

Jahresbericht

über die Umsetzung des

**Kantonalen Massnahmenplans zur Luftreinhaltung
vom 8. April 2009**

für das Jahr

2021

betreffend die

Luftqualität im Wallis



Kantonaler Massnahmenplan für die Luftreinhaltung

- Am 8. April 2009 verabschiedete der Staatsrat einen Plan mit 18 Massnahmen zur Bekämpfung der übermässigen Schadstoffimmissionen in der Luft. Dieser Plan begünstigt die Verbesserung der Luftqualität durch Massnahmen in Sachen Information, Abfallentsorgung, Industrie und Gewerbe, Motorfahrzeuge sowie Heizungen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Massnahmen zur Verringerung der Feinstaubbelastung (PM10, PM2.5), dem Schadstoff mit den grössten Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit. Um das Jahr 2010 waren 60 % der Walliser Bevölkerung überhöhten PM10-Konzentrationen ausgesetzt – gegenüber 40 % im schweizerischen Durchschnitt. Laut der vom BAFU zusammen mit dem Kollegium für Hausarztmedizin 2014 herausgegebenen Publikation «Luftverschmutzung und Gesundheit» lagen die luftverschmutzungsbedingten Gesundheitskosten (medizinische Heilungskosten, Produktionsausfall, Wiederbesetzungskosten sowie immaterielle Kosten) im Jahr 2010 bei gegen 4 Mia. Franken. Der Bericht 2020 der Europäischen Umweltagentur schätzte die Zahl der vorzeitigen Todesfälle, die 2018 in 28 europäischen Ländern durch Luftverschmutzung verursacht wurden, auf 379'000 für PM2.5, 54'000 für NO₂ und 19'400 für Ozon. Diese Zahlen entsprechen 3500 bzw. 350 vorzeitigen Todesfällen pro Jahr, die in der Schweiz durch die Luftverschmutzung mit PM2.5 bzw. Ozon verursacht werden. Dies entspricht fast 5 % der pro Jahr registrierten Todesfälle im Land (67'000/Jahr von 2017 bis 2019).
- 2013 traten alle gestützt auf Art. 31 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) erlassenen 18 Massnahmen des kantonalen Plans in Kraft. Im Zuge der Sparmassnahmen beschloss der Staatsrat, die Steuerermässigungen für die umweltschonendsten Kraftfahrzeuge ab 2016 zu streichen (Aufhebung der Massnahme 5.4.2) und die Subventionen für Partikelfilter auf Heizanlagen ab 70 kW ab Juli 2014 zu beschränken (Abänderung der Massnahme 5.5.4). Ende 2017 ist die Frist für die Bestimmungen der Massnahme 5.5.3 über die verkürzten Sanierungsfristen für nicht LRV-konforme Gross-Holzheizungen abgelaufen. Sanierungen sind nach wie vor notwendig. Im Jahr 2020 wurden Änderungen an vier Massnahmen des kantonalen Plans eingeleitet, um diese zu aktualisieren (Massnahmen 5.3.1, 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4).
- Dreizehn Jahre nach Verabschiedung des kantonalen LRV-Plans präsentiert sich die Bilanz der umgesetzten Massnahmen positiv. Deren Einfluss auf die Luftqualität hängt allerdings vom betrachteten Schadstoff ab. Beim Feinstaub (PM10) und beim Stickstoffdioxid ist ein beachtlicher Rückgang feststellbar, der 2006 einsetzte. Die Umsetzung des kantonalen Plans hat dazu beigetragen, dass die Jahresgrenzwerte an den sieben Resival-Stationen seit 2014 eingehalten werden. Bei den Verschmutzungsquellen ist die Verstärkung der Kontrollen, die durch die Massnahme 5.3.1 angestrebt wird, der wichtigste Beitrag der Gruppe Luft der DUW. Die Ozonwerte sind jedoch von April bis August immer noch überhöht. Was die Tagesgrenzwerte betrifft, so wird der NO₂-Grenzwert bei Resival seit 2018 nicht mehr erreicht; an der 25 m von der Autobahn entfernten Nabel-Station Sitten-A9 gab es im Jahr 2020, dem Jahr mit den strengsten sanitärischen Pandemiemassnahmen, die den Strassenverkehr deutlich verringert haben, keine Überschreitung des Grenzwerts. Im Jahr 2021 wird der Grenzwert wieder an einem Tag erreicht. Dieses Ergebnis liegt innerhalb der LRV-Toleranz. Beim PM10 wurde die Tagesbegrenzung 2020 erneut erreicht, während sie 2019 zum ersten Mal nicht erreicht wurde. Im Jahr 2021 wurde sie an den Stationen Saxon und Brigerbad überschritten, was hauptsächlich auf die massiven Saharasand-Ereignisse im Februar zurückzuführen ist. Die Jahresbegrenzung für PM2.5, die 2018 in die LRV eingeführt wurde, wird seitdem eingehalten. Im Jahr 2021 ist der Jahresmittelwert in Massongex der höchste seit Beginn der Messungen. Er liegt nur knapp über dem Grenzwert von 10 µg/m³. Die Rechnungsmodelle von Gesundheitsbehörden warnen, dass im Wallis jedes Jahr rund 100 vorzeitige Todesfälle durch diese Verschmutzung verursacht werden. Die Zahl der Lebensjahre, die Personen, die Opfer dieser Beeinträchtigung der öffentlichen Gesundheit werden, verlieren, wird auf durchschnittlich 13 bis 14 geschätzt. Diese Feststellungen sprechen für eine Fortsetzung der Anstrengungen in den Bereichen, die Luftverschmutzung verursachen, um dauerhaft, zu jeder Zeit und in jeder Region eine optimale Luftqualität für die gesamte Walliser Bevölkerung zu gewährleisten.

1 Umsetzung

Die Massnahmen des kantonalen LRV-Plans wurden in 5 spezifische Bereiche gegliedert, um sie so überschaubarer zu machen:

- Sensibilisierung und Information (Massnahmen 5.1);
- Sektorenübergreifende Massnahmen (Massnahmen 5.2);
- Industrie und Gewerbe (Massnahmen 5.3);
- Kraftfahrzeuge (Massnahmen 5.4);
- Heizungen (Massnahmen 5.5).

Im Folgenden wird zum Stand der einzelnen 18 Massnahmen zwölf Jahre nach Verabschiedung des kantonalen Plans Bilanz gezogen.

2 Zusammenfassung der Umsetzungsergebnisse im Jahr 2021

Sensibilisierung und Information

Am Donnerstag, den 25. Februar, wurde eine Medienmitteilung über die aktuelle Episode der Luftverschmutzung im Zusammenhang mit dem Durchzug der Staubwolke aus der Sahara herausgegeben. Die Informationsschwelle wurde durch Überschreitungen des täglichen Immissionsgrenzwertes (IGW) für Feinstaub PM10 vom 23. bis 25. Februar um mehr als das 1,5-fache erreicht. In den beiden anderen Wellen vom 6. Februar und vom 3. bis 4. März wurden diese Werte nicht erreicht. Der Jahresbericht über die Luftreinhaltung im Jahr 2020, der auch die periodische Bewertung des kantonalen Massnahmenplans beinhaltet und von einer Medienmitteilung begleitet wird, wurde am Donnerstag, den 26. August auf der Website des Staates Wallis veröffentlicht. Von den beiden wichtigsten Walliser Zeitungen veröffentlichte Le Nouvelliste in seiner Printausgabe vom nächsten Tag einen Artikel zu diesem Thema, während der Walliser Bote einen Webartikel auf der Website new.rro.ch aufschaltete.

In seinem Newsletter für das vierte Quartal 2021 informierte das Swiss TPH (Dokumentationsstelle Luft und Gesundheit - LUDOK), dass die WHO neue IGW für die Luftqualität veröffentlicht habe. Zu den wichtigsten Änderungen gehören die Verringerungen für Feinstaub PM2.5 und PM10 sowie für Stickstoffdioxid (NO₂). Ihre jährlichen Grenzwerte werden auf 5 µg/m³, 15 µg/m³ bzw. 10 µg/m³ festgelegt. Während die Ziele des kantonalen Luftreinhalteplans von 2009 für PM10 und NO₂ erreicht wurden, werden sie durch die neuen Richtlinien der WHO auf der Grundlage der neuesten Studien über die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung in Frage gestellt.

Der Leitfaden von 2013 «Luftreinhaltung – was die Gemeinde tun kann und muss ...» wurde ins Internet gestellt (www.vs.ch/duw > Luftverschmutzung > kant. Massnahmenplan – Dokumente). Er wird als Referenz in einigen Mitteilungen an die Gemeinden bezüglich ihrer Zusammenarbeit mit der DUW (Dienststelle für Umwelt) verwendet, die vom kantonalen Umweltschutzgesetz (kUSG vom November 2010) eingerahmt wird.

Die KKRL (Kantonale Kommission für die Reinhaltung der Luft) absolvierte das letzte Jahr ihrer Amtsperiode 2018 bis 2021 in dieser Zusammensetzung. Die Staatskanzlei entscheidet über die neue Zusammensetzung für 2022 bis 2025. Das Vorgehen der Westschweizer Kantone, das nach den Änderungen der LRV 2018 eingeleitet wurde und Kontrollen von kleinen Holzheizungen bis 70 kW Heizleistung vorsieht, wurde fortgesetzt. Die KKRL stimmte 2020 der in Massnahme 5.3.1 eingeführten Präzisierung zu, wonach die Kontrolle dieser Anlagen an Dritte delegiert werden kann, wie dies bereits für Öl- und Gasheizungen bis 1 MW der Fall ist. Derzeit ist es hauptsächlich die Branche der Kaminfeger, die diese Erweiterung auf zentrale Holzheizungen, die an ein Wassernetz gekoppelt sind, gewährleisten kann.

Tabelle 1 : Sensibilisierungs- und Informationsmassnahmen

	■ umgesetzt ■ nicht umgesetzt ■ teilweise umgesetzt	
5.1.1 Sensibilisierung und allgemeine Information <i>Information über freiwillige individuelle Massnahmen, die zur Reinhaltung der Luft beitragen, und Beschreibung zweckmässiger Verhaltensweisen, um die persönliche Exposition gegenüber der Luftverschmutzung zu reduzieren</i>		
5.1.2 Themenpfade, sonstige Veranstaltungen zum Thema Luft <i>Darstellung der Atmosphäre und ihrer empfindlichen Gleichgewichte unter Hervorhebung des touristischen Werts der Luftqualität im Wallis</i>		
5.1.3 Information der Gemeinden über Massnahmen in ihrer Zuständigkeit <i>Beschreibung, zuhanden der Gemeinden, der Massnahmen, die auf kommunaler Ebene zur Reinhaltung der Luft ergriffen werden können</i>		
5.1.4 Kantonale Kommission für Lufthygiene <i>Pooling der Kompetenzen in Sachen Umweltschutz und Gesundheit, um eine objektive Beurteilung der Zusammenhänge zwischen Luftqualität und Gesundheit zu gewährleisten</i>		

Sektorenübergreifende Massnahmen

2021 wurde in 14 Fällen gegen den kantonalen Beschluss über das Abfallverbrennen im Freien vom Juni 2007 verstossen. Bei 78 eingereichten Gesuchen für Feuer im Freien gab die DUW in 61 Fällen eine positive Vormeinung zur Ausnahmebewilligung ab. 2021 betrafen 17 unzulässige Gesuche eine angebliche Unmöglichkeit der Zufahrt. Bei einem dieser Gesuche wurde noch vorhandener Riesen-Bärenklau und Schmetterlingsstrauch geltend gemacht. Die Befürchtung, die Ausbreitung dieser invasiven Arten durch den Transport zu fördern, erwies sich als unzureichend, um eine Ausnahmebewilligung zu begründen.

Die Informationsschwelle für den Sommersmog (PM10) wurde 2021 nicht erreicht. Entsprechende Massnahmen werden bei Spitzenbelastungen mit einer Überschreitung des Stundengrenzwerts für Ozon um 50 % eingeleitet. Bei Wintersmog hingegen wurde diese Schwelle überschritten, wobei die gemessenen Werte weit über dem Tagesgrenzwert für Feinstaub PM10 lagen. Dieses Ereignis fand in einem sechstägigen Zeitraum vom 21. bis 26. Februar statt. Es wurde durch massive Saharasand-Ereignisse verursacht, deren Anhalten durch eine ungewöhnliche kontinentale Wetterlage begünstigt wurde. Ein sehr stabiles Hochdruckzentrum über Westeuropa, das auf beiden Seiten von einem Tiefdruckzentrum flankiert wurde, erzeugte einen Luftstrom von der Sahara zu den Alpen, der eine Staubfahne in unsere Regionen hinaufziehen liess.

