbesondere bei NO_X mit Deutschland. Deutschland ist in der Tat ein wichtiges und in vielerlei Hinsicht auch massgebendes EU-Land. Gleichzeitig sind aber auch viele Verhältnisse anders als in der Schweiz: Deutschland verfügt über eine grössere Landfläche, die Zementwerke unter anderem auch deshalb über mehr Rohmaterialsicherheit und das Land insgesamt über mehr Deponieraum als die Schweiz.

Wenn Aufsichtsbehörden geltende Regelungen international vergleichen, sollte sie das stets umfassend tun. In Deutschland ist zwar tatsächlich ein tieferer Grenzwert bei NO_X (200mg pro Nm^3) in der aktuellen Verordnung (17. BImSchV) festgeschrieben. **Gleichzeitig gelten aber für Zementwerke in Deutschland viele unternehmensfreundliche Ausnahmeregelungen und technisch korrekte Störfallregelungen, die in der Schweiz nicht gelten und in der aktuellen Vorlage des BAFU auch nicht vorgesehen sind.**

Wie bei NO_X bezieht sich das BAFU für die LRV-Revision auch bei den VOC-Grenzwerten auf Deutschland mit ihren in der öffentlich zugänglichen Verordnung festgeschriebenen tiefen 10mg pro Nm^3. **Vergessen geht aber offensichtlich, dass *jedes* Werk in Deutschland über Ausnahmebewilligungen verfügt, die wiederum nicht öffentlich sind.** Werden lediglich die öffentlich bekannten Grenzwerte verglichen, scheint Deutschland diesbezüglich strenger gegenüber den Zementwerken vorzugehen. **Auf den zweiten Blick stellt sich aber heraus, dass Deutschland diverse und weit verbreitete Ausnahmebewilligungen erlässt. So gelten rohstoffbedingte Ausnahmen für Ammoniak, Schwefeldioxid und VOC, so dass betroffene Werke teilweise ein Vielfaches des «offiziellen» Grenzwertes emittieren dürfen.** In der

cemsuisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Schweiz hingegen gilt der in der LRV verankerte Wert strikt für alle Werke. In Deutschland fehlt ausserdem eine Regelung analog zum bestehenden Absatz 4b im Art. 15 der schweizerischen LRV, welche verlangt, dass 97 Prozent aller Stundenwerte das 1.2-fache des Grenzwertes einzuhalten haben. Auch das ist eine sehr strikte Regelung, die in der Schweiz, nicht aber in Deutschland, gilt.

Ferner sollte sich eine Aufsichtsbehörde beim Vergleich mit dem Ausland nie nur auf ein Land beschränken. Bekanntlich verfügt die Schweiz über fünf Nachbarländer – neben Deutschland sind dies Frankreich, Italien, Österreich und das Fürstentum Liechtenstein. Während in Deutschland die Grenzwerte beim Luftschadstoff Stickoxid (NO_X) tiefer als in der Schweiz liegen, gelten in **Frankreich, Italien und Österreich zweieinhalbfach höhere Grenzwerte**, als sie das BAFU nun für die Schweiz vorschlägt. Diese drei Nachbarländer sind bezüglich Marktkonkurrenz für Schweizer Zementwerke sehr relevant.

cemsuisse plädiert keineswegs dafür, sich nicht an fortschrittlichen Regulierungen oder Staaten zu orientieren. Es geht den hier in der Schweiz produzierenden Zementwerken aber darum, über **gleichlange Spiesse mit ihren europäischen Konkurrenten** zu verfügen. Bereits heute ist die Produktion von Zement in der Schweiz aufgrund der engen räumlichen Verhältnisse, dem anspruchsvollen Landschaftsschutz, den rigiden Vorgaben bezüglich alternativen Brennstoffen und den höheren Produktionskosten sehr herausfordernd. Insofern gilt es bei der Revision der LRV in der Schweiz unbedingt, sich **nicht nur auf die Gesetzgebung in einem Land abzustützen, sondern alle Nachbarländer der Schweiz mit ihren geltenden Grenzwerten zu berücksichtigen.** Zweitens ist es unabdingbar die in Deutschland **geltenden Ausnahmebedingungen und technisch korrekten Störfallregelungen ebenfalls zu berücksichtigen und damit analoge Bedingungen für die Schweiz zu schaffen.** Der ausschliessliche Vergleich der in den Gesetzgebungen festgeschriebenen Werte greift deutlich zu kurz!

3) Gesamte Umweltwirkungen und Zusammenhänge berücksichtigen

Zementwerke sind wichtige Partner der Abfallwirtschaft. Sie entsorgen Abfallfraktionen (z.B. Lösungsmittel der Chemie, belastete Böden oder Altöl), die andernfalls deponiert oder auf anderem, weniger effizienten und umweltverträglichen Wegen entsorgt werden müssten. Die Verwertung geeigneter Abfallfraktionen über die Zementwerke ist aus ökologischer Sicht meist äusserst vorteilhaft, zumal diese Fraktionen vollständig energetisch und stofflich verwertet werden.

Eine zu enge Umweltsicht – z.B. ausschliesslich auf Luftschadstoffe bezogen – kann ein effektiv ökologisches Vorgehen erschweren oder sogar verunmöglichen. Genau dies geschieht in der nun vorgeschlagenen Revision der Luftreinhalte-Verordnung. Da bei jenen Schadstoffen, für welche die Zementproduktion nur

cemsuisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

zu einem sehr geringen Teil verantwortlich ist, unverhältnismässig tiefe Luftschadstoff-Grenzwerte (ausgedrückt in erlaubten Konzentrationen, nicht in Frachten bzw. Mengen) vorgeschlagen werden, wird die ökologisch sinnvolle Behandlung gewisser Abfallfraktionen in Zementwerken erschwert. Das schadet der Umwelt, indem die via Zementwerke verwerteten Fraktionen zukünftig deponiert oder auf anderem – und meist ineffizienterem und weniger ökologischem – Wege entsorgt werden müssten.

Ganz generell wäre es aus Umweltsicht sinnvoll, vor allem auf die Frachten anstatt ausschliesslich auf die Konzentrationen – wie das derzeit in der LRV gemacht wird – zu fokussieren. **Die gesamtökologische Optik ist zentral.** Wenn belastete Materialien sachgerecht und mit möglichst geringen ökologischen Auswirkungen entsorgt oder weiterverwertet werden können, wie dies oft bei Zementwerken der Fall ist, **sollte ein solcher Entsorgungsweg aufgrund zu rigider Luftschadstoffgrenzwerten nicht erschwert oder gar verunmöglicht werden**.

