

BUND



Neues Faktenblatt zu SAPALDIA

Im Rahmen der Langzeitstudie SAPALDIA untersuchen Epidemiologen, Ärztinnen, Biologen und Statistikerinnen seit 1991 die Auswirkungen der Luftqualität und weiterer Faktoren – wie Lebensstil, soziale Umstände und Gene – auf die Gesundheit der Schweizer Bevölkerung. Dazu hat man in Aarau, Basel, Davos, Genf, Lugano, Montana, Payerne und Wald die Gesundheitsdaten von knapp 10'000 zufällig ausgewählten Personen erhoben und Blutproben für weitere Abklärungen gesammelt. In einem neuen Faktenblatt des BAFU sind die wichtigsten Ergebnisse dieser Kohortenstudie zu Luftverschmutzung und Gesundheit bei Erwachsenen zusammengestellt. Das Ziel der neusten Untersuchung SAPALDIA 3 besteht unter anderem darin, die räumliche Verteilung von unter-

schiedlichen Feinstaub-Fractionen in der Aussen- und Innenluft zu charakterisieren. Dazu werden Partikelanzahlkonzentrationen (PNC), PM_{2.5}, PM₁₀ und NO₂ sowie die chemische Zusammensetzung von PM_{2.5} – einschliesslich Russ, Spurenmetalle und anorganische Ionen – gemessen. Zusätzlich soll erstmals die räumliche Verteilung von PNC in der Aussenluft innerhalb und zwischen Regionen erfasst werden sowie ihre Korrelation zur PNC in der Innenluft und zur persönlichen PNC-Exposition.

Auskunft: Denise Felber Dietrich, Sektion Luftqualität, BAFU; Tel. 031 325 47 39;
denise.felber-dietrich@bafu.admin.ch

[SAPALDIA-Faktenblatt](#)

Nouvelle fiche SAPALDIA

Dans le cadre de l'étude à long terme SAPALDIA, des épidémiologistes, médecins, biologistes et statisticiens analysent depuis 1991 les effets de la qualité de l'air et d'autres facteurs – tels que le mode de vie, les conditions sociales et les gènes – sur la santé de la population suisse. A cette fin, ils ont récolté du matériel biologique et ont saisi les données sanitaires de quelque 10 000 personnes sélectionnées arbitrairement parmi la population d'Aarau, Bâle, Davos, Genève, Lugano, Montana, Payerne et Wald. Les principaux résultats de cette étude de cohorte sur la pollution de l'air et la santé des adultes sont résumés dans une nouvelle fiche de l'OFEV.

La nouvelle étude SAPALDIA 3 avait notamment pour but de caractériser la répartition spatiale de différentes

fractions de poussières fines dans l'air extérieur et intérieur. A cet effet, les mesures ont porté sur les concentrations numériques de particules (PNC), les PM_{2.5}, les PM₁₀ et le NO₂ ainsi que sur la composition chimique des PM_{2.5} – suies, métaux à l'état de trace et ions inorganiques inclus. Les chercheurs ont également étudié pour la première fois la répartition spatiale des PNC dans l'air extérieur au sein des régions et entre elles, ainsi que sa corrélation avec les PNC dans l'air intérieur et l'exposition individuelle à ces dernières.

Renseignements: Denise Felber Dietrich, section Qualité de l'air, OFEV; tél. 031 325 47 39;
denise.felber-dietrich@bafu.admin.ch

[Fiche SAPALDIA](#)



Des motocycles plus propres

La CEE-ONU a décidé d'introduire les normes Euro 4 et Euro 5 pour les gaz d'échappement émis par les motocycles et motocycles légers. Les valeurs limites selon la norme Euro 4 entreront en vigueur en 2016 pour les motocycles et un an plus tard pour les motocycles légers. La norme Euro 5 fixera également des valeurs limites pour les pou-

ssières fines, qui seront comparables aux prescriptions des normes Euro actuelles concernant les gaz d'échappement des voitures de tourisme.

L'OFEV a résumé les valeurs limites applicables aux gaz d'échappement et le calendrier de leur entrée en vigueur dans un document de synthèse.

Renseignements: Felix Reutimann, section Trafic, OFEV; tél 031 322 54 91;
felix.reutimann@bafu.admin.ch

[Evolution des prescriptions sur les gaz d'échappement des véhicules routiers](#)

BUND

Motorräder werden sauberer

Die UNECE hat für Motorräder und Kleinmotorräder die Abgasstufen Euro 4 und Euro 5 beschlossen. 2016 treten die Euro 4-Grenzwerte für Motorräder in Kraft, ein Jahr später sind die Kleinmotorräder an der Reihe. Mit der Stufe Euro 5 sollen dann auch für Feinstaub Grenzwerte eingeführt werden, die mit den Abgasvorschriften für Personwagen der aktuellen Euro-Stufen vergleichbar sind. Das BAFU hat die Abgasgrenzwerte und

die Termine für deren Inkraftsetzung in einem aktualisierten Übersichtsdokument zusammengestellt.

Auskunft: Felix Reutimann, Sektion Verkehr, BAFU; Tel 031 322 54 91;

felix.reutimann@bafu.admin.ch

Entwicklung der Abgasvorschriften für Strassenfahrzeuge



Filteres à particules pour les petits moteurs

Les machines de chantier d'une puissance supérieure à 18 kW doivent respecter les valeurs limites du nombre de particules afin que leur utilisation sur les chantiers soit autorisée. A ce titre, il existe deux possibilités: le postéquipement des moteurs diesel avec un système de filtre à particules ou la preuve de conformité en la matière à leur sortie d'usine. En juin 2013, pour la première fois, des types de moteurs de la catégorie de puissance inférieure (19-37 kW) respectant la valeur limite dès leur sortie d'usine ont été certifiés; cela signifie qu'ils ne doivent plus être postéquipés de filtres à particules.

La liste des types de moteurs conformes à l'OPair à leur sortie d'usine (OEM) établie par l'OFEV n'a cessé de s'allonger depuis son introduction il y a deux ans et demi. Fin juillet 2013, elle comprenait près de 50 familles de moteurs de trei-

ze fabricants différents. Par conséquent, plus de 370 types distincts conformes aux dispositions de l'OPair sans modification postérieure nécessaire sont aujourd'hui disponibles.

Il est d'usage actuellement qu'à leur sortie d'usine, les moteurs destinés aux voitures de tourisme, aux camions et, du moins en Suisse, aux machines de chantier de grande taille respectent les valeurs limites du nombre de particules. Cependant, pour les petits moteurs de la catégorie 19-37 kW, l'homologation officielle et l'attestation de conformité avec la valeur limite du nombre de particules (1×10^{12} particules/kWh) sont une nouveauté. Les familles de moteurs mentionnées sont équipées par le fabricant japonais Yanmar d'un catalyseur à oxydation diesel ainsi que d'un filtre à particules.