Die Öffentlichkeit kann sich dank der Handy-App AirCheck und der Website des Staates Wallis jederzeit über die Luftqualität (www.vs.ch/web/sen/situation-actuelle) und Grenzwertüberschreitungen informieren. Der Nouvelliste und der Walliser Bote veröffentlichen auf der letzten Seite die Messwerte der wichtigsten Schadstoffe, d.h. Ozon im Sommer und PM10 im Winter.

Tabelle 2 : Sektorenübergreifende Massnahmen

	■ umgesetzt ■ nicht umgesetzt ■ teilweise umgesetzt	
5.2.1 Bekämpfung der Abfallverbrennung im Freien <i>In den Walliser Gemeinden auf eine harmonisierte Einhaltung des Verbots, Abfälle im Freien zu verbrennen, achten.</i>		
5.2.2 Informations- und Interventionsmassnahmen bei Wintersmog <i>Durch Sensibilisierungsmassnahmen und Interventionen zu einer Reduktion der Spitzenbelastungen durch PM10 während der Winterperiode beitragen</i>		
5.2.3 Informationsmassnahmen bei Sommersmog <i>Durch Sensibilisierungsmassnahmen und Interventionen zu einer Reduktion der Spitzenbelastungen durch Ozon während der Sommerperiode beitragen</i>		

Massnahmen betreffend Industrie und Gewerbe

Die verstärkten Kontrollen von industriellen und technischen Anlagen wurde auch 2021 mit 214 von der DUW durchgeführten Kontrollen, davon 25 Mengenbilanzen bezüglich VOCV, aufrechterhalten. Die 189 Emissionsmessungen ergaben 26 festgestellte Nichteinhaltungen der LRV (14%). 109 solcher Kontrollen wurden an Gross-Holzheizungen mit einer Wärmeleistung ab 70 kW durchgeführt. 20% der im Wallis gezählten Holz-Hauptheizungen entsprechen diesem Typ, das sind 328 Anlagen mit einer kumulierten Wärmeleistung von 99 MW. Die Sanierungen werden von der Gruppe Luft der DUW begleitet. Die Zahl der Emissionsmessungen erreichte 2019 mit 218 Interventionen ihren Höhepunkt, bei denen 60 Verstösse gegen die LRV-Normen (28%) festgestellt wurden. Seit 2017 ist die Quote der Anlagenkontrollen, bei denen eine Nichtkonformität festgestellt wurde, von 30% auf 14% gesunken. Der scheinbare Rückgang ist vor allem auf die Ergebnisse von 2021 zurückzuführen. Diese müssten ein maximales Nichtkonformitätsniveau darstellen, damit man die Luftemissionen des Walliser Anlagenbestands als ziemlich gut konform mit den Luftreinhaltungsnormen bezeichnen dürfte.

Weitere LRV-Kontrollen vor Ort werden im Rahmen von Branchenvereinbarungen durchgeführt: für Textilreinigungen (VKTS), für Tankstellen (AGVS), für Kälteanlagen (SVK) und für Baumaschinen (WBV), oder mit Hilfe von Mitgliedfirmen der Luftunion (der Schweizerischen Gesellschaft für Lufthygiene-Messung). Das Labor der Cimo SA führt Anlagenkontrollen durch Emissionsmessungen bei Dritten durch, 28 im Jahr 2021. Wie die Lonza meldet es zudem die Ergebnisse der Selbstkontrollen an den eigenen Anlagen. Diese werden im Sinne von Art. 12 LRV beurteilt. Nach der Aufteilung des Unternehmens Lonza in Visp in zwei rechtlich getrennte Gesellschaften im Jahr 2020 führte ihr Labor bei der neuen Einheit 10 Kontrollen als Dritter gemäss Art. 13 und 13a LRV durch.

Die Gruppe Luft der DUW wurde 2021 nicht konsultiert, um die Einhaltung der Umweltvorschriften von Unternehmen zu bewerten, die Steuererleichterungen beantragen.

Tabelle 3 : Massnahmen betreffend Industrie und Gewerbe

	■ umgesetzt	■ nicht umgesetzt	■ teilweise umgesetzt
5.3.1 Verschärfte Kontrollen <i>Eine Kontrolle der Anlagen in der von der Luftreinhalteverordnung (LRV) vorgeschriebenen Häufigkeit sowie häufigere unvermutete Kontrollen und Sondierungen (Stichproben) sicherstellen</i>			
5.3.2 Strengere Grenzwerte für grosse Emittenten <i>Begrenzung der Emissionen der grossen Emittenten (mehr als 1% der gesamten Emissionen im Wallis bzw. mehr als 5 % der Emissionen auf lokaler Ebene) durch den Einsatz der besten Technologien, unter Beachtung des Prinzips der Verhältnismässigkeit</i>			
5.3.3 Überprüfung der Umweltverträglichkeit vor der Gewährung von Steuererleichterungen <i>Überprüfung der Umweltverträglichkeit eines Unternehmens vor der Gewährung einer Steuererleichterung</i>			

Massnahmen betreffend Kraftfahrzeuge

32 der 34 Dieselfahrzeuge und -maschinen, die der Staat im Jahr 2021 beschaffte, waren pflichtgemäss mit einem Partikelfilter (PF) ausgestattet. Ein Gabelstapler der Euro IIIA-Norm und ein Landwirtschaftstraktor der Euro IIIB-Norm mit einer Motorenennleistung von 35 bzw. 63 kW erfüllten die Filterpflicht nicht. Nach Rückfrage bei der zuständigen Dienststelle wurde der Gabelstapler mit einem PF nachgerüstet. Die Konformität der Abgase mit den Normen wurde durch eine Trübungsmessung bestätigt, deren Ergebnis in das Abgaswartungsdokument eingetragen wurde. Die Emissionen halten die Begrenzung von Anhang 4 Ziff. 32 LRV ein, der als Referenz in diesem Bereich dient. Das zweite Fahrzeug ist in Visp stationiert. Ein Unternehmen, das auf Landmaschinen spezialisiert ist und eine Werkstatt besitzt, wurde für die ordnungsgemässe Nachrüstung kontaktiert. Sie sollte dies auch für den 24-kW-Bagger mit Euro IIIA-Motorisierung tun, der in der Bilanz für das Jahr 2020 als nicht konform festgestellt wurde.

Die Nachrüstung mit PF ist für Maschinen im Off-Road-Bereich, die ab 2019 gemäss den EU-Normen «Stufe V» und deren Verordnung 2016/1628 hergestellt werden, nicht mehr erforderlich. Für ältere Maschinen sind verschiedene PF-Typen auf dem Markt. Diejenigen, die nicht regenerierbar sind, sammeln den Dieselschmutz nur, ohne ihn in einem integrierten Prozess zu verbrennen. Sobald sie voll sind, müssen sie ausgetauscht und wenn möglich mit Hochdruck gereinigt werden. Ein aktiv regenerierender PF verbrennt den Schmutz in regelmässigen Abständen. Die Selbstregeneration erfolgt kontinuierlich ab einer bestimmten Abgastemperatur und mittels einer katalytischen Verbrennung des Typs SOK (selektiver Oxidationskatalysator). Ein regelmässiger externer Eingriff befreit die Anlage von der restlichen Treibstoffasche.

Die Norm Euro 5 (2009-2010) bleibt die Referenzgrundlage für Feinstaubemissionen (PM10) aus Personen- und Lieferwagen mit Dieselmotoren. Die Norm Euro 6 (2014-2015) hat die Begrenzung für diesen Schadstoff nicht verschärft. Eine Euro-7-Norm, die bis 2025 erwartet wird, ist in Vorbereitung. Durch strengere Auflagen für die Emissionen von Benzin- und Dieselfahrzeugen würde diese neue Regelung der Elektromobilität einen grösseren Stellenwert einräumen. Sie wird von einigen Herstellern angefochten.

Der Staat Wallis und sein Beauftragter organisierten im Jahr 2021 keine Eco-Drive-Kurse, da es keine Anmeldungen gab. Auch der gemeinnützige Verein TCS hat keinen solchen Kurs organisiert. Diese Ausbildung fördert einen flüssigeren und sichereren Verkehr und ermöglicht Treibstoffeinsparungen bis zu 15%.

2021 wurden keine Darlehen für forstwirtschaftliche Maschinen gewährt. Angesichts der zuvor aufgetretenen Schwierigkeiten mit den Anforderungen der Massnahme 5.4.4 des kantonalen LRV-Plans hat die Sektion Wald der DWNL mit Unterstützung der Gruppe Luft der DUW ein Informationsblatt für die Forstreviere erstellt. Die Schreiben wurden im März versandt. Das Informationsblatt spricht die Notwendigkeit an, mobile Dieselmotoren mit einer Leistung von mehr als 18 kW, die nicht mit einem OEM- oder EU «Stufe V»-Motor ausgestattet sind, mit einem PF auszustatten. Dies ist z. B. der Fall bei einem Forstlader mit TIER-IV-Motor, der in der Bilanz 2019 als nicht konform eingestuft wurde. Seine Konformität kann jedes Jahr auf der Grundlage der Abgaswartung (Anhang 4 Ziff. 42 LRV) hergestellt werden oder dauerhaft durch den Einbau eines in gutem Zustand gehaltenen PF.

Tabelle 4 : Massnahmen betreffend Kraftfahrzeuge

		■ umgesetzt ■ nicht umgesetzt ■ teilweise umgesetzt
5.4.1	Ausstattung der Dieselfahrzeuge des Staats mit Partikelfiltern und Reduktion der NOx-Emission <i>Vom Staat gekaufte neue Fahrzeuge und sonstige Dieselmotoren mit einem Partikelfilter und, soweit möglich, mit einem System zur Reduktion von Stickoxidemissionen ausrüsten</i>	■
5.4.2	Kraftfahrzeugsteuer <i>Förderung der umweltschonendsten Kraftfahrzeuge durch eine Senkung der kantonalen Kraftfahrzeugsteuer</i>	■
5.4.3	Fahrkurse des Typs Eco-Drive <i>Förderung einer umweltbewussten, wirtschaftlichen und sichereren Fahrweise</i>	■
5.4.4	Anreiz für den Einbau von Partikelfiltern in forstwirtschaftliche Dieselmotoren <i>Schaffung eines finanziellen Anreizes zum Einbau von Anlagen, mit denen die Feinstaub-Belastung über das strikte gesetzliche Minimum hinaus reduziert werden kann.</i>	■

Massnahmen betreffend Heizungen

Seit 2010 wird in Sanierungsverfügungen für Gas- oder Ölheizungen (78 im Jahr 2021) erwähnt, dass die Anlageneigentümer eine Fristerstreckung geltend machen können, wenn sie die Wärmedämmung ihrer Gebäude verbessern. Im Jahr 2021 gab es kein an die DEWK gerichtetes Gesuch.

2021 erhielten 14 Holzheizungen einen positiven Subventionsentscheid (nach dem Holzenergie-Programm der DEWK, Massnahmen M-03 und M-04), und für 5 weitere Anlagen wurden Subventionen in einem Gesamtbetrag

von Fr. 144'834.- ausbezahlt. Der Subventionsbetrag im Verhältnis zur installierten Leistung ist bei grossen Heizungen deutlich vorteilhafter als bei kleinen. Bei den 2021 subventionierten Anlagen betrug er CHF 159 pro kW für eine Anlage mit 290 kW, während er bei Anlagen mit unter 70 kW durchschnittlich CHF 746 pro kW betrug. Dies spricht für effiziente Hilfen, die vor allem Heizzentralen mit hoher Wärmeleistung begünstigen.

Im Rahmen der Massnahme M-10 (Verbesserung der GEAK-Effizienzklassen eines Gebäudes) wurden im Jahr 2021 34 Subventionsentscheide über CHF 270'686 zu Programmen getroffen, die kleine, mit Holzpellets (82%) oder Stückholz befeuerte Heizungen beinhalten, spezifisch für solche Anlagen mit einer Gesamtleistung von 229 kW. 16 von 2017 bis 2021 entschiedene Subventionen wurden ausbezahlt, in einem Gesamtbetrag von CHF 568'658, wovon CHF 72'389 auf Holzheizungen mit einer Gesamtleistung von 141 kW entfielen. Die neue Massnahme M-02 der DEWK unterstützt die Ausrüstung von Heizungen, die manuell mit Stückholz oder Pellets mit einem Tagesbehälter beschickt werden. Sie steht im Einklang mit der neuen Bestimmung, die mit der LRV 2018 eingeführt wurde und die den Einbau von Wärmespeichern in Holzheizungen vorschreibt. Für Heizungen mit manueller Beschickung gilt sie für Anlagen bis 500 kW.