Das BAFU ist offenbar auch der Meinung, es seien Zusammenhänge zu betrachten – die Präferenz für eine Sekundärmassnahme, welche sozusagen «gleichzeitig» diverse Schadstoffe minimieren soll, lässt darauf schliessen. Diese Betrachtung ist jedoch einzig auf die Luftreinhaltung bezogen. **Gesamtökologische Betrachtungen umfassen auch weitere Umwelteffekte wie die Abfallverwertung, die Rezyklierung von Baustoffen, die Schonung von Deponieraum oder die Erhöhung der Biodiversität.** Wenn also Zusammenhänge betrachtet werden sollen, dann richtig und konsequenterweise auch ausserhalb der Luftschadstoffe. Gerade das wurde aber – was die Entsorgungsprozesse betrifft – im nun vorliegenden Entwurf nicht getan.

Bezüglich Zusammenhänge der Luftschadstoffe sei noch folgendes angemerkt: Unternehmen werden im Endeffekt *an den konkreten Schadstoffkonzentrationen* gemessen. Es ist nicht so, dass Grenzwertüberschreitungen bei einem Luftschadstoff mit Unterschreitungen bei anderen Luftschadstoffen verrechnet werden können. Solange dies der Fall ist, sollte die Behörde auch nicht mit solchen Zusammenhängen zugunsten von konkreten Emissionsminderungsmassnahmen bzw. -technologien argumentieren.

Im erläuternden Bericht wird ferner auch komplett ignoriert, dass neben dem monetären Aufwand **für den Betrieb einer Abgasbehandlungsanlage wie SCR auch energetische und somit ökologische Mehraufwände entstehen**. So beträgt der zusätzliche Stromverbrauch für den Betrieb eines SCR 5-6 kWh/t Klinker. Das entspräche bei der aktuellen Jahresproduktion der Schweizer Zementwerke einem gesamten **zusätzlichen Energiebedarf von ca. 5 Prozent des heutigen Strombedarfs** (17 bis 18 GWh), was wiederum einen **zusätzlichen CO_2-Ausstoss von über 3'000 t CO_2** gemäss heutigem Schweizer Strommix zur Folge hätte. Es muss folglich stets eine Betrachtung sämtlicher Umweltauswirkungen gemacht werden.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

4) Verhältnismässigkeit von Massnahmen beachten

Bei der Festlegung von politischen Rahmenbedingungen und Regelungen sollte stets auch deren Verhältnismässigkeit berücksichtigt werden. Bei der Luftreinhaltung spielen dafür die **Frachtanteile bzw. die Mengen, die eine Industrie oder Betriebe einer Branche emittiert, und die durch die Regelung ausgelösten Kosten, eine wichtige Rolle**.

Für die NOx-Emissionen in der Schweiz ist die Produktion von Zement mit rund 3.3 Prozent tatsächlich massgeblich. Entsprechend ist bei diesem Luftschadstoff eine offensivere Vorgehensweise sachgerecht. Bei Ammoniak und VOC sind die Anteile der Zementindustrie mit 0.34 Prozent und 0.33 Prozent aber deutlich geringer. **Entsprechend muss sich aus umweltpolitischer Sicht die Behörde die Frage stellen, wo die Emissionsreduktionen optimalerweise erfolgen sollen.** Volkswirtschaftlich gesehen werden bei Letzteren mit grossen (privaten) Investitionen relativ bescheidene positive Umwelteffekte erzielt (siehe untenstehende Tabelle).

Auszug BFS Luftemissionen nach Wirtschaftssektoren
Daten von 2017 NH_3, in tausend Tonnen

Wirtschaft	53
Primärer Sektor (Landwirtschaft)	51
Sekundärer Sektor	1
Tertiärer Sektor	0
Haushalte	2
Transport	1
Heizung und andere	1
Total	**55**

Insbesondere **bei Ammoniak-Emissionen und auch bei den VOC ist die Verhältnismässigkeit für eine Absenkung um ein bis zwei Zehntelprozent am gesamtschweizerischen Ausstoss mit millionenteuren, energieverbrauchenden Anlagen** unseres Erachtens **nicht gegeben.** Mit einer Branchenvereinbarung – welche die effektiven Frachten berücksichtigt und den Unternehmen die Wahl der konkreten Emissionsreduktionsmassnahmen überlässt – kann dasselbe ökologische Ziel viel effizienter erreicht werden.

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

5) Technische Zuverlässigkeit von Emissionsminderungsanlagen nicht überschätzen

Zementwerke verarbeiten natürliches Gestein. Sie produzieren in der Regel an rund 11 Monaten im Jahr während 24 Stunden pro Tag Zementklinker aus natürlichem Kalkstein und Mergel. Schwankungen im Rohmaterial und bei den alternativen Brennstoffen – deren Einsatz aus Sicht der CO_2-Reduktion sehr sinnvoll ist – führen dazu, dass sich der Prozess nicht so fein und unmittelbar einstellen lässt, wie beispielsweise die Lautstärke einer Musikanlage. Die Produktion des wichtigsten Baustoffs unserer Zeit erfolgt in einer klassischen Basis- bzw. Schwerindustrie.

Wenn bei solch komplexen, praktisch permanent laufenden Produktionsprozessen mit naturgemäss unterschiedlichen Rohmaterialien einzelne *Stundenwerte* darüber entscheiden, ob die Luftreinhaltung erfüllt ist, ist eine drastische Grenzwertsenkung eine enorme technische Herausforderung.

In der Schweiz basiert die gesamte Luftreinhaltungs-Verordnung auf Konzentrationen und dabei massgeblich auf Stundenwerten. Für eine Basisindustrie wie die Zementproduktion sind das verhältnismässig kleine Recheneinheiten. Nur um klar zu sein: Grenzwerte sind stets einzuhalten und die Emissionen stets so weit zu vermindern, wie es technisch und betrieblich möglich, aber auch wirtschaftlich tragbar ist. **Die massgeblichen Grenzwerte müssen aber auch den effektiven Wirtschaftsprozessen gerecht werden.** Während in der Schweizerischen Zementindustrie die Gesamtfrachten der Schadstoffe kontinuierlich und teils sehr massiv gesenkt werden konnten sowie die Grenzwerte auf Jahresbasis eingehalten werden, sind **Stundenwerte von Schadstoffkonzentrationen** ausgesprochen kleine – und **technisch gesprochen *zu* kleine – Zeitabschnitte, um dem Zementherstellungsprozess gerecht zu werden.** Aufgrund der Heterogenität des natürlichen Rohmaterials und seiner VOC-Belastung ist prozessbedingt immer mit kurzzeitigen Konzentrationsspitzen zu rechnen. Während solche Ausreisser für die Umwelt unbedenklich sind, führen sie – aufgrund der zu geringen zugrunde gelegten Zeitperiode und solch drastisch gesenkten nominalen Grenzwerten – zu Schwierigkeiten bezüglich einer sachlichen Kommunikation mit der Bevölkerung, Medien und Politik. Im Sinne der Umwelt und der Gesellschaft ist dies nicht.