Partikelfilter ab Werk für Kleinmotoren

Baumaschinen über 18 kW müssen für den Einsatz auf Baustellen einen Partikelanzahl-Grenzwert einhalten. Dafür werden Dieselmotoren entweder mit einem Partikelfiltersystem nachgerüstet oder die Hersteller sind verpflichtet, die Einhaltung des Grenzwerts ab Werk nachzuweisen. Im Juni 2013 sind erstmals Motoren-Typen aus der unteren Leistungskategorie 19-37 kW zertifiziert worden, die den Grenzwert bereits ab Werk erreichen, so dass kein nachträglicher Filtereinbau mehr erforderlich ist. Die BAFU-Liste der ab Werk konformen Motoren-Typen (OEM) ist seit ihrer Ein-

führung vor zweieinhalb Jahren kontinuierlich gewachsen. Ende Juli 2013 umfasste sie knapp 50 Motorenfamilien von 13 verschiedenen Herstellern. Somit sind bereits über 370 unterschiedliche Motoren-Typen erhältlich, welche die LRV-Bestimmungen ohne nachträgliche Modifikation einhalten.

Dass Motoren ab Werk einen Partikelanzahl-Grenzwert einhalten, ist für neue Personwagen und Lastwagen Standard und zumindest in der Schweiz auch bei grösseren Baumaschinen weit verbreitet. Für kleine Motoren der Kategorie 19-37 kW sind die offizielle Prü-

Renseignements: Giovanni D'Urbano, section Trafic, OFEV; tél. 031 322 93 40;

giovanni.durbano@bafu.admin.ch

Types de moteurs (OEM)



fung und der Nachweis der Konformität mit dem Partikelanzahl-Grenzwert von 1×10^{12} Partikel/kWh aber eine Neuheit. Die erwähnten Motorenfamilien werden vom japanischen Hersteller Yanmar mit einem Diesel-Oxidationskatalysator sowie einem Partikelfilter produziert.

Auskunft: Giovanni D'Urbano, Sektion Verkehr, BAFU; Tel. 031 322 93 40;

giovanni.durbano@bafu.admin.ch

Motoren-Typen (OEM)

BUND

Versions révisées des aides à l'exécution



L'OFEV a publié les versions révisées des recommandations sur les cheminées et sur la mesure des émissions des installations de combustion. Comme il a fallu également adapter la mise en page aux nouvelles prescriptions, la publication sur Internet se fera de manière échelonnée.

L'aide à l'exécution « Hauteur minimale des cheminées sur toit » définit les exigences minimales requises par l'OPair pour l'évacuation des fumées chargées en polluants afin que leur concentration n'entraîne pas d'atteintes à l'environnement immédiat. Les principales modifications apportées sont les suivantes: définition des installations rarement mises en service, suppression du règlement non conforme aux prescriptions en matière de protection contre les incendies pour les installations de combustion alimentées au gaz indépendantes de l'air ambiant jusqu'à 40 kW et prise en compte des bâtiments voisins dans un rayon de 10 m autour

des installations de combustion alimentées au bois dont la puissance ne dépasse pas 70 kW. Ces recommandations sont contraignantes pour les autorités et doivent être prises en considération lors de l'évaluation de projets de construction et lors du contrôle des installations. Elles sont en premier lieu destinées aux autorités cantonales et communales chargées de l'exécution, aux architectes et aux professionnels du bâtiment, ainsi qu'aux spécialistes intéressés.

L'aide à l'exécution « Mesure des émissions des installations de combustion alimentées à l'huile extra-légère, au gaz ou au bois » montre comment déterminer et apprécier les émissions polluantes conformément à l'OPair. Elle décrit la manière dont s'effectue la mesure des émissions pour les installations de combustion alimentées à l'huile et au gaz dont la puissance ne dépasse pas 1 MW et pour les installations de combustion alimentées au bois dont la puissance ne dépasse pas 70 kW.

Les principales modifications apportées sont les suivantes: prise en compte des installations de combustion alimentées au bois d'une puissance calorifique ne dépassant pas 70 kW dans le périmètre du plan de mesures ou en cas de plainte et mesure des chaudières à chargement manuel, après démarrage à froid.

Les deux documents existent déjà en français et en allemand; les versions italiennes suivront. La prochaine étape sera la publication des recommandations sur la mesure des émissions en français et en allemand. Les principales mises à jour concernent les renvois aux méthodes de référence internationales (p. ex. CEN) et le chapitre 13 (installations de combustion alimentées au bois): mesure périodique des poussières, mesure au régime le plus bas et au régime le plus élevé lors du contrôle de réception, mesure des installations alimentées manuellement après démarrage à froid, documentation optimisée sur l'état de l'installation et sur le combustible.

Renseignements: Simon Liechi, section Industrie et chauffages, OFEV; tél. 031 324 82 55; simon.liechi@bafu.admin.ch

Aide à l'exécution de l'OFEV: Hauteur minimale des cheminées sur toit

Aide à l'exécution de l'OFEV: Mesure des émissions des installations de combustion alimentées à l'huile extra-légère, au gaz ou au bois

Revidierte Vollzugshilfen für Feuerungen

Das BAFU hat die überarbeiteten Fassungen der Kamin-Empfehlungen und der Messempfehlungen Feuerungen publiziert. Da gleichzeitig auch das Layout an die neuen Vorgaben angepasst werden musste, erfolgt die Aufschaltung im Internet zeitlich gestaffelt.

Die Vollzugshilfe „Mindesthöhe von Kaminen über Dach“ zeigt auf, welche Minimalanforderungen die LRV an die Ableitung schadstoffbelasteter Abluft stellt, damit die Belastung in unmittelbarer Umgebung nicht zu Beeinträchtigungen führt. Wesentliche Anpassungen betreffen die Definition selten benutzter Anlagen, die Streichung der nicht brandschutzkonformen Regelung für raumluftunabhängige Gasfeuerungen bis 40 kW sowie die Berücksichtigung der Nachbarsgebäude im Umkreis von 10 Metern bei Holzfeuerungen <70 kW. Die behördenverbindlichen Empfehlungen sind bei der Beurteilung von Bauvorhaben und bei Anlagenkontrollen zu berücksichtigen. Sie richten sich in erster Linie an kantonale und kommunale Vollzugsbehörden, Architekten und Bau fachleute sowie an interessierte Fachpersonen.