Bei 12 Kontrollen von grossen Holzheizungen mit einer Heizleistung von 70 kW oder mehr wurden im Jahr 2021 Überschreitungen der Begrenzungen für Staubemissionen festgestellt. Dies entspricht einer Beanstandungsquote von 11% für diesen Schadstoff und diesen Anlagentyp. Ansonsten ist die Massnahme 5.5.3 seit Juni 2019 mit dem Inkrafttreten der LRV-Beschränkung für Staubemissionen von kleinen Holzfeuerungen völlig obsolet geworden. Die bisherigen Ziele wurden bei beiden Kategorien von alten Holzheizungen nicht erreicht. Ihr Anteil nichtkonformer Anlagen betrug Ende 2017 32% bei 186 Anlagen und Ende 2018 30% bei 185 Anlagen. Die Inhaber wurden dazu aufgefordert, ihre Anlagen in einen normenkonformen Zustand zu bringen. Obwohl sich von 2019 bis 2021 ein Rückgang der Nichteinhaltungsquote abzeichnet, unterstreicht das Scheitern dieser Massnahme bei fast einem Drittel der grossen Holzfeuerungsanlagen die grosse Bedeutung regelmässiger Wartungen, mindestens einmal jährlich, durch den Service des Lieferanten oder durch spezialisierte Unternehmen. Ein Vorschlag zur Änderung dieser und drei oder vier weiterer Massnahmen wurde der KKRL im September 2020 im Beisein der Dienststellenleitung vorgelegt und von ihr gebilligt. Die Aktualisierungen werden im Laufe des Jahres 2022 dem Staatsrat zur Genehmigung vorgelegt.

Im Jahr 2021 gab es keinen Antrag auf Gewährung einer Subvention und keine diesbezügliche Zahlung für PF an grossen Holzheizungen. Eine Anlage, die einer Sanierungsverfügung mit Frist bis Juni 2025 unterliegt, behält ihren Anspruch auf Subventionen bis zu diesem Termin. Wenn die jüngste Emissionsmessung gezeigt hat, dass die LRV-Begrenzung ohne zusätzlichen Filter eingehalten wird, hat der Inhaber vier Jahre Zeit, um zu entscheiden, ob er den Betrieb ohne PF fortsetzen will - mit dem Risiko, die Begrenzung erneut zu überschreiten - oder ob er die Subvention in Anspruch nehmen will, um einen Filter zu geringeren Kosten zu installieren. In jedem Fall wird eine recht dauerhafte Sanierungsmassnahme verlangt, die mindestens eine Verbrennungsregelung oder eine Brennstoffoptimierung umfassen muss.

Tabelle 5 : Massnahmen betreffend Heizungen

	■ umgesetzt	■ nicht umgesetzt	■ teilweise umgesetzt
5.5.1 Sanierungen der Heizungen und Wärmeisolierung der Gebäude <i>Für die sanierungsbedürftigen Öl- und Gasheizungen Verlängerung der Fristen für die Anpassung an die Vorschriften, wenn die Wärmeisolierung des betroffenen Gebäudes verstärkt wird.</i>			
5.5.2 Subventionen gemäss Energiegesetz für die umweltverträglichsten Anlagen <i>Eine Subventionierung gemäss Energiegesetz nur für die umweltverträglichsten Anlagen gewähren</i>			
5.5.3 Verkürzung der Sanierungsfristen und strengere Normen für die Holzheizungen <i>Sofortige Anwendung der verschärften LRV-Normen bei neuen Anlagen, mit 5 Jahren festgelegte Sanierungsfrist für die bestehenden Anlagen und Erstellung einer Norm für die kleinen Anlagen</i>			
5.5.4 Subventionierung von Partikelfilter in Holzheizungen <i>Schaffung eines finanziellen Anreizes zur Förderung der Einführung von Massnahmen zur Reduktion der Luftverschmutzung durch den Einbau von Filtern in den Holzfeuerungsanlagen.</i>			

3 Grundlagen des kantonalen LRV-Massnahmenplans

Die Luftqualität hat sich im Wallis seit Mitte der 1980er Jahre bis heute merklich gebessert, dies vor allem dank der Umsetzung der Bundesvorschriften und der im Rahmen des «Walliser Luftforums» zwischen 1995 und 2001 beschlossenen Massnahmen. Seit dem Inkrafttreten der Luftreinhalte-Verordnung 1986 (LRV) und bis 2010 haben die Mengen der in die Luft freigesetzten Schadstoffe in der Schweiz und im Kanton stark abgenommen, und zwar um rund 33 % bei den NO_x (Stickoxide, von denen NO₂ am schädlichsten ist) und um 40 % bei den primären Feinstaubpartikeln (PM10). Im Wallis war die Situation der Luftqualität bis 2014 nicht konform, da die Grenzwerte der LRV für PM10, NO₂ und Ozon (O₃) anhaltend überschritten wurden. Aufgrund dieser Feststellungen, die im Jahresbericht über die Luftqualität im Wallis dokumentiert sind, setzte sich der kantonale Massnahmenplan zur Luftreinhaltung (kantonaler LRV-Plan) zum Ziel, die übermässigen Immissionen von Luftschadstoffen zu bekämpfen. Zu diesem Zweck wurden 18 Massnahmen festgelegt. Seit ihrer Verabschiedung im Jahr 2009 werden sie jedes Jahr überprüft.

Die folgende Bilanz zeigt Blatt für Blatt den Stand der Umsetzung der 18 Massnahmen zwölf Jahre nach der Verabschiedung des kantonalen Plans. In Anhang 5 des Jahresberichts über die Luftqualität im Wallis werden die wichtigsten Auswirkungen der Massnahmen auf die Emissionen und Immissionen in der Luft diskutiert. Diese Diskussion basiert zum einen auf den Daten des Katasters, der in Art. 21 des kantonalen Umweltschutzgesetzes gefordert wird. Zum anderen wird sie mit Hilfe der Ergebnisse der Luftqualitätsmessungen des Resival-Netzes im Wallis ergänzt, die gemäss dem Auftrag im öffentlichen Interesse, der dem Kanton von Art. 27 LRV übertragen wird, aufgezeichnet werden.

4 Bilanz der Umsetzungsergebnisse 2021 nach Massnahmen

Nachfolgend wird die Diskussion zu jeder überprüften Massnahme für das Jahr 2021 wiedergegeben. Sie trägt den Vorgaben in Art. 33 LRV zur Umsetzung des Massnahmenplans Rechnung.

BEREICH	Sensibilisierung und Information	MASSNAHME NR.	5.1.1
GEGENSTAND	Sensibilisierung und allgemeine Information	ERSTELLT AM	27.11.06
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Für eine **objektive Information** der Öffentlichkeit über die Luftqualität im Wallis Sorge tragen.

Darlegung der **freiwilligen individuellen Massnahmen**, die zur Luftreinhaltung beitragen.

Beschreibung der zweckmässigen **Verhaltensweisen**, um eine persönliche Exposition gegenüber der Luftverschmutzung zu verringern.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW (Dienststelle für Umwelt)

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Im Jahr 2021 wurden zwei Informationen mit einer Medienmitteilung zur Luftreinhaltung herausgegeben:

- Donnerstag, 25. Februar, Feinstaubbelastung; Empfehlungen an die Bevölkerung aufgrund der vorbeiziehenden Saharastaubwolke;
- Donnerstag, 26. August, Veröffentlichung des jährlichen Berichts über die Luftreinhaltung für 2020 auf der Website des Staates Wallis.

Die beiden grössten Walliser Zeitungen, der Nouvelliste (NF) und der Walliser Bote (WB), veröffentlichten in ihren Ausgaben vom Folgetag, Freitag 27. August, einen Kurzbeitrag zum Jahresbericht. Nur der NF druckte einen Artikel in seiner Zeitung unter dem Titel "Meilleure qualité de l'air en 2020". Der WB schaltete einen Webartikel auf der Website new.rro.ch auf "Luftqualität im Wallis; weniger Verkehr, bessere Luft". Die Online-Medien, darunter Rhône FM, Radio Chablais, Bluewin.ch, Teletext.ch, Valais RTS Info, Radio Rottu - Walliserbote, schafften das noch am Erscheinungstag der Medienmitteilung. Überraschenderweise produzierte auch die Deutschschweizer Zeitung Blick an diesem Tag einen Webtext mit dem Titel "Verkehrsreduktion: Mini-Lockdown trug zur Verbesserung der Luft im Wallis bei", der die Auswirkungen der vom Bundesrat für den Zeitraum von März bis Juni 2020 verhängten sanitärischen Massnahmen auf die Luftqualität hervorhob.

Am 26. Februar erschienen in den gedruckten Zeitungen des NF und des WB Artikel über die Saharasand-Ereignisse. Um die Risiken dieser natürlichen Belastung nicht zu erhöhen, wurden der Bevölkerung die folgenden drei wichtigsten Empfehlungen abgegeben: (i) Vermeidung schwerer körperlicher Aktivitäten und anderer Reizfaktoren wie Tabak, (ii) Lüften der Wohnungen nicht mehr als nötig, (iii) Bevorzugung öffentlicher Verkehrsmittel oder Fahrgemeinschaften und Reduzierung des eigenen Schadstoffausstosses. Am Freitag, den 5. März, berichtete der NF über die dritte Welle von Sand-Ereignissen vom 2. bis 4. März, nach den Wellen vom 6. und 22. bis 27. Februar. Die Überschrift lautete: "L'air reste pollué". Die letzte Sahara-Episode führte dazu, dass die Tagesgrenzwerte für PM10 am 3. und 4. März im Wallis nur in Sitten und in der eidgenössischen Messstation auf dem Jungfrauoch überschritten wurden.

Der NF und der WB veröffentlichen täglich im Meteo-Kasten auf der letzten Seite die von der Walliser DUW übermittelten Messwerte der wichtigsten Luftschadstoffe (O₃, PM10) des Vortages. Sie werden den entsprechenden LRV-Grenzwerten gegenübergestellt.

Indikatoren 2021

Anzahl erstellter Unterlagen und herausgegebener Mitteilungen:	2
Feedback (Reaktionen aus der Bevölkerung):	gegenstandslos
Echo in den Medien:	gut

Planung 2022

Publikation des jährlichen Berichts zur Luftqualität, fortgesetzte Kommunikationsarbeit (Medienmitteilungen und -konferenzen, Informationsblätter).

Auswirkungen, Folgen

Informationsmonitoring.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Das Medienecho wird an der Berichterstattung im Le Nouvelliste und im Walliser Boten über die erschienenen Medienmitteilungen gemessen. Sie führte bis zum 30. August zu keinen Kommentaren in den Leserbriefen.

In seinem Newsletter für das vierte Quartal 2021 verkündete das Swiss TPH (Dokumentationsstelle Luft und Gesundheit - LUDOK), dass die WHO neue Immissionsgrenzwerte (IGW) für die Luftqualität veröffentlicht habe, 16 Jahre nach jenen, die weitgehend den aktuellen Begrenzungen der eidgenössischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV) entsprechen. Zu den wichtigsten Änderungen gehören die Verringerungen für Feinstaub PM2.5 und PM10 sowie für Stickstoffdioxid (NO₂). Ihre jährlichen IGW werden auf 5 µg/m³, 15 µg/m³ bzw. 10 µg/m³ gesenkt. Diese Änderungen werden mit den neuesten Studien begründet, die die Auswirkungen dieser Schadstoffe auf die Gesundheit untersuchten. Bereits bei relativ niedrigen Schadstoffwerten wurden gesundheitliche Beeinträchtigungen festgestellt. Die neuen Zielwerte entsprechen daher einer geringen Belastung für PM2.5 und NO₂ und einer mässigen Belastung für PM10 nach dem derzeitigen System. Die Ziele des kantonalen Massnahmenplans zur Luftreinhaltung von 2009 wurden bei diesen Schadstoffen erreicht, werden aber durch die neuen WHO-Richtlinien in Frage gestellt. Die Übernahme der weltweiten Vorgaben durch die Staaten wird erst nach einer Prüfung ihrer Angemessenheit in den verschiedenen nationalen Kontexten, auch im Wallis, erfolgen. Die Eidgenössische Kommission für Lufthygiene spielt dabei eine führende Rolle.