Technische Sekundärmassnahmen zur Emissionsminderung funktionieren ferner nie zu 100 Prozent. Auch eine sehr gut funktionierende sekundäre Massnahme (Nachverbrennungen oder die oft vom BAFU erwähnte SCR-Anlage) kann nur für einen Teil der Betriebsstunden die Einhaltung der Grenzwerte garantieren. Erfahrungen

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

aus Nachbarländern zeigen, dass **höchstens mit einer Verfügbarkeit von Sekundärmassnahmen von 95 Prozent**[1] gerechnet werden kann. Die derzeit **in der LRV verankerte Einhaltung von 97 Prozent der Betriebsstunden ist** bei solch tiefen Grenzwerten **zu strikt.** Generell gilt: je tiefer die absoluten Grenzwerte, desto mehr fallen Schwankungen in Gehalten der eingesetzten Rohmaterialien und Brennstoffe ins Gewicht. Bei einem absoluten Grenzwert von 200mg ist der **technisch bedingte Ausfallsspielraum deutlich geringer als bei einem Grenzwert von 500mg, wie er in Frankreich, Österreich und Italien bei der NO_X-Konzentration gilt.**

Entsprechend müssen wie in Deutschland Ausfallstunden zugelassen und grössere Zeiträume berücksichtigt werden. **Luftschadstoffkonzentrationen bei der während 330 Tagen pro Jahr laufenden Zementproduktion auf Stunden genau betrachten zu wollen, greift sowohl ökologisch wie auch technisch zu kurz.** Aufgrund der Verarbeitung von *inhomogen zusammengesetztem Rohmaterial und Brennstoffen* unterscheidet sich die Zementproduktion von anderen stationären Feuerungsanlagen, die in der Regel *homogene* Brennstoffe wie Öl und Gas verfeuern. Bei der faktisch letzten verbliebenen Schwerindustrie in der Schweiz ist folglich **zwingend der <u>Fokus hin zu Jahresmittelwerten (eventualiter: Monatsmittelwerten)</u> vorzunehmen. Dazu muss Ziffer 119 Anhang 3 um einen Absatz 3 ergänzt werden «*Für den Vergleich mit den Emissionsgrenzwerten werden die kontinuierlich gemessenen Emissionen über eine Betriebsperiode von einem Jahr (eventualiter: Monat) gemittelt*».**

Erfolgversprechend wären weiter – wie derzeit noch erfolgreich praktiziert – **Branchenvereinbarungen** zwischen den Aufsichtsbehörden und der Industrie. Die NO_X-Branchenvereinbarung der Kantone und des Bundes mit der Zementindustrie ist ein gutes Beispiel dafür. Damit lässt sich umwelt- und wirtschaftsverträglich ein effizienter Absenkpfad für die Emissionsfracht beschliessen. Bedingungen dafür sind Gesprächsbereitschaft und konstruktive Zusammenarbeit seitens der Behörde und der Industrie. Offenbar setzt der Bund nun auf rigide Grenzwerte in der LRV anstatt auf zielgerichtete Frachtreduktionen, was wir bedauern. Die kooperative Zusammenarbeit zwischen Behörden und Unternehmen zugunsten der Umwelt hat sich in der Schweiz generell sehr gut bewährt. EU-Länder sind diesbezüglich meist weniger gute Vorbilder.

6) Ökonomische Perspektive

In Anbetracht der herausfordernden wirtschaftlichen Situation, in welcher sich die Schweizer Zementunternehmen – nicht erst seit der Corona-Krise – befinden, sind **gewisse Aussagen im erläuternden Bericht völlig deplatziert.** Der Bericht hält beispielsweise folgendes fest: «*Bezogen auf einen angenommenen Endverkaufspreis von*

[1] S. Gajewski et al., NO_x-Minderung in der deutschen Zementindustrie, VDZ-Fachtagung Zement-Verfahrenstechnik, Düsseldorf, 12. Februar 2020

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

100 Franken bis 200 Franken pro Tonne Zement in der Schweiz belaufen sich die Zusatzkosten auf weniger als 1 Prozent. Dies sollte für die Werke in der Schweiz in der Regel tragbar sein.» Das BAFU geht offenbar in seinen Überlegungen zur ökonomischen Tragbarkeit der Massnahmen davon aus, dass die Schweizer Zementindustrie keine Konkurrenz aus dem Ausland hat und einfach alle zusätzlichen Kosten auf den Endkunden abwälzen kann. Hierzu sei erwähnt, dass im Jahr 2019 rund 700‘000 t Zement in die Schweiz eingeführt wurden. Die Schweiz ist die drittgrösste Exportdestination für Zement aus der EU[2] (Exporte im Wert von 55.2 Mio. € im Jahr 2015). Kosten können im Bausektor nicht einfach auf den Kunden abgewälzt werden. Und ganz generell hat die Profitabilität der Zementindustrie europaweit seit der Finanzkrise 2008 stark abgenommen.

Die Schweizer Zementwerke stehen dabei in einem starken Standortwettbewerb. Grosse Investitionen sind bezüglich Rentabilitätsauswirkungen für die Unternehmen nicht zu unterschätzen. **Entscheidend ist dafür vor allem auch die gegebene Investitionssicherheit.** Gerade in der Schweiz ist aber bei diversen Werken die Rohstoffversorgung für die nächsten zwanzig Jahre nicht gesichert, was solche drastische Grenzwertsenkungen und damit verbundene Grossinvestitionen noch herausfordernder macht. **Solche Zusammenhänge finden im erläuternden Bericht jedoch keinerlei Erwähnung.** Entsprechend sind solche oben zitierten Aussagen ein Affront gegenüber Unternehmen, die in der Schweiz unter herausfordernden Bedingungen Wertschöpfung erzielen und dem Staat wertvolle Steuereinnahmen abliefern. cemsuisse weist sie dezidiert zurück.

Die explizit zur «Förderung» der SCR-Technologie vorgenommene Kombination von Grenzwertverschärfungen (NO_X , Ammoniak und VOC) des BAFU führt bei den Unternehmen dazu, dass ihre erfolgreichen und mit erheblichen Investitionen verbundenen Reduktionsmassnahmen bei den für die Umwelt wichtigen Stickoxidemissionen nun irrelevant werden. Ein solches Vorgehen der Behörden ist entsprechend nicht sachgerecht. Damit werden gezielte ökologische Massnahmen verunmöglicht, wenn beispielsweise ein Werk nun lediglich noch ihre VOC-Emissionen senken müsste. Nicht selten wäre dann eine SCR eine nicht zielführende und viel zu teure Massnahme.