Die Vollzugshilfe „Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz“ führt aus, wie Schadstoffemissionen von Feuerungen im Sinne der LRV zu messen und zu beurteilen sind. Sie beschreibt die Messung der Abgase von Öl- und Gasfeuerungen bis 1 MW und von Holzfeuerungen bis 70 kW. Wichtige Anpassungen betreffen den Einbezug von Holzfeuerungen bis 70 kW für die Messung im Massnahmenplangebiet

oder bei Klagefällen und die Messung handbeschickter Anlagen nach Kaltstart. Beide Vollzugshilfen liegen bereits in deutscher und französischer Sprache vor, wobei auch italienische Versionen geplant sind. Als nächster Schritt folgt die Publikation der Emissions-Messempfehlungen in deutscher und französischer Sprache. Wesentliche Aktualisierungen betreffen hier Verweise auf internationale Referenzmethoden wie CEN, das Kapitel 13 zu den Holzfeuerungen, die periodische Staubmessung, die Messung bei minimaler und maximaler Feuerungswärmeleistung bei der Abnahme, Messungen von handbeschickten Anlagen nach Kaltstart sowie die verbesserte Dokumentation des Anlagenzustands und des Brennstoffs.

Auskunft: Simon Liechi, Sektion Industrie und Feuerungen, BAFU; Tel. 031 324 82 55; simon.liechi@bafu.admin.ch

BAFU-Vollzugshilfe: Mindesthöhe von Kaminen über Dach

BAFU-Vollzugshilfe: Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz



BUND



Trends der Luftbelastung im Jahr 2012

Wie die Auswertungen der 16 NABEL-Stationen ergeben, zeigte die Luftbelastung 2012 ein ähnliches Bild wie in den letzten Jahren. An den meisten Standorten haben die PM10-, NO₂- und SO₂-Immissionen seit 2000 weiter abgenommen, während die Belastung durch Ozon im Streubereich der Jahre 2000 bis 2011 lag. Trotz der generell rückläufigen Werte werden die Immissionsgrenzwerte für Ozon, PM10 und NO₂ – aufgrund der nach wie vor übermässigen Emissionen von Luftschadstoffen in der Schweiz sowie in den Nachbarländern – immer noch überschritten.

Während der Wintermonate traten über der Schweiz keine lang anhaltenden austauscharmen Wetterlagen auf. Deshalb war die Belastung durch Feinstaub

und NO₂ 2012 geringer war als in Jahren mit wochenlangen Inversionsperioden. Der in der ganzen Schweiz durch häufige Frontdurchgänge und Gewitter gekennzeichnete Sommer führte zu einer tieferen Ozonbelastung als in Jahren mit viel Sonnenschein. Die Messungen in den Kantonen bestätigen die Befunde der nationalen Auswertung.

[NABEL-Auswertung: Luftbelastung 2012 – Kurzkomentar](#)

[OSTLUFT: Luftqualität 2012](#)

[inLUFT: Luftbelastung in der Zentralschweiz 2012](#)

Partikelmessungen im NABEL

In den letzten Jahren sind im NABEL – neben den routinemässig erfassten PM10-Konzentrationen – auch Messungen weiterer Partikelgrössen wie PM_{2.5} und PM₁ aufgenommen worden. Wie die inzwischen vorliegende Auswertung der ergänzenden Messungen für das Jahr 2012 zeigt, fallen bei den ebenfalls ermittelten Anzahlkonzentrationen vor allem die im Vergleich zu den Massenkonzentrationen von PM10 viel grösseren relativen Unterschiede zwischen belasteten und weniger belasteten Stationen auf. So beträgt beispielsweise das Verhältnis der mittleren Partikelanzahlkonzentrationen an den NABEL-Stationen

Härkingen und Rigi-Seebodenalp etwa 8 gegenüber lediglich rund 2.5 für PM10. Dieser Befund illustriert die räumlich viel stärker ausgeprägte Variabilität der zwar massenmässig nicht relevanten, aber anzahlmässig stark in Erscheinung tretenden ultrafeinen Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 100 Nanometer in unmittelbarer Nähe der Emissionsquellen.

Wie ein weiterer Empa-Bericht zu den Partikelgrössenverteilungen aufzeigt, entstehen diese kleinsten Partikel auch sekundär durch Kondensation von Gasen, wobei der Strassenverkehr die wichtigste Quelle ist.

Auskunft: Christoph Hüglin, Empa, Dübendorf; Tel. 058 765 46 54;

christoph.hueglin@empa.ch

[Zusätzliche Partikelmessungen im NABEL](#)

[Partikelgrössenverteilungen](#)



Mesures des particules dans le cadre du programme NABEL



Au cours des dernières années, le programme NABEL a effectué – en plus du relevé routinier des concentrations de PM10 – des mesures portant sur d'autres tailles de particules telles que les PM_{2.5} et les PM₁.

L'interprétation des mesures complémentaires effectuées en 2012 révèle, pour les concentrations numériques également mesurées, des différences relatives bien plus grandes entre les stations des zones polluées et celles des zones moins touchées, surtout par rapport aux concentrations massiques de PM10. Par exemple, le rapport des concentrations numériques moyennes des particules entre les stations NABEL de Härkingen et de Rigi-Seebodenalp est d'environ 8 alors qu'il n'est que de 2,5 pour les PM10. Ce résultat démontre que les particules ultrafines d'un diamètre inférieur à 100 nanomètres ont une variabilité spatiale beaucoup plus marquée à proximité immédiate des sources d'émission. Ces particules ne sont pas

importantes en termes de masse mais apparaissent en grand nombre.

Comme l'expose un autre rapport de l'Empa portant sur la répartition par taille, ces particules infiniment petites peuvent aussi se former par condensation de composés gazeux, mais le trafic routier en est la source principale.