Die Kantonsverwaltung wurde mittels Argus auf drei Artikel vom 22. und 31. Dezember in der Druckausgabe des Walliser Boten aufmerksam gemacht. Im ersten Fall ging es um Geruchsbelästigungen in der Region Visp. Beschuldigt wurden die Firma Lonza und die örtliche ARA. Am 31. Dezember schrieben zwei Persönlichkeiten einen Meinungsbeitrag zu der aktuellen Episode. Darin wurden Verbesserungen am Betrieb der ARA gefordert. Die Gruppe Luft der DUW weist darauf hin, dass die Wirkung von Hochdruckwetterlagen, die zu thermischen Inversionen in unteren Schichten führen, in der Ebene von Visp im Vergleich zu anderen Orten im Wallis verstärkt wird. Aufgrund der umliegenden Berge erreichen die Sonnenstrahlen von 20. November zum 20. Januar in weiten Teilen dieser Region den Boden nicht mehr. Infolgedessen wird die Stabilität der Kaltluftseen nicht mehr durch die vom Boden zurückgeworfene Wärme gestört. Der Kuppel-Effekt, der die Luftverschmutzung - und schlechte Gerüche - einfängt, ist dann besonders wirksam. Visp erlebte eine lange Hochdruckperiode

mit schwachen Winden vom 13. bis 25. Dezember und eine deutlich kürzere vom 31. Dezember 2021 bis 2. Januar 2022.

Auf nationaler Ebene werden Jugendliche, aber auch Erwachsene, durch die Internet-Lernplattform «Luftlabor» für Fragen der Luftreinhaltung sensibilisiert. Diese gibt es schon seit Nov. 2015 auf Deutsch (<https://luftlabor.ch>), auf Französisch ist sie seit 2017 verfügbar («www.explor-air.ch»).

Der Bereich Luft der DUW-Website enthält einen Link zu einer Infografik von LUDOK über die kurz- und langfristigen Auswirkungen, die die wichtigsten Luftschadstoffe auf die Gesundheit haben (www.vs.ch/de/web/sen/santé | (www.swisstph.ch/de/projects/ludok/healtheffects)).

BEREICH	Sensibilisierung und Information	MASSNAHME NR.	5.1.2
GEGENSTAND	Anlegen von Themenpfaden und sonstige Veranstaltungen zum Thema Luft	ERSTELLT AM	22.08.08
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Informieren und sensibilisieren der Bevölkerung für die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Luftqualität und dem Klima.

Förderung eines **richtigen Verständnisses** der Problematik der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes.

Zu freiwilligen **Verhaltensweisen** anregen, die zu einer Reduktion der Schadstoffbelastung beitragen. Aufwertung des **positiven touristischen Aspekts** einer hochwertigen Luft ("die gute Alpenluft").

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Von 2013 bis 2017 konnten zwischen 3000 und 4000 Walliser Schüler mithilfe von Umweltworkshops, die vom SEN in Zusammenarbeit mit der FDDM, dem vom Kanton und der Stadt Sitten eingesetzten Organ zur Konkretisierung der Charta der nachhaltigen Entwicklung, durchgeführt wurden, für den Schutz von Luft und Umwelt sensibilisiert werden. Seit 2018 werden die Workshops nicht mehr durchgeführt. Aufgrund eines besonderen Interesses im Bereich Bodenschutz wurde ein neues Projekt zwischen der Stiftung und der Dienststelle für Umwelt lanciert. Letztere hat die Stiftung beauftragt, mit Akteuren des Unterrichtswesens zusammenzuarbeiten, um einen didaktischen Leitfaden anhand der von der DUW realisierten Merkblätter zu bodenkundlichen Themen zu erstellen. Das Zielpublikum sind Schüler und die breite Öffentlichkeit. Diese pädagogischen Informationen haben keinen Bezug mehr zur Luft. Nebenbei sei angemerkt, dass Bodensanierungen, die sich nicht auf die Beseitigung von Erdreich und Abwasser auf geeigneten Behandlungswegen beschränken, aufgrund der verwendeten Extraktionstechniken für flüchtige Stoffe zusätzlich mit Schadstoffemissionen in die Luft einhergehen. Die Gruppe Luft prüft also, ob die Abluft durch Reinigungssysteme so gereinigt wird, dass sie die gesetzlichen Grenzwerte einhält und sauber ist. Gegebenenfalls sind Anpassungen erforderlich.

Ein grosses Sanierungsprojekt, das sich abzeichnet, ist die ehemalige Sonderdeponie Gamsenried. Im Jahr 2020 wurde die Öffentlichkeit in mehreren Medienmitteilungen über die Strategie informiert, die zur gründlichen Sanierung ihres Gebiets verfolgt wird.

Indikatoren 2021

Feedback (Reaktionen von Einwohnern und Touristen):

gegenstandslos

Besuch des Lehrpfads und anderer Veranstaltungen:

offen

Planung 2022

Die Zusammenarbeit zwischen PH (Pädagogische Hochschule), FDDM (Stiftung für die nachhaltige Entwicklung der Bergregionen) und DUW sollte die Verbreitung von Unterrichtsblättern zum Thema Boden sicherstellen.

Auswirkungen, Folgen

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Die beiden Lehrpfade zur Luftreinhaltung wurden 2015 neu beschildert. Beide Wege, jener in Crans-Montana und jener von Mund nach Eggerberg, freuen sich nach wie vor über Besucher. Auf der Website der DUW werden sie in der Rubrik Luft vorgestellt (www.vs.ch/de/web/sen/sentiers-de-l-air). Zu beiden Wegen gibt es eine Broschüre, die auch eine Karte mit dem Anfahrtsweg enthält. Auch allgemeine Informationen zu Luftreinhaltung und Umweltschutz sind darin enthalten.

Andere Internetseiten, z. B. Erlebnispfad Wallis (www.erlebnispfad.ch > Lehrpfade Natur/Kultur > andere Themen), geben Interessierten ebenfalls Auskunft über die Pfade und enthalten auch ein Streckenprofil.

BEREICH	Sensibilisierung und Information	MASSNAHME NR.	5.1.3
GEGENSTAND	Information der Gemeinden über Massnahmen in ihrer Zuständigkeit	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

In einer Broschüre die Massnahmen beschreiben, die **auf der kommunalen Ebene** ergriffen werden können, um eine hochwertige Luftqualität sicherzustellen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. Nach der Verteilung der Informationsbroschüre im Frühjahr 2013 wurde diese Informationskampagne in der Medienmitteilung vom September 2014 über den Jahresbericht zur Luftreinhaltung hervorgehoben. Im Jahr 2021 unternahm die DUW mit dem Verband Walliser Gemeinden (VWG) Schritte bezüglich der Strategie, die für die Baudossiers in Zuständigkeit der Gemeinde angenommen wurde. In diesem Rahmen wurden die Pflichten der Gemeinden im Bereich Umwelt und Projektprüfung in einem Dokument überprüft, das als Grundlage dient für die Ausarbeitung der Website mit nützlichen Informationen und Links zur Planung eines Projekts in der Entscheidkompetenz einer Behörde. Die Luftreinhaltebroschüre für Gemeinden aus dem Jahr 2013 ist ein umfassenderes und ergänzendes Dokument zu diesem Bereich. Sie kann weiterhin unter der Rubrik Dokumente auf der Website der kantonalen Dienststelle für Umwelt (www.vs.ch/de/web/sen/plan-des-mesures-air) heruntergeladen werden.

Indikatoren 2021

Reaktionen der Gemeinden:

umstandsabhängig

Planung 2022**Auswirkungen, Folgen**

Die Gemeinde ist die zuständige Behörde für die Vergabe von Bau- und Betriebsbewilligungen, als Polizeibehörde ist sie auch dafür verantwortlich, über die Einhaltung dieser Bewilligungen und der Verbote für Feuer im Freien zu wachen, und als Bauherrin kann sie bei den guten Praktiken in der Luftreinhaltung mit gutem Beispiel vorangehen. Hierzu ist eine angemessene Schulung ihres Personals angezeigt, denn für manche Aufgaben braucht es ziemlich vertiefte Kenntnisse, z. B. über Partikelfilter (PF) an Dieselmotoren und über die Massnahmen der Baurichtlinie Luft. Besonders wichtig angesichts der möglichen Schäden ist die Bekämpfung von Staubemissionen, insbesondere bei Baustellen mit Sandstrahlarbeiten an Gebäuden. Der Gemeinde obliegt es auch, neu in Betrieb genommene Feuerungsanlagen (Öl, Gas, Holz usw.) dem Kaminfegerdienst anzuzeigen, gemäss Art. 7 der Verordnung betreffend den Unterhalt, die Reinigung und die Kontrolle der Feuerungs- und Rauchabzugsanlagen.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Die Broschüre von 2013 für die Gemeinden weist im Kapitel über die Hauptaufgaben des Kantons darauf hin, dass die DUW (ehemals DUS) im Rahmen von Bau- und Betriebsbewilligungsgesuchen prüft, ob die geplanten Anlagen die Luftqualität nicht beeinträchtigen. Selbstredend ist hierzu festzuhalten, dass die kantonale Dienststelle nur für die Objekte in ihrem Zuständigkeitsbereich verantwortlich ist. Die Gemeinden behalten ihre Vorrechte für diejenigen, die in ihre Zuständigkeit fallen.

Im Mai hat die Sektion Abfälle und Oberflächengewässer in Zusammenarbeit mit der Gruppe Luft in einer Mitteilung an die Gemeinde Visp und den Gemeindeverband Abfallberatung Oberwallis auf die Broschüre von 2013 Bezug genommen.

Auf der Seite "Vorbereitung Ihres Dossiers" der Sektion Umweltprüfung und Koordination der DUW sind die für die Luftreinhaltung relevanten Dokumente zu Baustellen, Oberflächenbehandlungen im Freien, Kaminen über Dach und Lüftungsanlagen in Parkhäusern aufgeführt.

Drei Gemeindefusionen traten am 1. Januar 2021 in Kraft. Die Gesamtzahl der Gemeinden sank von 126 im Jahr 2020 auf 122 im Jahr 2021. Das französischsprachige Wallis zählt nun 59 Gemeinden, während das Oberwallis seit 2017 63 Gemeinden zählt. Die neuen Gemeinden sind Noble Contrée und Val de Bagnes. Erstere setzt sich aus den ehemaligen Einheiten Veyras, Miège und Venthône zusammen. Die zweite entstand aus der Vereinigung von Bagnes und Vollèges. Die Gemeinde Martigny hat die Gemeinde Charrat aufgenommen. Im Januar 2022 trat keine Gemeindefusion in Kraft.

BEREICH	Sensibilisierung und Information	MASSNAHME NR.	5.1.4
GEGENSTAND	Einsetzung einer kantonalen Kommission für die Reinhaltung der Luft	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Für eine **objektive Beurteilung** der Zusammenhänge zwischen Luftqualität und Gesundheit Sorge tragen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. Im Juli wurde ein interner Bericht über die Aktualisierungen von vier Massnahmen des kantonalen Plans für die Luftreinhaltung vorgelegt: 5.3.1 (Verschärfte LRV-Kontrollen), 5.3.2 (Grenzwerte für grosse Emittenten), 5.5.3 (verstärkte Kontrollen an Holzheizungen) und 5.5.4 (Subventionierung von Holzheizungen). Sein Inhalt war 2020 von der KKRL (Kantonale Kommission für die Reinhaltung der Luft) genehmigt worden. Im Bericht wurde auf Antrag ein neues Massnahmenblatt 5.4.2 (Kraftfahrzeugsteuer) vorgeschlagen. Seit 2016 ist es aufgehoben, und der Kanton hat seine Strategie zur Förderung von umweltfreundlicheren Kraftfahrzeugen geändert. Im Jahr 2021 waren Prämien für den Kauf von Elektrofahrzeugen und Ladestationen erhältlich. Die geänderte Massnahme 5.4.2 sieht vor, ein Monitoring über diese Subventionskampagne einzurichten. Zu diesem Zweck wurden Indikatoren festgelegt. Es wurde Kontakt mit der Dienststelle für Strassenverkehr (DSUS) aufgenommen, um das Vorgehen zu konkretisieren. Sie ist zunächst auf zwei Jahre, d. h. bis Ende 2022, befristet. Sollte sie länger dauern, ist ihre Genehmigung durch die Kommission vorgesehen.