[2] Competitiveness of the European Cement and Lime Sectors; European Commission; December 2017; doi:10.2873/300170

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

B) Rückmeldungen zu den konkreten Anpassungsvorschlägen

1) Nicht sachgerechte Beurteilung der Emissionen

Die Beurteilung von Emissionen mit kontinuierlichen Messungen und die Definition möglicher technisch bedingter Überschreitungen ist in Abs. 4 Art. 15 LRV geregelt. Die Höhe der zulässigen Überschreitungen ist abhängig vom Grenzwert, d.h. sie nimmt linear mit dem Grenzwert ab.

Die LRV sieht für kontinuierliche Messungen Tagesmittelwerte und Stundenmittelwerte zur Beurteilung vor. Letztere sind – wie bereits erwähnt – für Zementöfen zu eng gefasst. Die TOC-, Schwefel- und Ammonium-Gehalte in Rohmaterialien, die in den Steinbrüchen vorhanden und im Zementwerk verarbeitet werden, unterliegen natürlichen Schwankungen. Das heterogen belastete Rohmaterial und die verschiedenen Brennstoffe führen im Zementofen zu variablen Bedingungen. Die Anlagen verfügen zudem über mehrere Stunden Vorlauf über Förderbänder, Mühlen, Zwischenlager und Vorwärmer. **Der Produktionsprozess ist folglich äusserst komplex. Dies unterscheidet Zementwerke von anderen, stationären Anlagen, welche den ganzen Tag mit demselben Brennstoff operieren.** Bei solch komplexen Prozessen wie der Zementproduktion ist eine Variation der Anlagebedingungen je nach Zusammensetzung der Materialien im Ofen prozessgegeben und folglich technisch unvermeidbar, dass kurzzeitig Emissionsspitzen (vor allem bei VOC und NO_X oder NH_3) entstehen. Auch bei der ständigen Überwachung der Bedingungen lassen sich solche kurzzeitigen Ausreisser nicht immer vermeiden. Dass die Zementindustrie den ganzen Prozess gut im Griff hat, zeigt die Tatsache, dass die Jahresmittelwerte nicht überschritten werden. Die Anlagen werden – wie erwähnt – während 24 Stunden an rund 330 Tagen im Jahr betrieben.

Insbesondere bei solch rigiden Verschärfungen der Grenzwerte, wie sie in der Vorlage vorgesehen sind, ist es **unabdingbar, dass sachgerechte Zeiträume für die Beurteilung der Emissionen zugrunde gelegt werden. Über Stunden gemittelte Konzentrationen sind für die Beurteilung von Emissionen aus Zementwerken nicht sachgerecht -** der Betrachtungszeitraum von einer Stunde ist für diesen komplexen Prozess bei solch tiefen Grenzwerten viel zu gering. **Entsprechend muss in der LRV für Zementwerke eine Ausnahmeregelung zur Anwendung kommen. Die Konzentrationen müssen über ein Jahr, oder eventualiter über einen Monat, gemittelt werden. Die derzeit geltenden Bedingungen – insbesondere auch jene, dass mindestens 97 Prozent der Stundenwerte unter dem 1.2-fachen des Grenzwertes liegen müssen und dass keiner der Stundenmittelwerte das Zweifache des Grenzwertes überschreiten darf (Art. 15 LRV) – lassen sich gerade bei so tiefen Grenzwerten wie den nun vorgeschlagenen technisch nicht einhalten**.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Ohne eine Einführung eines Absatzes 3 Ziffer 119 Anhang 2 (Beurteilung der Emissionen; wie unten formuliert) sind die vorgeschlagenen Grenzwerte für NO_X, NH_3 und VOC folglich nicht umsetzbar und akzeptabel! Die Optik des stärkeren Fokus auf Jahresmittelwerte ist aus Umweltsicht angebracht, denn Stundengrenzwerte haben nur beschränkte Aussagekraft. Es gilt bei der Luftreinhaltegesetzgebung stets das anvisierte Ziel im Auge zu behalten: Neben den gesamtökologischen Auswirkungen sollte im (engen) Luftreinhaltefokus die **effektive Frachtsenkung** das angestrebte Ziel darstellen. Stundenmittelwerte von Konzentrationen spielen aus Umweltsicht dabei eine untergeordnete Rolle. Wichtig ist, dass im konkreten Fall das Zementwerk so betrieben wird, dass die Luftschadstoff-Emissionen minimiert werden. Auch in der bisher sehr erfolgreichen Branchenvereinbarung zur NO_X-Reduktion wird dieser Ansatz angewandt. Die nun vom Bundesrat vorgeschlagenen sehr tiefen Grenzwerte sind nur als Jahresmittelwerte (eventualiter: Monatsmittelwerte) umsetzbar.

Die Tatsache, dass die Jahresmittelwerte der Zementindustrie für NH_3 und VOC unter den vorgeschlagenen Grenzwerten des BAFU liegen, zeigt, dass eine Einhaltung der nun vorgeschlagenen Grenzwerte im Grundsatz möglich ist. Zwingende Voraussetzung ist aber, dass der Fokus nicht zu eng auf die viel zu kleine Masseinheit «Stunden» gelegt wird. Naturgemäss sind die kurzzeitigen Schwankungen bei komplexen Brennprozessen gross. Eine zu kleine Recheneinheit dient aber weder der Umwelt, noch der Wirtschaft und Gesellschaft.

Zur Lösung der Problematik schlagen wir die **Einführung eines Absatzes 3, Ziffer 119 im Anhang 2 (Beurteilung der Emissionen) wie folgt** vor**:**

Für den Vergleich mit den Emissionsgrenzwerten werden die kontinuierlich gemessenen Emissionen über eine Betriebsperiode von einem Jahr (eventualiter: Monat) gemittelt.

2) NO_X: Vorgeschlagene Grenzwertverschärfung auf 200 mg/Nm³

In der EU gilt bezüglich Stickoxidemissionen grundsätzlich ein Grenzwert von 500 mg/m³. Einzige Ausnahme ist Deutschland, das die *selektive katalytische Reduktion* (SCR) neben der *nicht-selektiven katalytischen Reduktion* (SNCR) bei der Stickoxidminderung als Stand der Technik definiert. **Eine Verschärfung der NO_X -Grenzwerte in der Schweiz auf 200 mg/Nm³ schafft damit gegenüber allen anderen Ländern ungleich lange Spiesse und setzt die Schweizer Zementwerke – zusätzlich zur schwierigen Rohmaterialsituation und den bereits grossen Herausforderungen rund um die CO_2-Reduktion – noch stärker unter Druck.**

Investitionskosten in zweistelliger Millionenhöhe bei teilweise nicht gegebener Planungs- und Investitionssicherheit und gleichzeitigem Importdruck aus Ländern mit we-

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

niger strengen Grenzwerten belasten die Zementwerke in der Schweiz ausserordentlich. Bereits getätigte Investitionen in bedeutender Höhe für SNCR-Technologien und/oder Kalzinatoren sind grösstenteils noch nicht amortisiert. Es darf zudem nicht vergessen werden, dass die ersten der installierten SCR-Anlagen in Deutschland massgeblich von der öffentlichen Hand finanziell unterstützt wurden. Nach wie vor produzieren in Deutschland 38 Zementwerke von 53 (über 70 Prozent, Quelle ECRA 2019) ohne eine SCR-Minderungsmassnahme. Gemäss Informationen des VDZ verzichten auch viele Anlagen (insbesondere alle 12 Anlagen mit Kalzinator) auf die Installation eines SCR, da sie die 200 mg NO_X /Nm^3 mit anderen Technologien erreichen können. Dies ist in Deutschland möglich, weil es sowohl für NO_X als auch NH_3 spezielle Störfallregelungen gibt. Und wie erwähnt gilt im restlichen Europa ein Grenzwert von 500 mg/Nm^3 bei den NO_X -Emissionen aus Zementwerken.