Renseignements: Christoph Hüglin, Empa, Dübendorf; tél. 058 765 46 54;

christoph.hueglin@empa.ch

[Mesures supplémentaires des particules dans le programme NABEL \(en allemand\)](#)

[Répartition par taille des particules \(en allemand avec résumé en français\)](#)

BUND

Anforderungen an Feinstaubmessungen

In vielen Luftmessstationen wird zur Erfassung von PM10 und PM2.5 nicht nur das manuelle gravimetrische Referenzverfahren – gemäss EN 12341 – eingesetzt, sondern es kommen auch automatische Monitore mit unterschiedlichen Messprinzipien zur Anwendung. Dies ist grundsätzlich zulässig, wenn solche Messungen äquivalente Resultate liefern. Die Sicherstellung der Äquivalenz ist aus verschiedenen Gründen anspruchsvoll. Auch bei PM-Monitoren mit bestandenem Äquivalenztest können im routinemässigen Messnetzbetrieb im Lauf der Zeit dramatische Abweichungen vom gravimetrischen Referenzverfahren auftreten. Leider existieren für PM-Messungen keine zertifizierten Referenzmaterialien, die eine periodische Kalibrierung – und damit auch die Entdeckung solcher Abweichungen in den

Messstationen – erlauben würden. Die bei gasförmigen Schadstoffen üblichen Kalibrierungen sind deshalb bei automatischen PM-Monitoren durch periodische Vergleichsmessungen mit dem Referenzverfahren zu ersetzen. Kürzlich ist die neue Technische Spezifikation CEN/TS 16450 „Außenluft – Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM10; PM2.5)“ erschienen. Sie legt die Mindestanforderungen und Prüfverfahren für automatische PM-Monitore fest und umfasst die Ermittlung der Äquivalenz mit dem Referenzverfahren sowie die Mindestanforderungen an die laufende Qualitätssicherung der im Feld eingesetzten Geräte – einschliesslich der Verfahren für Wartung, Kalibrierung und Kontrollprüfungen.

Dies ist notwendig um sicherzustellen, dass die Unsicherheiten der gemessenen Konzentrationen über einen längeren Zeitraum der kontinuierlichen Überwachung im Feld innerhalb der geforderten Grenzen bleiben. Für Messnetzbetreiber zentral ist die Spezifikation des minimal erforderlichen Ausmasses der periodischen Vergleichsmessungen mit dem Referenzverfahren. Ein zweckmässiges Konzept zur Umsetzung könnte zum Beispiel in permanenten Vergleichsmessungen an einer ausgewählten Station sowie in periodischen Kontrollmessungen an den anderen Messstationen bestehen.

Die Arbeitsgruppe QS-Immissionen des Cercl'Air prüft, inwiefern die Immissionsmessempfehlungen des BAFU von der neuen CEN-Norm betroffen sind. Ebenfalls ist die entsprechende Norm für NO_x-Monitoren in Bearbeitung. Die zu erwartenden Neuerungen werden in den gegenwärtig erarbeiteten Bericht zur Fehlerrechnung der Messdaten einfließen.

Auskunft: Robert Gehrig, Empa, Dübendorf;
058 765 42 34;
robert.gehrig@empa.ch

[Anforderungen an Feinstaubmessungen](#)

[Normen-Shop der Schweizerischen Normenvereinigung \(SNV\)](#)



Strengere Regeln für biogene Treibstoffe

Biogene Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen können von der Mineralölsteuer befreit werden, wenn sie eine ökologisch positive Gesamtbilanz aufweisen und unter sozial annehmbaren Bedingungen produziert worden sind. So sieht es das Mineralölsteuergesetz vor. Auf Initiative der nationalrätlichen Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK-N) sollen bei der Beurteilung künftig auch indirekte Auswirkungen berücksichtigt werden – insbesondere die Aspekte Ernährungssicherheit, nachhaltige Waldbewirtschaftung und Landrechte.

Die vom Bundesrat begrüßte Verschärfung sieht unter anderem vor, dass der Anbau von entsprechenden Rohstoffen für steuerbefreite Produkte nur auf rechtmässig erworbenen Flächen erfol-

gen darf. Sollten in der Schweiz künftig erhebliche Mengen von biogenen Treib- und Brennstoffen eingesetzt werden, welche die Kriterien für eine Steuererleichterung nicht erfüllen, so kann der Bundesrat auch eine Zulassungspflicht einführen.

Hingegen lehnt die Regierung eine ebenfalls von der UREK-N vorgeschlagene Bestimmung ab, wonach die Anforderungen für die Steuererleichterung bei inländischen Landwirtschaftserzeugnissen als erfüllt gelten. Sie würde einerseits internationales Handelsrecht verletzen und sei andererseits nicht vereinbar mit den übrigen Bestimmungen, argumentiert der Bundesrat.

[Medienmitteilung BAFU](#)



BUND

Biocarburants : réglementation plus stricte

Les biocarburants issus de matières premières renouvelables peuvent être exonérés de l'impôt sur les huiles minérales s'ils présentent un bilan écologique global positif et qu'ils ont été produits dans des conditions socialement acceptables. Voilà ce que dit en substance la loi sur l'imposition des huiles minérales. La Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil national (CEATE-N) a déposé une initiative demandant que l'évaluation des biocarburants tienne également compte des conséquences indirectes sur la sécurité alimentaire, la gestion forestière durable et les droits fonciers en particulier.

Le Conseil fédéral approuve le durcissement de la réglementation, qui prévoit entre autres de n'autoriser la culture de matières premières servant à la fabrica-

tion de produits exonérés de l'impôt que sur des surfaces acquises légalement. Si des biocarburants ou des biocombustibles ne remplissant pas les critères de l'allègement fiscal venaient à être commercialisés en grandes quantités en Suisse, le Conseil fédéral pourra introduire une obligation d'homologuer.

Cependant, le gouvernement n'approuve pas la disposition (également proposée par la CEATE-N) voulant que les conditions d'un allègement fiscal soient remplies d'office pour des carburants obtenus à partir de produits agricoles indigènes. Il considère, d'une part, qu'elle viole le droit international du commerce et, d'autre part, qu'elle est incompatible avec les autres dispositions.

[Communiqué de l'OFEV aux médias](#)

Durchzogene Bilanz der Umweltpolitik

30 Jahre nach Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes auf Bundesebene ist der Druck auf die natürlichen Ressourcen in der Schweiz nach wie vor zu hoch. Hinzu kommt, dass Bevölkerung und Wirtschaft unseres Landes durch den Import von Produkten auch in den Herkunftsländern erheblich zur Umweltbelastung beitragen. Wie der Anfang Juli 2013 vom BAFU publizierte Umweltbericht zeigt, lassen sich die Übernutzung der natürlichen Lebensgrundlagen und die

Schadstoffbelastung nur massgeblich verringern, wenn es gelingt, das Wirtschaftswachstum von der Umweltbelastung zu entkoppeln.

Aus Sicht der Fachbereiche Luftreinhaltung und NIS bieten insbesondere die Kapitel zu den Themen Luftqualität (7), Elektromog (17) und Gesundheit (18) eine gute Übersicht.