Indikatoren 2021

Tätigkeiten der Kommission:

hängig

Planung 2022

Fortführung der Sitzungen und Arbeiten.

Auswirkungen, Folgen**Finanzen**

Die verfügbaren Haushaltsmittel sollten für vier Jahre nach Inkrafttreten des geänderten kantonalen Plans durchschnittlich CHF 500'000 pro Jahr an Subventionen vorsehen.

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Mit Beschluss vom 17. Januar 2018 hat der Staatsrat die Zusammensetzung der KKRL für die Amtsperiode 2018 bis 2021 bestätigt. Die Staatskanzlei hat ihre neue Zusammensetzung ab 2022 nicht in der Liste der Verwaltungskommissionen kundgegeben. Die neu gewählten Mitglieder des Walliser Staatsrats traten ihr Amt im Mai 2021 an.

BEREICH	Sektorenübergreifende Massnahmen	MASSNAHME NR.	5.2.1
GEGENSTAND	Bekämpfung der Abfallverbrennung im Freien	ERSTELLT AM	20.06.07
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Für eine harmonisierte Einhaltung des Verbots, Abfälle im Freien zu verbrennen, in den **Walliser Gemeinden** Sorge tragen.

Die Schadstoffemissionen infolge des **Verbrennens von grünen Abfällen** im Freien verringern.

Die **Gesundheit** der Bevölkerung vor den durch solche Feuer freigesetzten Schadstoffen schützen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Diese Massnahme ist seit Sommer 2007 in Kraft. 2021 wurden von der DUW 78 Ausnahmegesuche für das Verbrennen von Grünabfall behandelt. Im Jahr 2013 wurden 114 solche Gesuche gestellt, dann wurden sie auf maximal 100 pro Jahr begrenzt, bis sie ab 2018 nicht mehr über 80 pro Jahr betrugen. In den letzten zehn Jahren ist beim Bedarf, Feuer im Freien zu machen, ein leichter Rückgang von etwa 25% zu beobachten. Diese Entwicklung kommt einer guten Luftqualität zugute. 90% der Gesuche kamen 2021 aus dem Unterwallis. Seit 2008 lag dieser Anteil bei über 90%. Der jüngste Anteil nähert sich den ursprünglichen 88% aus dem Jahr 2007 an. Seit jeher betraf die grosse Mehrheit der Gesuche Wein- und Obstbauflächen (über 90% im Jahr 2021), die im französischsprachigen Wallis deutlich stärker verbreitet sind als im Oberwallis. Anzumerken ist, dass drei Gesuche im Jahr 2021 Adventsfeuer betrafen. Diese Feuer erfordern keine Ausnahmegenehmigung gemäss dem Beschluss vom 20. Juni 2007. Sie werden in den Statistiken der DUW erfasst, weil dennoch eine kantonale Vormeinung abgegeben wurde.

17 Ausnahmegesuche wurden im vergangenen Jahr abgelehnt, das ist eine Quote von 22%. Von 2010 bis 2018 lag diese deutlich unter 20%. Die Anstiege in den letzten drei Jahren (2019 27% Ablehnungen, 2020 33% Ablehnungen) weisen darauf hin, dass die geltend gemachten Gründe weniger stichhaltig geworden sind. Ihr Anteil liegt jedoch immer noch weit unter den rund 50% abgelehnter Gesuche zu Beginn der Massnahme in den Jahren 2007 und 2008. 2021 betrafen 17 unzulässige Gesuche eine angebliche Unmöglichkeit der Zufahrt. Bei einem Gesuch wurden Riesen-Bärenklau und Schmetterlingsstrauch – invasive Arten, die die Biodiversität bedrohen – ins Feld geführt, deren Transport zu vermeiden sei. Doch die Befürchtung, ihre Verbreitung durch den Transport zu fördern, erwies sich als unzureichender Grund. Die meisten der 61 Ausnahmegenehmigungen, die 2021 erteilt wurden, wurden aufgrund der Unmöglichkeit der Zufahrt erteilt (75 %), gefolgt von Esca (16 %), einer Pilzkrankheit, die Weinreben schädigt, und dem Kastanienrindenkrebs (13%). 9 Anträge auf Ausnahmegesuche verbanden einen phytophathogenen Erreger mit einer unpassierbaren Zufahrt, 5 mit Esca, 4 mit Kastanienrindenkrebs. Sie wurden bewilligt.

Im Jahr 2021 wurden 14 Verstösse festgestellt, davon 12 im französischsprachigen Wallis. Seit Beginn der Massnahme betrifft weniger als ein Drittel der Strafbescheide das Oberwallis. Diese Beobachtung ist mit der geringeren Wein- und Obstbautätigkeit im deutschsprachigen Teil des Kantons zu erklären. Die Verstösse des letzten Jahres wurden alle von der Gemeindepolizei (siehe Blatt 5.1.3) oder im Fall einer Gemeinde von ihrer «Police rurale» festgestellt. Eine der Feststellungen geht auf eine Anzeige gegen strafbare Handlungen zurück. Eine von der DUW durchgeführte Ascheanalyse ergab, dass die Asche Fremdkörper enthielt, die mit naturbelassenem Holz oder Holzkohle unvereinbar waren.

Aufgrund des Verstosses wurde gegen jeden der Mittäter ein Strafbefehl erlassen. Die Strafen basieren auf Art. 61 des Umweltschutzgesetzes. Im Jahr 2021 wurden die Zuwiderhandelnden mit CHF 7394.00 in Rechnung gestellten Bussgeldern bestraft. Zwei Fälle sind noch in Bearbeitung.

Indikatoren 2021

Wahrnehmung durch die Tourismuskreise:	günstige Grundlage
Anzahl Ausnahmegewilligungen:	61
Anzahl festgestellter Verstösse:	14

Planung 2022

Fortführung der Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Diese Massnahme trägt zur grossen, seit 2006 im Wallis anhaltenden Abnahme der Feinstaubgehalte in der Umgebungsluft bei. Anlässlich des 50-jährigen Bestehens der DUW (ehemals DUS, Dienststelle für Umweltschutz) im Jahr 2012 wurde die Öffentlichkeit in einer Broschüre darüber informiert, dass man, um 1 kg Feinstaub zu emittieren und 50'000'000 m³ Luft zu verschmutzen, wahlweise 100'000 Liter Heizöl in einer Heizung verbrennen, 5000 km mit einem Lastwagen fahren oder 50 kg Sträucher im Freien verbrennen kann. Die letztgenannte Praxis ist illegal, wenn es keine Ausnahmegewilligung dafür gibt.

Die chemische Behandlung von Pflanzen, die als Grünabfall enden, wird in den Vormeinungen zu ihrer möglichen Verbrennung an Ort und Stelle nicht berücksichtigt. Diese Thematik ist aufgrund der moderaten Mittel, die in der Pflanzenschutzprävention eingesetzt werden, kaum relevant. Seit 2019 und nach Gesprächen mit der DWNL (ehemals DWFL) werden Ausnahmegesuche für Verbrennungsorte am Waldrand strenger behandelt. Das Verbrennen von Ästen an diesen Stellen wird in der Regel abgelehnt, und in den Vormeinungen wird verlangt, dass die Äste am Waldrand liegen gelassen werden, wie es die Förster tun.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Über die Wahrnehmung in der Tourismusbranche wurden bei der Walliser Tourismuskammer (WTK) und bei Valais/Wallis Promotion (VWP) von 2014 bis 2017 eine Untersuchung durchgeführt. Die WTK begrüsst einerseits den Schutz der öffentlichen Gesundheit, gab andererseits aber zu bedenken, dass bei einem allzu umfassenden Verbot Feuer zum Verschwinden gebracht würden, die wegen ihres ländlich-idyllischen Aspekts eine gewisse Attraktivität für den Tourismus hätten. In diesem Zusammenhang sieht Art. 3 des kantonalen Beschlusses über das Abfallverbrennen im Freien vor, dass Feuer bei Veranstaltungen wie dem 1. August oder Grillfeuer von Amts wegen erlaubt sind, sofern natürliches Holz oder Holzkohle verwendet wird. Die Fälle, die 2021 zu dieser Bestimmung auftraten, wurden im Einklang mit der zugesicherten Bewilligung behandelt. Die VWP gab an, nicht für die direkt Betroffenen, sprich für die Tourismusorte, Stellung nehmen zu können. Sie denkt, dass das Verbot der Abfallverbrennung im Freien zwar im öffentlichen Interesse liegt, dass dieses aber von Fall zu Fall abzuwägen ist. Dieser Aufgabe widmet sich die DUW in den Vormeinungen, die sie den Gemeinden nach Art. 4 des Beschlusses abgibt. Es wird an die Gesuchsteller appelliert, die Behörden nicht zu bemühen, wenn die Handlung im Sinne des Gesetzes legal ist.

BEREICH	Sektorenübergreifende Massnahmen	MASSNAHME NR.	5.2.2
GEGENSTAND	Informations- und Interventionsmassnahmen bei Wintersmog	ERSTELLT AM	29.11.06
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Zur Reduktion der **Spitzenbelastung durch PM10** während der Winterperiode beitragen.

Die Information der Bevölkerung über die empfohlenen Verhaltensweisen bei Wintersmog sicherstellen.

Umsetzung der kurzfristigen Interventionsmassnahmen bei Wintersmog.

Eine koordinierte Reaktion der verschiedenen Kantone bei Wintersmog sicherstellen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW – DFM-SV (Dienststelle für Mobilität, Sektion Verkehr)

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Der erste Teil der Koordinationsperiode dauerte vom 1. Januar bis zum 21. März. Die Informationsschwelle wurde nicht erreicht, aber die zweite Saharastaub-Welle führte vom 23. bis 25. Februar zu Überschreitungen von mehr als dem 1,5-fachen des IGW der LRV. In der Romandie führte diese Verschmutzung, die hauptsächlich aus natürlichem Sand bestand, zu einer spezifischen Kommunikation über ihre besondere Beschaffenheit (siehe Massnahme 5.1.1). Die erste und dritte Welle vom 6. Februar und vom 3. bis 4. März verursachten ebenfalls Überschreitungen des LRV-Tagesgrenzwertes für PM10, aber sie überschritten ihn nicht um mehr als 50%. Von den vier Perioden mit winterlichen Hochdrucklagen und mässigen bis starken thermischen Inversionen im ersten Quartal in der Romandie begünstigte die Periode vom 21. bis 26. Februar die sehr hohen Feinstaubwerte. An den beiden Resival-Stationen im Oberwallis herrschten am 23. und 24. Februar Konzentrationen zwischen 100 und 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese zweite Welle war Teil einer eher seltenen Wetterlage kontinentalen Ausmasses. Es handelte sich um einen Omega-Block, d.h. um ein sehr stabiles Hochdruckzentrum mit grosser Amplitude über Westeuropa. Dieses ausgedehnte, hartnäckige Hochdruckgebiet wird auf beiden Seiten von einem Tiefdruckzentrum begrenzt. Das Tief an der Westflanke erzeugt eine Luftströmung von der Sahara zu den Alpen, die eine Staubfahne auf unseren Kontinent zutreibt. Die erste und die dritte Welle traten nicht während einer Hochdruckwetterlage mit einer stabilisierenden thermischen Inversion auf, und die Wetterbedingungen begünstigten ihr Bestehen nicht.

Die zweite Periode begann am 1. November 2021. Sie sollte bis zum 20. März 2022 andauern. Im letzten Quartal wurde die Informationsschwelle nicht mehr überschritten.

Indikatoren 2021

Anzahl Auslösungen der Informationsstufe ($1.5 \times \text{LRV-Grenzwert}$).	1
Anzahl Auslösungen der Interventionsstufen 1 und 2 ($2 \times \text{bzw. } 3 \times \text{LRV-Grenzwert}$)	0
Anzahl der im Wallis eingetauschten Gutscheine (20 Fr. Rabatt auf einem Schnupper-Halbtax-Abonnement):	0

Planung 2022

Fortführung der Koordination in der Romandie und der kantonalen Aktionen im Bedarfsfall.

Auswirkungen, Folgen

Diese Massnahme kommt nur in Zeiten sehr hoher Belastung zum Tragen, wenn der Tagesgrenzwert für Feinstaub (PM10) um 50% überschritten wird. Die Öffentlichkeit kann sich auch über die Luftqualität informieren, wenn die Belastung tiefer, aber dennoch bedeutend ist (ab Überschreiten des Grenzwerts von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Interessierte können sich mit der AirCheck-App und auf der Internetseite (www.vs.ch/de/web/sen/situation-actuelle) des Kantons in Echtzeit über die Qualität der Luft informieren.