Der kürzlich erarbeitete ECRA-Bericht zeigt zudem klar auf, dass der **Stand der Technik in Deutschland anders definiert wird als in der Schweiz. In Deutschland wird die Wirtschaftlichkeit einer Massnahme auf Werksebene berücksichtigt. In der Schweiz gilt dies nur für einen «durchschnittlichen Betrieb».** Die Berücksichtigung der Rohstoffsituation ist wesentlich für die Beurteilung der Investitionssicherheit und somit des Stands der Technik nach der deutschen Methode.

Zwingend für eine Grenzwertverschärfung ist eine **angepasste Regelung zur Beurteilung der kontinuierlichen Messungen. Eine Verschärfung des Grenzwerts auf 200 mg ist nur akzeptabel, wenn eine Ergänzung im Anhang 2, Ziffer 119 Absatz 3 (wie oben erwähnt) eingeführt wird.**

3) Ammoniak: Vorgeschlagene kontinuierliche Messung von NH_3 bei einem Grenzwert von 30 mg/Nm^3

Die erwähnte Grenzwertverschärfung bei NO_X stellt die Schweizer Zementindustrie auch zusammen mit der Umstellung der (kontinuierlichen) Messmethodik bei Ammoniak vor Probleme. **Es liegt nicht im Kompetenzbereich der Behörden implizit eine Technologie (in diesem Falle SCR) vorzuschreiben.** Genau dies geschieht jedoch, sofern die strengen Stundenmittelwert-Regelungen (Art. 15, Abs. 4) bei den vorgeschlagenen Grenzwerten bestehen bleiben.

Eine umsichtige Regelung der kontinuierlichen Messung ist für die Einhaltung der Grenzwerte von NO_X und NH_3 unabdingbar. Die Werke können – zusammen mit den verschärften Grenzwerten bei NO_X – nur dann mit den bestehenden Ammoniak-Grenzwerten bei kontinuierlicher Messung umgehen, sofern ein Absatz 3 in Anhang 2 Ziff. 119 ergänzt wird und damit die Emissionen als Jahresmittelwerte (eventualiter Monatsmittelwerte) beurteilt werden.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Die NH_3-Konzentrationen verzeichnen eine grosse Bandbreite. Dies, da vor allem NH_3 aus dem natürlichen Rohmaterial ausgetrieben wird und zusätzlich aufgrund des Umstands, dass Schwankungen bei der NO_X -Entstehung durch Einspritzen von NH_3 abgefangen werden. Allein dies kann schon zu hohen «Peaks» im Direktbetrieb (ohne Betrieb der Rohmehlmühle) führen. Wichtig zu beachten ist jedoch, dass der Jahresmittelwert eingehalten wird.

Die Ammoniakfracht aus Zementwerken ist im Vergleich zu anderen Quellen, wie beispielsweise jene der Landwirtschaft, **nicht wirklich relevant** (0.3 Prozent des Gesamtausstosses in der Schweiz entsteht in den Zementwerken). Es ist daher **unverhältnismässig, eine millionenteure technische Lösung für die weitere Reduktion des bereits sehr geringen Frachtanteils der Zementindustrie von NH_3 zu verlangen, wenn gleichzeitig die Jahresfracht eingehalten wird.** Bestehende und erfolgreiche Investitionen der Zementwerke sind dabei auch von grosser Bedeutung. Implizite Technologievorschriften sind – wie bereits mehrfach erwähnt – nicht sachgerecht.

4) VOC: Vorgeschlagene Grenzwertverschärfung auf max. 50 mg/Nm^3

Diese vorgeschlagene Grenzwertverschärfung – 10mg/Nm^3 plus rohmaterialbedingte Ausnahmen bis zu insgesamt 50mg/Nm^3 – **ist für die Zementindustrie nicht akzeptabel! Aufgrund des natürlichen Rohmaterials in einigen Werken ist eine Überschreitung des vorgeschlagenen Grenzwerts faktisch vorgegeben.** Bereits im Jahre 2013 kam eine Arbeitsgruppe mit Vertretern des BAFU, der Kantone und der cemsuisse zum Schluss, dass eine solche werksspezifische Lösung nicht sinnvoll ist und eine entsprechende Idee wurde von allen beteiligten Organisationen verworfen.

Der Entwurf der LRV-Revision und vor allem die diesbezügliche Kommunikation des Bundesrats vom 3. April 2020 impliziert, dass VOC bei Zementwerken nur durch den Einsatz von Sekundärmaterial entstehen. Das ist falsch. **Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen entstehen in erster Linie schon durch die Verarbeitung von *primären* Rohstoffen,** also von Kalkstein und Mergel – nicht nur bei der Verwertung von belasteten Böden als Rohmaterialersatz, wie allenfalls die Formulierung in der Medienmitteilung suggerieren könnte. Das Rohmaterial beinhaltet unterschiedliche Anteile von verschiedenen organischen Verbindungen, von denen ein Teil beim Vorwärmen flüchtig wird. **Unter anderem solche rohmaterialbedingte Situationen gilt es spezifisch zu berücksichtigen.** Es wäre faktisch absurd, wenn just jene von Volk und Politik langfristig bewilligten Abbaugebiete, welche den Unternehmen die dringend nötige Planungssicherheit bieten, aufgrund von zu strengen Grenzwerten nicht mehr nutzbar werden!

Die Verwertung von alternativen Rohmaterialien in den Zementwerken ist ein gewünschter und wichtiger Beitrag hin zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft. Die Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA)

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

gibt diesbezüglich den Rahmen vor und limitiert auch die Einsatzmöglichkeiten. Um allenfalls unerwünschte Emissionen zusätzlich einzuschränken, wurde mit der letzten Anpassung der LRV eine kontinuierliche Benzolmessung verlangt. Diese ist weltweit einmalig.

Eine zusätzliche Limitierung möglicher VOC-Emissionen durch die Verwertung von Abfällen als Rohmaterial und Rohmehlkorrekturstoffe (VVEA Anhang 4) auf 10 mg/Nm^3 **würde diese Verwendung in gewissen Werken stark einschränken. In der EU werden solche Abfallfraktionen zulasten zukünftiger Generationen deponiert** und nicht als alternatives Rohmaterial verwertet.