[Umweltbericht 2013](#)



Politique de l'environnement: bilan mitigé

Trente ans après l'entrée en vigueur de la loi fédérale sur la protection de l'environnement, la pression sur les ressources naturelles demeure trop élevée dans notre pays. De plus, en important des produits de l'étranger, la population et l'économie suisses contribuent sensiblement à la pollution de l'environnement dans les pays d'origine. Comme l'indique le rapport sur l'environnement 2013 publié début juillet par l'OFEV, le seul moyen de réduire de manière décisive la surexploitation des bases naturelles de

la vie et la pollution reste de découpler la croissance économique de la charge environnementale.

Du point de vue des domaines spécialisés de la protection de l'air et du RNI, les chapitres sur la qualité de l'air (7), l'électromog (17) et la santé (18), en particulier, donnent une bonne vue d'ensemble.

[Rapport sur l'environnement 2013](#)

Unbedenkliche Flammenschutzmittel

Kunststoffe aus organischen Polymeren haben einen hohen Kohlenstoffanteil und können sich vor allem in aufgeschäumter Form leicht entzünden. Je nach chemischer Zusammensetzung entstehen dabei giftige Gase wie Blausäure oder Kohlenmonoxid. Deshalb werden Polyurethanschäume und ähnliche Produkte, wie sie etwa als Schaumstoffe in Polstermöbeln und Matratzen oder als Isolations- und Verpackungsmaterial Verwendung finden, mit Flammenschutzmitteln geschützt. Gängige halogenierte Flammenschutzmittel wie zum Beispiel TCP oder einige polybromierte Diphenylether (PBDE) stehen allerdings im Verdacht, ihrerseits Gesundheit und Umwelt zu schädigen: Etliche dieser Substanzen sind äusserst langlebig, reichern sich in der Umwelt an, haben hormonähnliche Wirkung und gelten gar als krebserregend.

In Zusammenarbeit mit einem weltweit tätigen Industriepartner haben Forschende der Empa im Rahmen eines KTI-Projekts deshalb unbedenkliche Ersatzstoffe entwickelt. Bei den neuartigen Flammenschutzmitteln handelt es sich um organische phosphorhaltige Verbindungen. Die Empa-Forscher haben mehrere dieser Phosphoramidate synthetisiert und sie dem Polyurethanschäum in steigender Konzentration beigemischt, ohne dass der Prozess der Schaumherstellung dadurch beeinträchtigt worden wäre.

[Medienmitteilung Empa](#)

BUND

Des produits ignifugeant sans risques

Les plastiques en polymères organiques ont une teneur élevée en carbone; sous forme de mousse, ils s'enflamment de surcroît très facilement – et forment selon leur composition chimique des gaz toxiques tels que de l'acide cyanhydrique ou du monoxyde de carbone. C'est pourquoi les mousses de polyuréthane et les produits comparables, largement utilisés par exemple dans les meubles capitonnés et les matelas ou comme matériau d'isolation et d'emballage, sont protégés avec des produits ignifugeants. Toutefois, les produits ignifugeants halogénés courants, tels que les TCPP ou certains diphényléthers polybromés (PBDE), sont soupçonnés de nuire à la santé et à l'environnement: quelques-unes de ces substances ont une durée de vie extrêmement longue et s'enrichissent dans l'environnement; elles ont un effet sem-

blable aux hormones et sont même réputées cancérigènes.

Dans le cadre d'un projet soutenu par la Commission pour la Technologie et l'Innovation (CTI), des chercheurs de l'Empa ont donc développé, en collaboration avec une entreprise active dans le monde entier, des matériaux de remplacement sans risques. Les nouveaux produits ignifugeants sont des liaisons organiques contenant du phosphore, appelées phosphoramidates. Les chercheurs de l'Empa ont synthétisé plusieurs de ces substances et les ont mélangées à de la mousse de polyuréthane en concentration croissante sans que le processus de fabrication de la mousse soit compromis.

[Communiqué de l'Empa aux médias](#)



Aktualisierte Datenbank für Ökobilanzen

Die Lebenszyklusanalyse von Produkten hat in den letzten Jahren nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit an Bedeutung gewonnen. So setzt die Industrie bei der Entwicklung von Konsum- und Investitionsgütern vermehrt auf Öko-Design-Methoden. Dazu ist sie auf verlässliche Ökobilanzdaten angewiesen. Forschungsinstitutionen aus der Schweiz gehören auf diesem Gebiet zur Weltspitze. Bereits seit 2003 stellen Agroscope, Empa, ETH Lausanne, ETH Zürich und Paul-Scherrer-Institut im Rahmen des gemeinsam gegründeten Kompetenzzentrums ecoinvent ihr entsprechendes Know-how zur Verfügung. Mit mehreren tausend Ökoinventar-Datensätzen und über 6000 Nutzern ist ecoinvent heute die weltweit führende Ökoinventar-Datenbank. Die neueste Version 3.0 bietet neben ergänzten und aktualisierten Da-

ten auch mehr Anwendungsmöglichkeiten – beispielsweise durch die bessere Berücksichtigung von geografischen Unterschieden, wie sie etwa bei der länderspezifischen Stromversorgung bestehen. Ein konkretes Anwendungsbeispiel ist die Auto-Umweltliste des VCS. Sie zeigt, dass Elektromobile, für deren Betrieb zertifizierter Ökostrom verwendet wird, unter allen Fahrzeugen am besten abschneiden. Immer häufiger werden Ökobilanzdaten auch für politische Geschäfte und Entscheide beigezogen – so etwa im Fall der Klimastrategie oder für den Aktionsplan „Grüne Wirtschaft“.

[Medienmitteilung PSI](#)

[Ecoinvent – Version 3](#)



Une base de données actualisée pour les écobilans

L'analyse du cycle de vie des produits a pris de l'importance ces dernières années, en Suisse comme dans le monde entier. L'industrie mise de plus en plus sur les méthodes d'écoconception dans le développement de biens de consommation et d'investissement. Elle a donc besoin de bases de données fiables pour les écobilans.

Les instituts de recherche suisses sont à la pointe dans ce domaine. Depuis 2003 déjà, Agroscope, l'Empa, l'EPF Lausanne, l'EPF Zurich et l'Institut Paul-Scherrer proposent leur savoir-faire dans le cad-

re du centre de compétences commun « ecoinvent ». Avec plusieurs milliers d'inventaires environnementaux et plus de 6000 utilisateurs, ecoinvent est le leader mondial des bases de données des analyses du cycle de vie. Outre des données complétées et actualisées, la dernière version 3.0 offre davantage de possibilités d'application – par exemple en tenant mieux compte des différences géographiques, notamment dans l'approvisionnement en électricité spécifique à chaque pays. Citons un exemple pratique concret: l'EcoMobiListe de l'ATE,

dans laquelle les véhicules électriques fonctionnant avec du courant vert certifié arrivent en tête. Les bases de données des inventaires environnementaux interviennent également de plus en plus souvent dans les dossiers et les décisions politiques – par exemple dans le cas de la stratégie pour le climat ou le plan d'action « Economie verte ».