In der Medienmitteilung vom 25. Februar (Massnahme 5.1.1) wurde klargestellt, dass die aktuelle Verschmutzung nicht anthropogen bedingt sei. Es ist anzunehmen, dass die Auswirkungen der globalen Erwärmung, zu der anthropogene Quellen beitragen, den interkontinentalen Transport von Staub aufgrund der höheren Energie in der Atmosphäre begünstigen. Trotz allem ist die Art des Schadstoffs nicht dieselbe. Verbrennungspartikel, die einen grossen Einfluss des Menschen auf die Luftqualität darstellen, haben einen Durchmesser von typischerweise weniger als 1 μm und tragen krebserregenden Russ mit sich. Die Partikel aus der Sahara sind grösser und erreichen bei feinem Sand bis zu 100 μm . Das menschliche Auge beginnt sie bereits ab 10 bis 40 μm zu erkennen. Sie bestehen aus mikroskopisch kleinen Quarzkörnern und sind hauptsächlich aus Silizium und Sauerstoff zusammengesetzt. Sie verursachen Gesundheitsschäden durch Entzündungen der Atemwege.

Finanzen

In den Verschmutzungsepisoden durch Saharasand-Ereignisse wurde keine Werbeaktion, die einen Rabatt von CHF 20 auf ein Schnupper-1/2-Tax-Abonnement der SBB gewährt, ausgelöst.

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Das mit Fr. 20.- Rabatt erhältliche Abonnement ist ein zweimonatiges Schnupper-Halbtax der SBB. Voraussetzung für dessen Bezug ist ein fester Wohnsitz im Wallis. Wer danach ein Standard-Halbtax kauft, erhält eine Ermässigung von Fr. 33.-. Diese Aktion wird mit dem Kanton Waadt koordiniert.

Die beiden grössten Walliser Tageszeitungen publizieren im Winter jeweils die PM10-Messwerte vom Vortag.

BEREICH	Sektorenübergreifende Massnahmen	MASSNAHME NR.	5.2.3
GEGENSTAND	Informationsmassnahmen bei Sommersmog	ERSTELLT AM	12.07.07
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Zur Reduktion der **Spitzenbelastung durch Ozon** während der Sommerperiode beitragen.

Die Information der Bevölkerung über die empfohlenen Verhaltensweisen bei Sommersmog sicherstellen.

Eine koordinierte Reaktion der verschiedenen Kantone bei Sommersmog sicherstellen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW – DFM-SV

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Die Koordinationsperiode dauerte vom 17. Mai bis zum 26. September. Die Informationsschwelle wurde nicht überschritten. Im Sommer 2021 gab es keine langen Episoden mit warmen, sonnigen Tagen, die die Entstehung von atmosphärischem Ozon stark begünstigten. In den Monaten Mai und Juli fielen im gesamten Wallis deutlich mehr Niederschläge als üblich, im Chablais zählte auch der Monat Juni zu dieser niederschlagsreichen Zeit. Von Mitte April bis Anfang August zogen regelmässige Störungen über den Kanton hinweg, die den Himmel bedeckten und die Photochemie zur Bildung von Ozon aus Vorläufergasen behinderten und damit die Luftverschmutzung vermischten und verteilten.

Indikatoren 2021

Anzahl Auslösungen der Informationsstufe ($1.5 \times$ LRV-Grenzwert).	0
Anzahl der im Wallis eingetauschten Gutscheine (20 Fr. Rabatt auf einem Schnupper-Halbtax-Abonnement):	0

Planung 2022

Fortführung der Koordination in der Romandie und der kantonalen Aktionen im Bedarfsfall.

Auswirkungen, Folgen

Diese Massnahme kommt nur in Zeiten sehr hoher Belastung zum Tragen, wenn der Tagesgrenzwert für Ozon um 50% überschritten wird. Die Öffentlichkeit kann sich auch über die Luftqualität informieren, wenn die Belastung tiefer, aber dennoch bedeutend ist (ab Überschreiten des Grenzwerts von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Interessierte können sich mit der AirCheck-App und auf der Internetseite (www.vs.ch/de/web/sen/situation-actuelle) des Kantons über die Qualität der Luft informieren.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Das mit Rabatt erhältliche Abonnement und dessen Konditionen für den Eintauch sind dieselben wie bei Massnahme 5.2.2. Die angebrachten Änderungen erfolgten im Einvernehmen mit dem Kundendienst der SBB. Ob das Angebot aufrechterhalten wird, hängt vom Erfolg ab, der in den Kantonen Waadt und Wallis erzielt wird.

Hitzewellen, die mit intensiver Sonneneinstrahlung einhergehen, fördern die Ozonproduktion in den unteren Schichten der Atmosphäre stark. 2021 gab es nur einige kleinere Episoden dieser Art.

Die beiden grössten Walliser Tageszeitungen publizieren im Sommer jeweils die O₃-Messwerte vom Vortag.

BEREICH	Industrie und Gewerbe	MASSNAHME NR.	5.3.1
GEGENSTAND	Verschärfte Kontrollen	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Eine **Kontrolle der Anlagen** in der von der Luftreinhalteverordnung (LRV) vorgeschriebenen Häufigkeit sowie häufigere **unangemeldete Kontrollen und Sondierungen** (Stichproben) sicherstellen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen LRV-Plan eingeführte Massnahme. 214 Kontrollen von Industrieanlagen oder KMU wurden von der Gruppe Luft der DUW im Jahr 2021 durchgeführt, 25 durch Mengenbilanzen in Bezug auf die VOCV (Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen) und 189 durch Emissionsmessungen, bei denen 26 Nichtkonformitäten mit der LRV festgestellt wurden.

Das Labor der Cimo SA führt Anlagenkontrollen durch Emissionsmessungen durch. Im vergangenen Jahr meldete sie für den Chemiestandort Monthey 18 LRV-Kontrollen: 13 bei Huntsman Sàrl, 1 bei Syngenta SA und 4 bei BASF Color & Effects, die im Laufe des Jahres von Sun Chemical aufgekauft wurde. Ausserdem wurden bei Siegfried Evionnaz SA 10 Anlagenkontrollen durchgeführt, was insgesamt 28 Kontrollen durch Dritte ergibt. Dabei wurden an 21 Anlagen 8 LRV-Nichtkonformitäten festgestellt. Cimo führte zudem eine Selbstkontrolle an einer ihrer eigenen Anlagen durch, die eine Nichtkonformität bezüglich der Staubemissionen ergab. Das Labor führt manchmal analytische Unterstützungsmessungen ausserhalb des Rahmens der LRV-Messungen durch. So wurde eine Rohgasmessung am Ausgang einer Bypass-Leitung sowie eine Messung am Ausgang eines Waschturms durchgeführt.

Im Jahr 2021 führte das Labor der Lonza AG 10 LRV-Kontrollen an Anlagen der Lonza Solutions AG durch, die eine LRV-Nichtkonformität ergaben. Hinzu kamen 2 Rohgasmessungen. Ausserdem führte es 9 LRV-Selbstkontrollen und 6 analytische Unterstützungskontrollen an 14 Anlagen des Unternehmens durch, wobei 3 Nichtkonformitäten mit den Begrenzungen festgestellt wurden. Diese internen Informationen wurden im Sinne von Art. 12 LRV bewertet.

Die von den Laboratorien von Cimo und Lonza bei anderen Unternehmen durchgeführten Kontrollen sind gültig. Sie erfüllen die Anforderungen des 2018 in die LRV eingeführten Art. 13a. Die Zulassungsvereinbarungen über die offizielle Anerkennung der Selbstkontrollen wurden den beiden Laboratorien zur Anhörung vorgelegt. Die Vereinbarung wird formell validiert werden. Sie sieht periodische Überprüfungen durch unternehmensexterne Dritte vor. Sie werden unabhängig und unparteiisch sein und auch Art. 13a LRV einhalten. Die Anforderungen dieses neuen Artikels werden mithilfe der Schweizer Zentralstelle konkretisiert, die 2020 ihre Arbeit aufgenommen hat.

Neun weitere LRV-Kontrollen von Anlagen grosser Walliser Unternehmen und des Bestattungszentrums in Sitten wurden von spezialisierten Dritten, d.h. drei Unternehmen der Luftunion (www.luftunion.ch), durchgeführt. Die entsprechenden Berichte erfüllen ihren Zweck im Sinne von Art. 13 LRV für die erteilten Delegationen und haben 2021 zwei Nichtkonformitäten nachgewiesen. Diese privaten Labors führen auch unterstützende analytische Messungen durch, beispielsweise an Rohgasen vor der Reinigung. Im Jahr 2021 führten sie 4 derartige Messungen durch.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 47 offizielle Kontrollen von Anlagen durch Dritte durchgeführt, gegenüber 10 Selbstkontrollen mit insgesamt 57 Messungen, deren Ergebnisse im Hinblick auf die LRV geprüft wurden. Die DUW ist für die administrative Überwachung zuständig.

Es fand ein Treffen mit den Verantwortlichen des SFV/SVK statt, bei dem es um die Bilanz der im Jahr 2020 durchgeführten Kontrollen und das weitere Vorgehen im Hinblick auf Anhang 2.10 der ChemRRV (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung) zu Kältemitteln ging. Im Februar wurde dem Verband eine Liste mit Kälteanlagen übergeben, die 2021 kontrolliert werden sollten. Die Adressen von 14 Unternehmen standen auf der Liste. Für eine Nichtkonformität aus dem Jahr 2020 gab es schliesslich einen Ausweg. Zu diesem Zweck war eine zusätzliche Analyse des Kältemittels erforderlich.

Die AGVS kontrollierte 2021 im Rahmen der mit ihr bestehenden Branchenvereinbarung 92 Tankstellen, d.h. 353 Einfüllstutzen. Die Gruppe Luft der DUW hat an 10 Tankstellen 42 Einfüllstutzen einer Kontrolle unterzogen. Es wurde festgestellt, dass die Situation den LRV-Anforderungen entspricht (A2 Ziff. 33). Eine neue Vollzugshilfe wurde veröffentlicht. Sie basiert neu auf den europäischen Normen SN EN 16321-1 und 16321-2 (Benzindampf-Rückführung während der Betankung von Kraftfahrzeugen an Tankstellen, Teil 1 und 2 - Zulassung von Systemen, Kontrollen und Messverfahren).

Auf der Grundlage der mit der AINTS/VKTS-Branche getroffenen Vereinbarung wurden im Jahr 2021 sieben Kontrollen in Textilreinigungen durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die Anlagen den LRV-Anforderungen (A2 Ziff. 85) entsprechen. Die DUW stellte sicher, dass die Kontrollberichte korrekt geführt wurden. Der Verband stellte Umweltgenehmigungszertifikate aus, die für drei Jahre gültig sind.

Im Rahmen der 2018 zwischen der DUW und dem AVE/WBV abgeschlossenen Vereinbarung über die Delegation der Kontrollaufgaben für Baumaschinen gemäss LRV haben Kontrollen an Dieselmotoren auf Baustellen im Jahr 2021 bei 76 inspizierten 3 nicht konforme Maschinen ergeben. Zu diesem Zweck wurden 24 Baustellen im Wallis überprüft. Bei einer Maschine war nur das Überwachungssystem des PF ausgefallen. Dieses technische Problem stellt an sich keine Nichtkonformität mit Art. 19a LRV dar und wird im Rahmen der ordentlichen technischen Wartungen behoben, um die Einhaltung der Normen von Anhang 4 Ziff. 3 der Verordnung zu gewährleisten. Bei zwei Maschinen fehlte der Partikelfilter. Daher wurde den Haltern eine Mahnung zugestellt. Die Nichteinhaltungsquote im Jahr 2021 liegt bei 3%. Sie liegt nahe an der im Jahr 2020 festgestellten Quote von 5% und deutlich unter den Werten von 2018 (10%) und 2019 (11%) bei einer in jedem Jahr ähnlichen Anzahl von kontrollierten Maschinen (55 bis 85). Der Grossteil der Kontrollen überprüft die Einhaltung der Partikelfilterpflicht für Maschinen, die weder einen OEM-Motor haben noch ab 2019 nach der EU-Verordnung 2016/1628 (Euro-Norm Stufe V) gebaut wurden. Diese müssen nicht mit PF nachgerüstet werden.