Bei einem faktischen Grenzwert von 10 mg VOC/Nm^3 für Abfälle könnten die via Schweizer Zementindustrie verwerteten Abfälle nicht mehr wie bisher entsorgt werden. Dies führte dazu, dass **diese Abfälle mitsamt den unzerstörten Schadstoffen deponiert werden müssten**, wobei einzelne Parameter zum Teil die heutigen Grenzwerte für Deponien überschreiten würden.

Folglich ist die Höhe dieses vorgeschlagenen Grenzwertes für VOC-Emissionen aus Abfällen anzupassen, so dass die Zementindustrie weiterhin ihren Beitrag zur sinnvollen Abfallentsorgung bzw. -verwertung leisten kann. Es muss eine Regelung gefunden werden, bei welcher die Frachtbetrachtung im Zentrum steht und analog zur EU die **rohmaterialspezifische Belastung ohne maximalen Grenzwert** berücksichtigt wird.

Akzeptierbar wäre ein Grenzwert von 50 mg/Nm^3 <u>nur mit der Möglichkeit von zusätzlichen rohmaterialspezifischen Ausnahmen</u> und als Jahresmittelwert (eventualiter Monatsmittelwert). Dies schafft gleichlange Spiesse mit den europäischen Nachbarländern.

An dieser Stelle halten wir nochmals fest, dass eine **Installation einer SCR-Minderungstechnologie für rund CHF 15 Mio. pro Werk** je nach lokaler Situation **zur Reduktion von VOC unverhältnismässig ist.** Zudem handelt es sich bei SCR um eine Anlage mit Reduktionskatalysator, wogegen für eine Oxidation von VOC ein Oxidationskatalysator oder eine Verbrennung nötig ist. Es ist richtig, dass bei bestehenden SCR-Anlagen als Nebeneffekt eine kleine Reduktion gewisser VOC beobachtet wurde, aber SCR ist keine Technologie zur bewussten Kontrolle von VOC.

Kein Lieferant wird beim Verkauf einer SCR-Anlage eine Garantie für die Oxidation von VOC abgeben. Die entsprechende Formulierung im erläuternden Bericht zur LRV ist somit falsch. Der ECRA-Bericht hält zwar fest, dass beim Einbau einer SCR-Anlage VOC zu 40-70 Prozent reduziert würden, wobei das Verfahren bei kurzkettigeren Kohlenstoffmolekülen jedoch praktisch keinen Effekt hat. **Das SCR-Verfahren ist somit keineswegs die Universallösung für alle Zementwerke, als die es im erläuternden Bericht dargestellt wird.** Wie im Erläuterungsbericht richtig festgehalten ist,

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

besteht bisher keine Sekundärmassnahme, die für die Reduktion von VOC als Stand der Technik betrachtet werden kann.

Vor dem Hintergrund der bei vielen Werken unsicheren Rohmaterialsituationen ist diese Optik zentral. Eine SCR (sowohl High-Dust, wie auch Low-Dust) benötigt zudem mehr Energie und führt zu mehr CO_2-Emissionen. Es müssen alternative Technologien möglich bleiben. Implizite Vorschriften zum Einsatz von Technologien lehnen wir dezidiert ab.

Bei der vorgeschlagenen Grenzwertverschärfung – kombiniert mit der nun vorgeschlagenen strikten Regelung für die kontinuierlichen Messungen – **ist zu befürchten, dass eine minimale, kaum messbare Reduktion der Gesamtfracht der Zementindustrie** (von einem heutigen Anteil von 0.30 Prozent auf rund 0.25 Prozent der gesamtschweizerischen Fracht) **mit unverhältnismässigen Investitionen in zweistelliger Millionenhöhe pro Werk erfolgt**. Dies zusammen mit den entsprechenden ökonomischen und ökologischen – sehr wohl messbaren – Schäden, die auch dem Bestreben nach einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft komplett entgegenlaufen.

5) Vorgeschlagene Grenzwertverschärfung SOx auf 400 mg/Nm^3

Mit dieser Grenzwertverschärfung kann die Schweizer Zementindustrie umgehen, da bereits entsprechende sekundäre Reduktionsmassnahmen installiert wurden. Da diese Massnahmen jedoch auch technische Unterbrüche erleiden können, was bei tieferen Grenzwerten und bei zu kurzen Beurteilungszeiträumen (wie Stundenmittelwerte) zu schnellen Überschreitungen führen kann, ist auch hier die Frachtbetrachtung anzuwenden. Allenfalls böte sich bei beim Schadstoff SO_X auch eine Branchenvereinbarung für weitere Frachtabsenkungen an.

6) Grenzwertverschärfung Staub (neu: 10 mg/Nm^3)

Mit dieser Grenzwertverschärfung kann die Schweizer Zementindustrie umgehen. Sie hat bereits notwendige Investitionen von mehreren Millionen Franken getätigt.

7) VVEA-Änderung Anhang 4 Ziffer 1.1 Grenzwert Benzo(a)pyren

Das BAFU schlägt vor, im Zuge der aktuellen Änderung der Luftreinhalteverordnung auch einen Fehler in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) zu korrigieren. Der in Ziff. 1.1 Anh. 4 VVEA der VVEA festgeschriebene Grenzwert von Benzo(a)pyren lautet derzeit 3 mg/kg, obwohl gemäss unseren Kenntnissen seitens der Aufsichtsbehörde der Grenzwert von 30 mg/kg vorgesehen war. Dieser redaktionelle Fehler in der VVEA hat sich während der Ausarbeitung dieser vollständig neuen Verordnung eingeschlichen und wurde offenbar nicht bemerkt.

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Nun schlägt das BAFU – anstatt des ursprünglich vorgesehenen Grenzwertes von 30 mg/kg Benzo(a)pyren in Ziff. 1.1 Anh. 4 VVEA – einen stark reduzierten, neuen Grenzwert von 10 mg/kg vor. Dieser Verschärfung können wir nicht zustimmen. Die kantonalen Behörden haben den Schweizer Zementwerken richtigerweise via Ausnahmebewilligungen gemäss Ziff. 1.2 Anh. 4 VVEA höhere Grenzwerte für Benzo(a)pyren zugestanden, da der Grenzwert irrtümlicherweise zu tief im Verordnungsdokument festgeschrieben wurde. Die nun vorgeschlagene Grenzwertreduktion auf 10 mg/kg macht keinen Sinn, da somit die Zementwerke weiterhin Ausnahmebewilligungen benötigen würden.