[Communiqué de presse du PSI](#)

[Ecoinvent – version 3](#)

KANTONE



Bilanz des Massnahmenplans im Wallis

Vier Jahre nach Verabschiedung des kantonalen Massnahmenplans zur Luftreinhaltung im Wallis zieht ein Bericht des Departements für Verkehr, Bau und Umwelt (DVBU) Bilanz über die Fortschritte bei der Umsetzung. Ende 2012 waren 16 der 18 festgelegten Massnahmen realisiert. Eine Vakanz – nämlich die Erarbeitung eines praktischen Ratgebers für sämtliche Gemeinden – konnte inzwischen ebenfalls erledigt werden. Die interessante Broschüre zeigt die Aufgabengebiete der Gemeinden im Bereich der Luftreinhaltung auf – sei es

als zuständige Behörde bei der Erteilung von Baubewilligungen, als polizeiliche Aufsichtsbehörde, als Eigentümer oder in ihrer Funktion als Bauherr. Die wertvolle Übersicht dürfte auch für Fachstellen in anderen Kantonen von Interesse sein.

Auskunft: Jean-Marc Fracheboud, Dienststelle für Umweltschutz, Sion; Tel. 027 606 31 88; jean-marc.fracheboud@admin.vs.ch

[Bericht zur Luftreinhaltung und Broschüre für Gemeinden](#)

Hoher Feinstaubausstoss von Kleingeräten

Während fast zwei Jahren hat ein Forschungsteam des Instituts für Arbeit und Gesundheit in Lausanne 18 Arbeiter an 50 Einsatztagen bei Unterhaltsarbeiten an der Autobahn begleitet. Dabei haben die Fachleute unter anderem gemessen, wie stark die Betroffenen bei den verschiedenen Tätigkeiten – wie Schneeräumen, Ausbessern der Leitplanken, Kanalreinigung, Holzen oder Mähen der Pflanzen im Mittelstreifen – Luftschadstoffen wie Feinstaub ausgesetzt sind. Wie die Resultate zeigen, werden Unterhaltsarbeiter im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung drei bis acht Mal stärker mit Feinstaub belastet. Die Hauptlast der gesundheitsschädigenden Emissionen stammt dabei nicht etwa vom Verkehr, sondern von benzinbetriebenen Arbeitsgeräten wie Motorsensen oder Motorsägen. Gemäss

der vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) mitfinanzierten Studie sind die kleinen Verbrennungsmotoren für über die Hälfte der Feinstaubbelastung verantwortlich. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich das weitgehend aromatenfreie – und deshalb weniger schädliche – Alkylatbenzin (Gerätebenzin) auch im öffentlichen Strassenunterhalt wohl noch nicht überall durchgesetzt hat.

Auskunft: Reto Meier, Institut für Arbeit und Gesundheit, 1066 Epalinges; Tel. 021 314 74 36;

reto.meier@hospvd.ch

[Medienmitteilung SNF](#)

[Website Gerätebenzin](#)



Luftqualität in der Nordwestschweiz

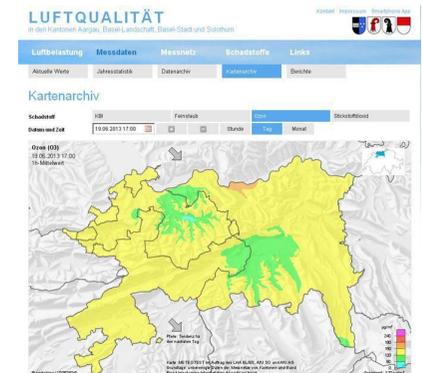
Anfang Juni 2013 haben die Kantone AG, BL, BS und SO ihre überarbeitete Website zur Luftqualität in der Nordwestschweiz aufgeschaltet. Die räumlich aufgeschlüsselten Daten zur aktuellen Schadstoffbelastung stammen von insgesamt 21 Messstationen. Die neue Farbgebung orientiert sich am Kurzzeit-Belastungs-Index (KBI), wobei die LRV-Grenzwerte für NO₂, Feinstaub und Ozon als Grundlage für die Ermittlung dienen. Diese Luftschadstoffe werden dabei nach ihrer Gesundheitsrelevanz und dem Mass der Grenzwertüberschreitung gewichtet. Anlässlich der Neukonzeption hat man

auch die Vorgaben der Cercl'Air Empfehlung Nr. 27a für ein gesamtschweizerisches Index-System zur vereinfachten Kommunikation der Luftbelastung berücksichtigt.

Auskunft: Markus Camenzind, Lufthygieneamt beider Basel, Liestal; Tel. 061 552 61 81; markus.camenzind@bl.ch

[Luftqualität in der Nordwestschweiz](#)

[CA-Empfehlung Nr. 27 a zum Luftbelastungs-Index](#)



KANTONE

Erfahrungsaustausch zur VOC-Reduktion

Um die Ozonbelastung merklich verringern zu können, schreibt der Luftreinhalteplan 2010 beider Basel unter anderem die Senkung der Lösemittel-Emissionen vor. Bei der Umsetzung setzt das Lufthygieneamt (LHA) – neben dem Vollzug der gesetzlichen Vorgaben – verstärkt auf eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der Industrie und fördert den Erfahrungsaustausch innerhalb der Branche. Im April 2013 fand bei der Firma Hoffmann-La Roche AG in Basel deshalb erneut eine praxisorientierte Tagung zur Reduktion der VOC-Emissionen für Umweltverantwortliche aus den Chemiebetrieben beider Halbkantone statt. Die flüchtigen Lösungsmittel werden in der Chemischen Industrie für viele Produktionsprozesse benötigt und in Laboratorien für Versuche und Analysen eingesetzt. Die verschärften Emissionsbegrenzungen für stationäre Anlagen sehen die Anwendung von möglichst geschlossenen Prozessen nach dem heutigen Stand der Technik vor. Wie die vorgestellten Erfahrungen von drei Pharmaunternehmen aus der Region

zeigen, bringt eine Kombination von technischen und organisatorischen Massnahmen die grössten Erfolge. Einsparungen durch eine optimale betriebliche Organisation sind möglich, indem man zum Beispiel Gefässe im Laborbereich konsequent abdeckt und für Reinigungsprozesse vermehrt Wasser anstelle von Alkohol einsetzt. Gemeinsam mit der Industrie hat das LHA das Tool „VOC-Emissionen und Überprüfung auf BvT“ entwickelt. Damit können Betriebe den Stand der Technik auf ihrem Areal mit einem Soll/Ist-Vergleich überprüfen und die betrieblichen Emissionen erfassen. Das Tool ist offen für innovative Lösungen aus der Praxis, die den Stand der Technik weiterentwickeln.