Die im Oktober 2019 gestartete Kampagne für Dieselmotoren in Walliser Steinbrüchen und Kiesgruben wurde fortgesetzt. Sie richtete sich an 21 Walliser Unternehmen, die Maschinen besaßen, die bis 2007 hergestellt wurden und den 2003 vom Bundesamt für Umwelt (ehemals BUWAL) herausgegebenen Regeln unterlagen. Sie wurden aufgefordert, ihre Maschinen mit Partikelfiltern auszustatten, da diese Reinigungstechnik die einzige anerkannte Methode ist, um die Einhaltung der LRV-Begrenzungen (A1 Ziff. 8) für krebserregenden Dieselmotorruss zu gewährleisten. Bisher haben alle Unternehmen die Konformität ihrer Fahrzeuge hergestellt, mit Ausnahme eines Unternehmens, das 16 Fahrzeuge besitzt, die zur optimalen Wiederverwertung verschrottet oder mit Filtern nachgerüstet werden müssen.

Ende 2021 waren von den 9384 Einträgen in der kantonalen Datenbank (darunter eine grosse Mehrheit von kleinen Holzfeuerungsanlagen vom Typ Cheminée, Speckstein-, Holzofen) 1602 aktive holzbefeuerte Feuerungsanlagen mit bekannter Nennleistung registriert. 45% bis 72% davon sind manuell beschickbar. Die übrigen werden automatisch beschickt. Die kumulierte Nennwärmeleistung all dieser Anlagen beträgt 125 MW. 328 dieser Anlagen haben eine Nennleistung von mehr als 70 kW mit einer Gesamtwärmeleistung von 99 MW, was 79% des obigen kumulierten Werts entspricht. 83 bis 94% dieser Anlagen werden automatisch beschickt. 31% der Gross-Holzheizungen mit einer Nennleistung von über 70 kW wurden vor 2008 hergestellt. Weitere 51% stammen aus dem Jahr 2012 oder einem jüngeren Herstellungsjahr. Etwa die Hälfte des aktuellen Walliser Bestands an grossen

Holzheizkesseln war also in Betrieb, als die verschärften LRV-Normen von 2012 über die Kohlenmonoxid- und Staubemissionen von Heizungen mit 70 kW oder mehr in Kraft traten.

Der Feuerungsinspektor der Gruppe Luft der DUW führte 30 Verbrennungsmessungen an Hausheizanlagen durch, die einer periodischen Kontrolle durch den Kaminfeger oder einer qualifizierten Fachfirma unterliegen. Darüber hinaus führte er 62 Kompetenzaudits bei spezialisierten Unternehmen durch, die eine Kontrolle der Durchführung einer Messung beinhalteten. Eine systematische Kontrolle von Holzfeuerungsanlagen bis 70 kW durch das Schornsteinfegergewerbe ist im Aufbau begriffen.

Indikatoren 2021

Anzahl der von der DUW durchgeführten jährlichen Kontrollen:	189
Anzahl der von Fachfirmen durchgeführten jährlichen Kontrollen:	57
Statistisch erfasste Holzheizungen und Holzfeuerungsanlagen:	1602

Planung 2022

Fortführung der verschärften Kontrollen durch die DUW. Abgabe eines erläuternden Berichts an den Staatsrat zur Aktualisierung dieser Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Fortführung der Branchenvereinbarungen mit den Fachverbänden (VKTS, SVK, AGVS, WBV). Wenn das Ziel darin besteht, die Anzahl der von der Gruppe Luft der DUW durchgeführten Kontrollen von Emissionsmessungen auf dem Niveau der letzten drei Jahre zu halten, müssen die zugewiesenen Ressourcen mit 2019 als Referenzjahr dauerhaft gesichert werden. Die Beobachtungen, dass die Beanstandungsquote rückläufig ist und die Ziele des kantonalen Plans von 2009 erreicht wurden, weil die LRV-Begrenzungen für die generelle PM10- und NO₂-Belastung in den letzten sieben Jahren klar eingehalten wurden, sprechen für eine Lockerung der Kontrollen. Die LRV-Situation für PM2.5 und Ozon ist jedoch immer noch nicht optimal.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Die Aktualisierung der Massnahme 5.3.1 wurde der KKRL im Jahr 2020 vorgelegt. Die Änderung bezweckt eine gezielte Verschärfung der Kontrollen. Die Grundlage für die Festlegung der Kontrollabstände bleibt die von Art. 13 LRV geforderte Häufigkeit, um die Gleichbehandlung zu gewährleisten. Hingegen würden die Ergebnisse der Kontrollen auch berücksichtigt, um sie bei Anlagen, die keine Grosse mittente sind, laufend anzupassen. Das Datum einer nächsten Emissionsmessung wird anhand der Regeln festgelegt, die auf dem Massnahmenblatt erläutert werden. Im Hinblick auf die geltenden Schwellenwerte und die Konzentrationsergebnisse im Vergleich zu den Emissionsgrenzwerten (EGW) beziehen sie die Massendurchflusswerte mit ein, um eine nächste Kontrolle festzulegen. Der Abstand kann so auf eine Kontrolle alle 6 Jahre ausgedehnt werden. Die Absicht ist, die den Messungen der Luftemissionen zugewiesenen Ressourcen zu optimieren, um sie stärker auf die Ausstösse mit der höchsten Umweltbelastung zu konzentrieren und die Abstände zwischen den weniger wichtigen Ausstössen zu vergrössern.

Bemerkungen

Angesichts der erreichten Ziele des kantonalen Plans von 2009 zur Senkung der PM10- und NO₂-Belastung und der personellen Umstrukturierungen in der Gruppe Luft wurde das interne Ziel, das die

Anzahl der jährlich durchzuführenden Kontrollen festlegte, nach unten korrigiert. Die Zahl der Emissionsmessungen erreichte 2019 mit 218 Interventionen ihren Höhepunkt, bei denen 60 Verstösse gegen die LRV-Normen (28%) festgestellt wurden. Der Anteil der festgestellten nicht konformen Anlagen scheint zu sinken. Von 2017 bis 2021 fiel er von 30% auf 14%. Vor allem im letzten Jahr ist er jedoch deutlich zurückgegangen. Dieser Trend ist jedoch nicht unbedingt nachhaltig.

Im Jahr 2017 wurde eine neue Version der ISO-Norm 17025 eingeführt, worauf Anpassungen vorgenommen wurden. Das im August 2019 bei der Gruppe Luft durchgeführte externe Audit bestätigte die ordnungsgemässe Integration des geänderten Bezugsrahmens. Bei einem im Januar 2021 durchgeführten Audit wurde die Akkreditierung durch die SAS verlängert und ist bis Juni 2026 gültig.

BEREICH	Industrie und Gewerbe	MASSNAHME NR.	5.3.2
GEGENSTAND	Strengere Grenzwerte für grosse Emittenten	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Begrenzung der **Emissionen der grossen Emittenten** (mehr als 1% der gesamten Emissionen im Wallis oder mehr als 5 % der Emissionen auf lokaler Ebene) durch den Einsatz der besten Technologien, unter Beachtung des Prinzips der Verhältnismässigkeit.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. Die folgenden Indikatoren geben die wichtigsten grossen industriellen Emittenten im Wallis wieder und basieren auf der Situation in den Jahren 2009 und 2010, als der Plan begann. Die Raffinerie in Collombey war damals der grösste Emittent von Luftschadstoffen. Ihre Schliessung im April 2015 hat die Beurteilung der Emissionen erheblich verändert. Die historische Reihe der Indikatoren zeigt einige markante Entwicklungen auf, die von ihren Ausstössen dominiert werden. Nach der Stilllegung der Ölindustrie weisen die drei Hauptschadstoffe, die von den Indikatoren erfasst werden, einen deutlichen Rückgang im Vergleich zum letzten Jahr der Vollproduktion der Raffinerie im Jahr 2014 auf. Dies zeigt sich, wenn man die Werte von 2016 mit denen von 2014 vergleicht. Die NO_x-Emissionen gingen um 62 % zurück, die SO₂- und Staubemissionen um 85 % bzw. 67 %. Der stärkste Rückgang war bei den Schwefeloxiden zu verzeichnen, die für Raffinerieprozesse charakteristisch sind. Seit 2016 gibt es keinen Ausstoss in die Luft aus der Raffinerie mehr und die Mengen, die von den verbleibenden 10 Emittenten freigesetzt werden, sind relativ stabil. Sie schwanken zwischen 342 und 404 t/Jahr für NO_x, 18 bis 25 t/Jahr für SO₂ und 5 bis 17 t/Jahr für Staub.

Anthropogene flüchtige organische Verbindungen (VOC) sind ebenfalls gefährliche Schadstoffe, denn sie enthalten gesundheitsschädliche oder krebserregende Stoffe, wie z. B. das Benzol. Hier die Zeitreihe der Entwicklung der jährlichen Freisetzungsmengen in Tonnen (t) der 11 grössten Emittenten von 2010 bis 2020: 965 t (2010), 912 t, 1049 t, 930 t, 910 t (2014), 684 t, 227 t (2016), 230 t, 252 t, 261 t (2019), 319 t (2020). Auch hier wird der starke Rückgang im Jahr 2016 gegenüber 2014, d. h. 683 t weniger durch die Stilllegung der Raffinerie dominiert. Ein Aufwärtstrend ist bei den VOC-Emissionen im Jahr 2020 im Vergleich zu 2016 zu beobachten (+ 92 t/Jahr).

Indikatoren 2021

	[t/jahr]	NO_x	SO₂	PM10
Entwicklung der Ausstossbilanzen der grossen Schadstoff-Emittenten (Emissionsmengen im Kanton in Tonnen/Jahr gemäss Emissionserklärungen der 7 grössten Chemieindustrien in Monthey (4), Evionnaz (1) und Visp (2), der 3 KVA (SATOM, UTO, KVO) und bis März 2015 der Raffinerie in Collombey:	2009:	848	334	64
	2010:	744	287	40
	2011:	688	303	44
	2012:	822	365	58
	2013:	873	143	43
	2014:	996	165	41
2015: Raffinerie in Betrieb im 1. Quartal, danach stillgelegt.	2015:	489	69	21
Seit 2016 Beteiligung der Raffinerie null (vollkommene Stilllegung)	2016:	383	25	14

Fortsetzung der Tabelle

2017:	404	23	17
[t/jahr]	NO_x	SO₂	PM₁₀
2018:	360	18	11
2019 :	365	18	7
2020 :	342	18	5

Planung 2022

Fortführung der Massnahme. Abgabe eines erläuternden Berichts an den Staatsrat zur Aktualisierung dieser Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Die Liste der Gross-Emittenten wurde überarbeitet. Seit 2017 enthielt sie 10 Unternehmen, welche dem Kriterium dieser Massnahme auf kantonaler Ebene entsprachen, und 12 auf lokaler Ebene, nämlich auf einem Gemeindegebiet. Seit 2016 taucht die Raffinerie in Collombey in dieser Rechnung nicht mehr auf. Nach der Aufteilung des Unternehmens in Visp in Lonza und Lonza Solutions und des Unternehmens in Monthey in BASF Schweiz und Sun Chemical Colors & Effects gibt es 12 Unternehmen auf kantonaler Ebene.