Wir schlagen entsprechend vor, eine sinnvolle und zweckmässige Korrektur in der VVEA vorzunehmen und den Grenzwert von 30 mg/kg festzuschreiben. Dieser sorgt dafür, dass nicht weiterhin unnötig Material, bei welchem nur der Benzo(a)pyren-Wert zu hoch ist, in Deponien abgelagert wird. In Zementwerken werden die organischen Stoffe, inklusive Benzo(a)pyren, unter strenger Überwachung der Luftreinhaltevorschriften zerstört. Dies ermöglicht eine sinnvolle Verwertung des Materials und verbraucht nicht unnötig Deponieraum.

cem suisse
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

C) Fazit

Die Zementindustrie ist weiterhin bereit, ihren Anteil zur weiteren Reduktion von Luftschadstoffen in der Schweiz zu leisten. Sie erwartet jedoch von der zuständigen Behörde, **gleichlange Spiesse zu schaffen, Verhältnismässigkeit walten zu lassen sowie Ausnahme- und Ausfallregelungen wie in anderen Ländern** zuzulassen. Ferner muss die **spezifische (technische) Situation** der Basisindustrie **adäquat berücksichtigt** werden. **Ziel** muss stets **die Einhaltung von Grenzwerten bzw. die Frachtreduktion bei Schadstoffen** sein. Die Behörde hat sich auf die **Festsetzung der Grenzwerte** zu beschränken. Mit welchen **Technologien** die Unternehmen dieses Ziel erreichen, darf die **Behörde weder explizit noch implizit vorschreiben**. Auch der Aufwand für Branchenvereinbarungen ist vertretbar und gewährt eine enge Zusammenarbeit zwischen der Industrie, Kantonen und Bund. Dieses Vorgehen würde eine Fracht- bzw. Mengensenkung zielgerichteter und effizienter erreichen. Die Zementindustrie hat gezeigt, dass eine Branchenvereinbarung für alle Beteiligten ein guter Weg ist.

Ohne Ausnahmeregelung in der Luftreinhalte-Verordnung zur Beurteilung der Emissionen von Zementwerken sind die vorgeschlagenen Verschärfungen in der LRV für unsere Industrie nicht tragbar! Der **Fokus** muss zwingend auf **Jahresmittelwerte (eventualiter Monatsmittelwerte)** anstatt auf Stundenmittelwerte gelegt werden (analog der derzeitig geltenden NO_X-Branchenvereinbarung). **Entsprechend sind die Bestimmungen a, b und c von Absatz 4 Art. 15 LRV für Zementwerke auszusetzen und eine Ergänzung im Anhang 2, Ziffer 119 Absatz 3 (Beurteilung der Emissionen) wie folgt vorzunehmen: *Für den Vergleich mit den Emissionsgrenzwerten werden die kontinuierlich gemessenen Emissionen über eine Betriebsperiode von einem Jahr (eventualiter: Monat) gemittelt.***

Ebenfalls muss eine Sanierungsdauer, die deutlich länger als 5 Jahre dauert, verankert werden. Nur so lassen sich die für die Zementindustrie äusserst herausfordernden Grenzwertverschärfungen abfedern.

Bei den VOC ist die vorgeschlagene Regelung mit werksspezifischem Grenzwert bis maximal 50mg/Nm³ nicht akzeptabel! Es muss bei der Regelung von VOC mindestens ein Grenzwert von 50mg/Nm³ mit zusätzlichen rohmaterialbedingten Ausnahmen gelten. In gewissen Steinbrüchen liegt bereits die natürliche Belastung des Rohmaterials über diesem vorgeschlagenen Grenzwert. Ein Grenzwert von 50 mg/Nm³ kann lediglich als Jahresmittelwert (eventualiter Monatsmittelwert) mit zusätzlichen rohmaterialbedingten Ausnahmen akzeptiert werden. Dies schafft gleichlange Spiesse mit den europäischen Nachbarländern und stellt sicher, dass nicht gerade jene von Volk und Politik langfristig gebilligte Abbaugebiete, welche den Unternehmen die

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

dringend nötige Planungssicherheit bieten, aufgrund von zu strengen Grenzwerten nicht mehr nutzbar werden!

Wir verweisen ferner auf die Stellungnahmen des Dachverbandes der Wirtschaft (economiesuisse), des Gewerbeverbands (SGV) und von bauenschweiz, welche Sie ebenfalls erreichen werden.

Wir bitten Sie nachdrücklich, unsere Anpassungsvorschläge zu berücksichtigen und die Vorlage zur LRV-Revision entsprechend anzupassen. Bei allfälligen Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen

cemsuisse

Dr. Stefan Vannoni Direktor	Dr. Martin Tschan Leiter Umwelt, Technik, Wissenschaft	Dr. David Plüss Leiter Public Affairs und Kommunikation

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Anhang -
Bemerkungen zu konkreten Passagen aus dem Erläuterungsbericht

Auszüge aus dem Erläuterungsbericht sind grau hinterlegt.

2.1 Zweiter Abschnitt

Stickoxide und Ammoniak

Auf europäischer Ebene legt die Industrieemissions-Richtlinie 2010/75/EU (IED) für Zementwerke einen Stickoxidgrenzwert von 500 mg/m^3 fest. Dieser Wert entspricht dem oberen Wert in den BvT-Schlussfolgerungen 2013, welche bei der Festlegung des LRV-Grenzwerts bei der Revision vom 4. Dezember 2015 massgebend berücksichtigt wurden. Insbesondere aufgrund der Tatsache, dass die deutsche, im Jahr 2013 novellierte 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung (17. BImSchV) seit 2019 den Grenzwert für Stickoxide mit 200 mg/m^3 deutlich tiefer ansetzt, muss die Einschätzung des Stands der Technik revidiert werden. Die Erfahrungen aus Deutschland und aus einzelnen Werken in Italien und Österreich zeigen, dass ein solcher Wert zuverlässig eingehalten werden kann. Aus diesem Grund soll auch in der Schweiz ein Stickoxidgrenzwert von 200 mg/m^3 eingeführt werden. Da die sechs Zementwerke in der Schweiz für rund 4 Prozent der gesamtschweizerischen Stickoxidemissionen verantwortlich sind, ist diese Absenkung relevant für die Luftqualität.

Die Formulierung ist falsch. In Österreich und Italien gilt ein Grenzwert von 500 mg/Nm^3. In Italien gilt 500mg/Nm^3 nach Abzug der Messunsicherheit.

2.1. Dritter Abschnitt

Aus Gründen der Verringerung der Kohlendioxidemissionen und aus Sicht der Kreislaufwirtschaft ist es wünschenswert, dass in Zementwerken Abfälle und kontaminiertes Erdreich aus Bodensanierungen als Brennstoff- und Rohmaterialersatz eingesetzt werden können. Dies sehen sowohl die VVEA wie auch die LRV vor.

Genau dieser Absicht steht der vorgeschlagene VOC Grenzwert klar entgegen.

4.1.1.