Auskunft: Cosimo Todaro, Lufthygieneamt beider Basel, Liestal; Tel. 061 552 61 45;

cosimo.todaro@bl.ch

[Tool VOC-Emissionen](#)



Ausfälle bei selbstüberwachenden Gasrückführsystemen

In der Stadt Bern verfügte im Jahr 2013 ein relativ hoher Anteil von 68 Prozent aller Tankstellen über Gasrückführsysteme mit Selbstüberwachung oder Selbstregulierung. Bei stichprobenartigen Kontrollmessungen, die rund einen Drittel dieser Anlagen erfassten, ergab sich nun ein überraschend negatives Bild. So musste das städtische Amt für Umweltschutz über 40 Prozent der selbstüberwachenden Zapfhähnen und jeden vierten selbstregulierenden Hahn beanstanden, weil die in der LRV geforderte Gasrückführrate von mindestens 93 Prozent nicht erreicht wurde. Bei zwei der untersuchten Zapfstellen löste die

automatische Funktionssicherung trotz deutlicher Überschreitung des Sollbereichs keinen Alarm aus.

Angesichts der – trotz beträchtlicher Investitionen – hohen Beanstandungsquote ist die Situation sowohl für die Betreiber der betroffenen Tankstellen als auch für die Vollzugsbehörde unbefriedigend. Um diesen Missstand zu beseitigen, müssen nun die Hersteller und Lieferanten der Gasrückführsysteme in die Pflicht genommen werden.

Zur Absicherung der Messverfahren sollten ausserdem Vergleichsmessungen mit den zwei – gemäss dem BAFU-Handbuch für die Kontrolle von Tankstellen

mit Gasrückführung zugelassenen – Messsystemen Schiltknecht und Bürkert durchgeführt werden. Das Amt für Umweltschutz der Stadt Bern plant in den nächsten Monaten in Zusammenarbeit mit einem Servicebetrieb erste vergleichende Messungen.

Auskunft: Ralf Maibusch, Leiter des Stadtlabors, Amt für Umweltschutz, Bern; Tel. 031 321 63 06;

ralf.maibusch@bern.ch

[BAFU-Handbuch](#)

KANTONE



Geruchsemissionen von Kläranlagen

Das Klärwerk Werdhölzli reinigt jährlich rund 80 Millionen Kubikmeter Abwasser aus der Stadt Zürich und aus sechs Anschlussgemeinden. Die grossen Stoffströme und Klärschlammengen führen zur Bildung von unangenehmen Gerüchen, welche die Anwohnerschaft trotz geruchsreduzierender Massnahmen belästigen. Deshalb hat die ARA Werdhölzli eine Kampagne lanciert. Ihr Ziel besteht darin, die Emissionen soweit zu reduzieren, dass sich die Anwohner nicht mehr belästigt fühlen.

Als erstes hat ein Expertenteam die relevanten Geruchsquellen erfasst und mittels olfaktometrischer Messungen die Geruchsstoffkonzentrationen ermittelt. Aufgrund dieser Daten erstellte man ein Ausbreitungsmodell. Zudem wurden die Immissionen in den angrenzenden Siedlungsgebieten durch eine briefliche Befragung der Anwohnerschaft nach VDI 3883 erfasst. Neben dem Belästigungsgrad ging man auch der Frage nach, zu welchen Zeiten und in welchen

Intensitäten die Geruchsimmissionen auftreten.

Die relevanteste Quelle dürfte der zwischengelagerte entwässerte Klärschlamm sein. Weitere wichtige Geruchsquellen stellen die Wasserstrasse und die Abluftkamine der Schlammbehandlung dar. Als Hauptmassnahme soll die Luft aus der Klärschlammumschlaghalle gefasst und gereinigt werden. Zusätzlich will der Betreiber mehrere kleinere Massnahmen umsetzen. Durch regelmässige Erhebungen der Geruchsimmissionen soll in den nächsten Jahren ein Monitoring erfolgen, so dass sich die Wirkung der Massnahmen überprüfen lässt.

Auskunft: Jean-Marc Stoll, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik, HSR Rapperswil; Tel. 055 222 48 60;

gstoll@hsr.ch

[Artikel UmweltPERSPEKTIVEN](#)

INTERNATIONAL

Das 48. MTK im Rückblick

Beim Messtechnischen Kolloquium (MTK) handelt es sich um ein jährliches Treffen der deutschen Lufthygiene-Experten, an dem jeweils auch Fachleute aus Österreich, der Schweiz und dem Südtirol teilnehmen. Die 48. Ausgabe fand vom 6. bis 8. Mai 2013 in Berlin statt, wobei Ulrich Pfeffer vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen in Essen – gemeinsam mit den Gastgebern vor Ort – erneut für eine perfekte Organisation besorgt war. Wie üblich diente die Klausur-ähnliche Tagung insbesondere dem informellen Austausch im geschlosse-

nen Rahmen und bot insgesamt 22 Präsentationen, von denen hier nur einige erwähnt sind:

Emissionen Holzfeuerungen und Verkehr: Die LUBW Karlsruhe, welche über ein ausserordentlich hohes experimentelles und analytisches Know-how für Immissions- und Emissionsmessungen verfügt, berichtete über detaillierte PAH-Messungen an handbeschiedenen Holzfeuerungen.

OSTLUFT und AWEL stellten Schadstoffmessungen in Strassentunnels sowie an einer Zürcher Pendlerstrecke mittels Remote Sensing Detection vor.

Immissionsuntersuchungen: Wie exemplarische Immissionsmessungen im Bereich des Flughafens Frankfurt zeigen, ist unter der Einfugschneise der neuen NW-Landebahn – nicht unerwartet – keine erhöhte Belastung messbar. Fachleute aus Niedersachsen berichteten über detaillierte Ammoniak-Immissionsmessungen aus dem Projekt „PAS-SAMMONI“. Die Problematik der aktiven NH₃-Messungen (APNA 370 NH₃, Horiba) wurde exemplarisch aufgezeigt. Die Empa präsentierte ihre Evaluation von sensorbasierten Geräten welche traditionelle Messungen sinnvoll ergänzen können.

Vom meteorologischen Observatorium Hohenpeissenberg wurde über erste positive Erfahrungen mit dem CAPS-Monitor (Cavity Ring Down-Technik) für NO₂-Immissionsmessungen im Routinebetrieb berichtet. Die CAPS-Monitore sind hochselektiv auf NO₂, sehr stabil und günstig im Betrieb.

[\(Betriebserfahrungen\)](#)

Partikelmessungen: Kollegen aus Nordrhein-Westfalen informierten über ihre ebenfalls positiven Erfahrungen mit einem Wägeroboter für HiVol-Filterproben (Jahreskapazität 12'000 Filterproben), und aus dem Aargau wurde die Partikelcharakterisierung im Grobstaubanteil der PM10-Fraktion vorgestellt.

Auskunft und Bezug der Referate (nur für Cercl'Air-Mitglieder von Fachstellen): Peter Maly, Geschäftsleiter OSTLUFT, Schaffhausen; Tel. 052 632 75 36;

peter.maly@ktsh.ch



INTERNATIONAL

Leitfäden zur Emissionsminderung

Im Rahmen des UNECE-Übereinkommens über grossräumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (CLRTAP) haben die Mitgliedstaaten 2012 das Göteborg-Protokoll über Versauerung, Eutrophierung und bodennahes Ozon sowie das Aarhus-Protokoll zur Reduktion der Schwermetallemissionen revidiert. Deren Anpassung an den Stand der Technik und des Wissens zog – im Hinblick auf die Umsetzung – nun auch eine Überarbeitung der entsprechenden technischen Leitfäden nach sich. Sie bieten aktuelle Informationen über die besten verfügbaren Techniken zur Emissionsminderung, deren Anwendungsbereiche sowie die Kosten und sind auf der CLRTAP-Website vorläufig nur in englischer Sprache verfügbar.



Auskunft: Gaston Theis, Sektion Luftqualität, BAFU; Tel. 031 322 69 63;
gaston.theis@bafu.admin.ch

[Leitfäden zur Emissionskontrolle von Schwefel, NO_x, VOC und Feinstaub aus stationären Quellen](#)

[Leitfäden zur Reduktion der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft](#)

[Leitfäden zur Emissionskontrolle von Schwermetallen](#)

Weitere Informationen

[Newsletter 2/2012 der Zentralschweizer Umweltdirektionen](#)

[News des deutschen Umweltbundesamtes zur Luftreinhaltung](#)

[European Mobility Week \(16. bis 22. September 2013\)](#)

VERANSTALTUNGEN

[10. bis 11. September 2013 in Düsseldorf \(D\): 5. VDI-Fachtagung zum Thema Diffuse Emissionen](#)
[Programm und Anmeldung](#)

[11. bis 13. September in München \(D\): Konferenz Walk21 München zum Thema Zukunft des Fussverkehrs und der Steigerung urbaner Lebensqualität](#)
[Programm und Anmeldung](#)

[16. bis 17. September 2013 in Dessau-Rosslau \(D\): Tagung des Umweltbundesamtes zum Thema Reine Luft – Luftreinhaltung heute und morgen: Gute Luft braucht einen langen Atem](#)
[Programm und Anmeldung](#)

[29. September bis 4. Oktober 2013 in Cape Town \(Südafrika\): 16th IUAPPA World Clean Air Congress](#)
[Programm und Anmeldung](#)



[14. November 2013 in Solothurn: 2. Nationaler Kongress der Agentur für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz \(AEE\)](#)
[Programm und Anmeldung](#)

[17. bis 20. November 2013 in Barcelona \(Spanien\): 29th Electric Vehicle Sector conference](#)
[Programm und Anmeldung](#)

[19. und 20. November 2013 in Baden-Baden \(D\): 5. VDI-Tagung zum Thema Gerüche in der Umwelt](#)
[Anmeldung](#)

[03. bis 4. Dezember 2013 in Frankfurt am Main \(D\): 3. Konferenz der Deutschen Plattform für Mobilitätsmanagement \(DEPOMM\) zum Thema Klimaschutz und Luftreinhaltung – Mobilitätsmanagement hilft!](#)
[Informationen \(Rubrik Aktuelles\)](#)

[16. Januar 2014 in Dübendorf \(Empa-Akademie\): NABEL-Fachtagung zum Thema Klimarelevante Spurengase und Aerosole](#)

CERCL'AIR-INTERN

[19. September 2013: Werkstatttag](#)

[19. November 2013: Fachtagung Emissionen des Strassenverkehrs in Zürich.](#)

[5. Dezember 2013: Fachstellenleiterkonferenz](#)

Hinweis: Cercl'Air-Mitglieder werden nach ihrer Pensionierung nicht automatisch als Altersmitglied aufgenommen. Sie müssen sich individuell beim Vorstand anmelden.

IMPRESSUM

Herausgeber: Cercl'Air



Verantwortlich für den Inhalt:
 Kantone: Dr. Peter Maly, Fachbereichsleiter Lufthygiene, Nichtionisierende Strahlung, Kanton Schaffhausen; Geschäftsleiter OST-LUFT; Tel. 052 632'75'36;
peter.maly@ktsh.ch

Bund: Dr. Beat C. Müller, Chef der Sektion Industrie und Feuerungen, Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien, BAFU; Tel. 031 322'07'88;
beat.mueller@bafu.admin.ch

Redaktor: Beat Jordi, Journalist, Biel;
 Tel. 032 365'91'05;
beatjordi@bluewin.ch

Bildnachweis: BAFU-AURA, Fotoagentur, Luzern: 1, 2 I.; Yanmar: 2 r.; HSL, Luzern: 3 I.; VDI-Pressestelle: 3 r.; OSTLUFT, Theo Stalder: 4 r.; NABEL, Empa: 4 m., 4 I.; Empa, Dübendorf: 5 I.; Wikimedia Commons: 5 r. (Andy Beecroft), 6 (David Gubler), 9 r. (Blademaster88), 11 r. (Andrew Massyn); Promedianews (D): 7 I.; Statoi, Slepner: 7 r.; Flickr: 8 I.; Merkblatt Zentralschweizer Umwelteinstellen: 8 r. o.; Lufthygieneamt beider Basel, Liestal: 8 r. u., 9 I.; umtec, Rapperswil: 10 I.; Stefan Gilge, DWD: 10 r.; Pressebild Vattenfall: 11 I.

Redaktionsschluss dieser Ausgabe:
 20. August 2013

Redaktionsschluss der Ausgabe 1/2014:
 20. Dezember 2013