Je nach Situation in einem bestimmten Werk bietet sich das eine oder andere Verfahren an. Aufgrund der Vielzahl von produktiven Anlagen wird in Deutschland das SCR-Verfahren mittlerweile klar als Stand der Technik angesehen, auch wenn sich dies in den aus dem Jahr 2013 stammenden BvT-Schlussfolgerungen der EU noch nicht widerspiegelt. Diese Einschätzung hält auch der Verband Deutscher Zementwerke VDZ

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

in der Publikation "Umweltdaten 2017" fest, wo er schreibt, dass "beide Verfahren [SNCR und SCR] den Stand der Technik darstellen und die Einhaltung der Grenzwerte und damit den Schutz von Umwelt und Anwohnern gewährleisten".

Auf die unterschiedliche Anwendung und Definition des Stands der Technik bei einzelnen Werken wird hier nicht eingegangen. Hier wird korrekt erwähnt, dass SNCR ebenso Stand der Technik ist, es widerspiegelt sich nur überhaupt nicht in den vorgeschlagenen Änderungen der LRV.

Im Direktbetrieb hingegen (ca. 15 Prozent der Betriebszeit) werden die Abgase nicht durch die Rohmehlmühle geführt, sondern direkt der Staubabscheidung zugeführt. Ist ein SCR-Katalysator installiert, sorgt dieser dafür, dass auch im Direktbetrieb die Ammoniakverbindungen reduziert werden, bevor sie über den Kamin ausgestossen werden. Folglich kann dann auf Ausnahmeregelungen beim Ammoniak für den Direktbetrieb verzichtet werden.

Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der neuen Vorschriften der LRV in fast allen Fällen ein Umstieg auf das SCR-Verfahren notwendig sein wird. Auch mit einem optimierten, effizienteren sog. High-Efficiency-SNCR-System (he-SNCR) dürfte die gleichzeitige sichere Einhaltung des Stickoxid- und Ammoniakgrenzwerts im Verbund- und Direktbetrieb schwierig bzw. unmöglich sein.

Es ist nicht Aufgabe des BAFU bestimmte Technologien durch rigide Grenzwerte und Regelungen vorzuschreiben. Schon bei einem flexibleren Auswertungsverfahren und einer Frachtbetrachtung wären andere Verfahren möglich. Der letzte Satz scheint so formuliert zu sein, dass ein he-SNCR unbedingt zu verhindern gilt.

4.1.3

Die Festlegung des VOC-Grenzwerts muss so erfolgen, dass dessen Einhaltung bei sorgfältiger und vorausschauender Führung des Prozesses realistisch ist. Falls bereits aufgrund des natürlichen Gehalts an organischen Verbindungen im Rohmaterial ein höherer Grenzwert als 50 mg/m3 notwendig wäre, würde die Installation einer SCR-Anlage im betreffenden Werk unabdingbar sein(siehe auch nächster Absatz).

Der erste Satz ignoriert vollkommen die Heterogenität des Rohmaterials, welche auch wenn keine alternativen Rohmaterialien oder Brennstoffe eingesetzt würden, den grössten Teil der Schwankungen bei den VOC-Werten ausmacht. Aus diesem Grund ist eine flexiblere Regelung für das Auswertungsverfahren der LRV nötig.

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Wie bei NO_X ist es nicht Aufgabe des BAFU Technologien vorzuschreiben, vor allem nicht solche, die nicht für die Reduktion des entsprechenden Schadstoffes vorgesehen sind.

Zusätzlich suggeriert der Text, dass SCR eine Technologie zur VOC Reduktion ist. Die SCR Technologie ist aber keine zuverlässige Technologie zur Reduktion von VOC.

4.1.4

Mit der Einführung eines deutlich tieferen Stickoxidgrenzwerts soll nun auch eine kontinuierliche Ammoniakmessung Pflicht werden, um sicherzustellen, dass es nicht zu unerwünschtem Ammoniak-Schlupf kommt, wenn zur Senkung der Stickoxidemissionen das (he-)SNCR-Verfahren angewendet wird und Ammoniak oder Harnstoff deutlich überstöchiometrisch zugegeben wird. Beim Einsatz des SCR-Verfahrens hingegen sind Ammoniakemissionen in der Regel kein Problem.

Auch dieser Abschnitt scheint komplett darauf abzuzielen, eine Technologie zu verhindern und eine andere vorzuschreiben. Dabei würde eine kontinuierliche NH_3-Überwachung eine verlässliche Frachtbetrachtung erlauben. Wiederum verhindern die strengen Vorschriften zu Stundenwerten Technologien, die energetisch besser wären und eine bessere Ökobilanz haben.

Darüber hinaus ist der Ammoniak-Ausstoss der Zementindustrie im Vergleich zu anderen Quellen vernachlässigbar.

6.1

Beim Bund fallen infolge der LRV-Revision keine Aufwände oder Kosten an.

Die Zementindustrie muss die Kosten für Anlagen amortisieren. Daher ist mit höheren Baukosten zu rechnen, die die Bauherren zu begleichen haben.

6.3

Die Studie beziffert die totalen Mehrkosten einer SCR- gegenüber einer SNCR-Anlage über eine angenommene Abschreibungszeit von 15 Jahren auf 1 Euro pro t Klinker bei einer angenommenen Klinkerproduktion von 3'000 t pro Tag. Bezogen auf einen angenommenen Endverkaufspreis von 100 Franken bis 200 Franken pro Tonne Zement in der Schweiz belaufen sich die Zusatzkosten auf weniger als 1 Prozent.[15] Dies sollte für die Werke in der Schweiz in der Regel tragbar sein.

Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97, Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch

Das BAFU geht davon aus, dass die Schweizer Zementindustrie keine Konkurrenz aus dem Ausland hat, und einfach alle zusätzlichen Kosten auf den Endkunden abwälzen kann. Dass bei einzelnen Werken die Rohstoffversorgung für die nächsten zwanzig Jahre nicht gesichert ist, findet hier überhaupt keine Erwähnung.

6.4

Durch die erwartete Anwendung des SCR-Verfahrens zur Verringerung der Stickoxide und durch die neue werkspezifische Regelung der Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen wird es auch zu einer Verringerung der VOC-Emissionen kommen.

Es werden hier nur die positiven Effekte der vom BAFU mit dieser Regelung vorgeschriebenen Technologie erwähnt. Der erhöhte Energieverbrauch, sprich CO_2-Ausstoss insbesondere von Low-Dust SCR, aber auch High-Dust SCR, bleibt komplett unerwähnt.

Mit dieser Vorschreibung einer Technologie wird die Entwicklung von besseren Technologien mit besserer Ökobilanz blockiert. So hat die Holcim (Schweiz) AG eine Flue Gas Recirculation entwickelt, die die NO_X-Emissionen substanziell senkt, aber keine Effekte auf VOC hat. Für VOC würden sie eine andere Methode anwenden.