Die 12 aktuellen Unternehmen in der Kategorie der grossen kantonalen Emittenten sind alle in der Liste der 11 ursprünglichen grossen Emittenten enthalten, mit Ausnahme von zwei Metallunternehmen, von denen eines aus drei Niederlassungen an verschiedenen Standorten besteht. Zwei der 12 aktuellen Unternehmen der Kategorie der kommunalen Gross-Emittenten waren auf der Liste der 11 ursprünglichen Gross-Emittenten enthalten. Die 9 übrigen sind auf unterschiedlichen Gebieten tätig, u. a. in der synthetischen Chemie, in der Pigmentherstellung, im Pharmabereich, in der Biomasseverwertung. Die gesamten Emissionen der 12 Gross-Emittenten im Kanton und der 12 Gross-Emittenten auf kommunaler Ebene betrugen 2020: 478 t NO_x, 19 t SO₂ und 38 t PM₁₀. Bei NO_x und SO₂ sind es 40% bzw. 3%, ein leichtes Plus gegenüber der historischen Liste der ursprünglichen 11 grossen Emittenten. Beim Staub PM(10) sind es 659% mehr. Dieser grosse Unterschied kommt aus dem Bereich der Metallverarbeitung. Bei den VOC-Emissionen meldeten die zusätzlichen Grosse-mittenten für 2020 insgesamt 166,5 t, was fast der Hälfte der jährlichen Emissionsmengen der in den Indikatoren erfassten ursprünglichen Unternehmen entspricht. Eine industrielle Biogasanlage ist in der Liste der kommunalen Grosse-mittenten aufgeführt. Sie stiess im vergangenen Jahr fast 6,5 Tonnen Methan in die Luft aus. Diese Menge entspricht in Bezug auf das Treibhauspotenzial 163 Tonnen CO₂ und ist damit etwa 1000 Mal geringer als das Kohlendioxid, das von der grössten Abfallverbrennungsanlage im Wallis ausgestossen wird. Obwohl es sich um "Biomethan" handelt, ist seine Wirkung auf die globale Erwärmung dennoch vorhanden. Die Biomasseanlage trägt jedoch nur wenig zu den Emissionen der Schadstoffe NO_x, SO₂, PM(10) und NMVOC bei.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Die Aktualisierung wurde der KKRL im Jahr 2020 vorgelegt. Der Titel der Massnahme 5.3.2 bleibt sich gleich: «Strengere Grenzwerte für grosse Emittenten». Die Kriterien zur Definition eines grossen Emittenten werden jedoch geändert. Am Prozentsatz der Gesamtemissionen des Wallis ändert sich nichts, aber für den Prozentsatz von 5% der lokalen Ebene wird präzisiert, dass es sich standardmässig um den einer Gemeinde handelt. Für drei der vier Schadstoffe (PM, VOC, NO_x) werden jährliche Mindestemissionsmengen festgelegt, um eine Anlage als Grosse-mittent zu qualifizieren (1, 3 bzw. 5 t/jahr). Diese Schwellenwerte werden mit 0.5% bis 1.5% der jährlichen Belastungen der Bereiche Heizungen und Industrie gemäss dem kantonalen Emissionskataster und in Verbindung mit den Verordnungen von Basel-Land und Basel-Stadt, welche die NO_x- und VOC-Emissionen strenger

begrenzen, bewertet. SO₂ ist nicht enthalten, da seine Emissionen in den letzten 20 Jahren stark zurückgegangen sind. Ansonsten bleibt die Umsetzung der besten Technologien bei neuen Anlagen weiterhin vorgeschrieben, würde aber auf bestehende Anlagen ausgeweitet, um die VOC- und Staubemissionen zu reduzieren. Brennwertkessel würden in die Liste der erwiesenermassen besten verfügbaren Techniken aufgenommen, um die NO_x-Emissionen zu verringern. Die Reduzierung der EGW für nicht konforme Anlagen um 1/3 bleibt bestehen, sofern die Technik dies zulässt und der Grundsatz der Verhältnismässigkeit gewahrt wird.

Bemerkungen

Die Emissionserklärungen der Industrie für 2021 sind noch nicht verfügbar. Sie werden normalerweise bis im Sommer 2022 abgegeben.

Die deklarierten Emissionen von Staub (PM) sind repräsentativ für PM₁₀, da die emittierte Staubfracht hauptsächlich aus Partikeln besteht, die in der Luft schweben bleiben.

Das von der KVA ausgestossene CO₂ ist ein direkter Indikator für die verbrannten Abfallvolumen, da es unbehandelt freigesetzt wird. Stickoxide werden gereinigt, und die jährlich ausgestossenen Mengen hängen insbesondere von der variierenden Reinigungsleistung der DeNO_x-Anlagen ab. Laut Medien habe die Einführung der Sackgebühr im Jahr 2018 die Menge der in den Walliser Anlagen verbrannten Haushaltsabfälle um bis zu etwa 30% verringert. Dennoch stagnieren die von den KVA deklarierten CO₂-Emissionen beim Durchschnitt der Jahre 2018-2020 gegenüber den Emissionen der Jahre 2016-2017 oder sinken um maximal 8%. Die von den KVA ab 2018 gemeldeten Mengen an verbranntem Abfall zeigen für das Unterwallis einen jährlichen Rückgang von maximal 6 % beim gesamten Eingang und von maximal 12 % bei den unsortierten Siedlungsabfällen. Für die Anlage im Oberwallis sind die jährlichen Abfalleingänge nach 2017 sogar schrittweise von +3% auf +9% angestiegen. Diese Zahlen stimmen besser mit der beobachteten Entwicklung der CO₂-Emissionen überein als mit dem von den Medien kommunizierten Rückgang des Haushaltsabfalls, der in den Sack kommt.

Der endgültige Rückbau der Raffinerie in Collombey begann 2021.

BEREICH	Industrie und Gewerbe	MASSNAHME NR.	5.3.3
GEGENSTAND	Überprüfung der Umweltverträglichkeit eines Unternehmens vor der Gewährung einer Steuererleichterung	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Überprüfung der Umweltverträglichkeit eines Unternehmens vor der Gewährung einer Steuererleichterung.

Verhindern, dass Unternehmen, die **nicht gesetzeskonform** sind, namentlich im Bereich der Luftreinhaltung, Steuererleichterungen erhalten.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

StR (Staatsrat) – DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. In diesem Jahr fand keine Überprüfung der Luftreinhaltung im Zusammenhang mit dieser Massnahme statt

Indikatoren 2021

Steuererleichterung abgelehnt:	0
Anzahl Unternehmen, die Sanierungen durchgeführt haben, um Steuererleichterungen zu erhalten:	0

Planung 2022

Fortführung der Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Koordination zwischen DFI (Finanzen, Steuern) und DMRU. Prüfung der Dossiers durch die DUW.

Finanzen**Vorschläge an den Staatsrat****Bemerkungen**

Bei den im Indikator berücksichtigten Sanierungen handelt es sich um solche, die auf einer Verfügung der Dienststelle beruhen. Behebungen von LRV-Verstössen, die nicht auf dem Verfügungsweg geregelt werden, gelten als die Erfüllung einer Grundanforderung, die zu keiner steuerlichen Begünstigung berechtigt.

BEREICH	Kraftfahrzeuge	MASSNAHME NR.	5.4.1
GEGENSTAND	Ausrüstung neuer Fahrzeuge und anderer Dieselmotoren des Staats mit einem Partikelfilter und einem System zur Reduktion der Stickoxidemissionen	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Vom Staat gekaufte neue Fahrzeuge und sonstige Dieselmotoren mit einem **Partikelfilter** (PF) und, soweit möglich, mit einem **System zur Reduktion** von Stickoxidemissionen ausrüsten.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

Alle Dienststellen des Staates

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Diese Massnahme ist am 8. April 2009 in Kraft getreten. Für ihre Umsetzung sind die Dienststellen in den Departementen verantwortlich. Die Statistik für 2021 (Stand: 1. Januar 2022) wurde von der DSUS kommuniziert. Demnach setzte der Staat Wallis 2021 34 Dieselfahrzeuge in Verkehr, davon:

- 31 mit einem PF ausgestattet, als Nachrüstung oder ab Werk;
- 3 ohne PF.

In zwei kantonalen Dienststellen wurden Fahrzeuge festgestellt, die als filterlos deklariert worden waren. Auf Anfrage zu den scheinbar nicht konformen Fahrzeugen stellte sich eines als ordnungsgemäss heraus, weil es mit der erforderlichen Vorrichtung ausgestattet war. Für die beiden anderen Fahrzeuge, ein Gabelstapler der Euro IIIA-Norm (Code D02) und ein Landwirtschaftstraktor der Euro IIIB-Norm (Code F03), bedurfte es zusätzlicher Informationen über ihr Abgasreinigungssystem. Nach Rückfrage bei der betreffenden Dienststelle wurde der Gabelstapler mit einem PF nachgerüstet. Eine Trübungsmessung verifizierte die Konformität der Abgase mit der Begrenzung nach Anhang 4 Ziff. 32 LRV. Das Abgaswartungsheft wurde ordnungsgemäss ausgefüllt. Hingegen war die Instandsetzung des Traktors bezüglich der Abgase seines 63-kW-Motors Ende März noch in Bearbeitung.

Die gleiche Dienststelle war auch wegen eines landwirtschaftlichen Gefährts - einer Ladeschaufel - kontaktiert worden, bei dem nach seiner Inbetriebnahme beim Staat im Laufe des Jahres 2020 festgestellt wurde, dass es keinen PF hatte. Sein 24-kW-Perkins-Motor war nicht auf der BAFU-Liste der OEM-Motoren aufgeführt, sodass eine Nachrüstung angezeigt war. Zunächst war eine Offerte für die Installation eines Filters in Betracht gezogen worden. Die DUW hatte sie genehmigt. Es empfahl der zuständigen Dienststelle, den Filter so schnell wie möglich einzubauen. Dann änderte der Halter seine Meinung und wollte sich der Ladeschaufel entledigen. Sein Lieferant wurde kontaktiert, um eine Regelung zu finden, wie er sie durch eine gleichwertige Maschine mit Elektromotor ersetzen konnte. Im November 2021 wurde eine Offerte geprüft. Im März 2022 war der Fall noch in Bearbeitung.

Indikatoren 2021

Kontrolle der Einhaltung der Richtlinie (Diesel-Neufahrzeuge):	34	
Ausstattung mit PF oder EURO 5-/EURO 6-konform:	32	(94%)
Nicht ausgestattet:	2	(6%)

Planung 2022

Fortführung der Massnahme und Controlling mit der DSUS für Jahresbilanz.

Auswirkungen, Folgen

Statistische Erfassung der Dieselfahrzeuge in Zusammenarbeit mit der DSUS.

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Fahrzeuge, die 2020 vom Staat (wieder) in Verkehr gesetzt wurden, gelten als Neufahrzeuge.

Die Verfahrensweise mit den internen Mitteilungen der DUW an die für die Massnahme zuständigen Stellen wird auf der Grundlage der im Laufe des Jahres ausgetauschten Informationen beurteilt und präzisiert.

BEREICH	Kraftfahrzeuge	MASSNAHME NR.	5.4.2
GEGENSTAND	Kraftfahrzeugsteuer	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	18.06.14
		VERSION	02

Zweck

Förderung der umweltschonendsten Kraftfahrzeuge durch eine **Senkung** der kantonalen Kraftfahrzeugsteuer

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DSUS (Dienststelle für Strassenverkehr und Schifffahrt)

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Von 2010 bis 2012 galt für Fahrzeuge der Energieklasse A (CO₂-Ausstoss unter 130 g/km und mit Partikelfilterpflicht für Dieselmotoren) eine Ermässigung auf der Kraftfahrzeugsteuer. Ab 2013 waren dann die neuen, vom Staatsrat per Beschluss vom 19. September 2012 gutgeheissenen Kriterien in Kraft. Demzufolge galt die Steuerermässigung noch für Fahrzeuge der Energieklasse A, die maximal 115 g CO₂ pro km ausstossen, und für Dieselmotoren mit Partikelfiltern. Am 18. Juni 2014 beschloss der Staatsrat die Massnahme auf Ende der zweiten Dreijahresperiode (2013-2015) ganz aufzuheben. Daher wurde sie seit der dritten Periode von 2016 bis 2018 nicht mehr umgesetzt. Mit einem Beschluss vom 26. September 2018 änderte der Staatsrat seine Optik wieder und beauftragte eine Arbeitsgruppe (AGr) damit, sich eine Strategie zur Förderung von Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen im öffentlichen und privaten Verkehr zu überlegen. Nach einigen Sitzungen gab die AGr am 4. November 2019, dem Tag ihrer Auflösung durch den Staatsrat, einen Bericht ab. Darin wurden 10 Massnahmen vorgestellt, 7 davon von oberster Priorität betreffen die Öffentlichkeit direkt. Zwei davon sind finanzielle Hilfen für die Elektromobilität; seit November 2020 konnten Personen, die ein neues Elektrofahrzeug oder einen Plug-in-Hybrid kauften oder eine Ladestation installierten, von einer Prämie profitieren. Im August 2020 wurde eine kantonale Richtlinie erlassen, in der die einzuhaltenden Kriterien und die Höhe der Prämien für die einzelnen Fahrzeugarten und die Merkmale der Ladestationen festgelegt wurden. Sie ist auf den Webseiten der Agenda 2030 des Staates Wallis (www.vs.ch/de/web/agenda2030/mobilite) unter der Rubrik Beispielhafte Projekte abrufbar. Ihre geänderte Version ist seit Januar 2022 in Kraft. Die Subventionierung von Plug-in-Hybridfahrzeugen, d. h. Fahrzeugen, die über das Stromnetz aufgeladen werden können, ist daher auf Kaufverträge beschränkt, die bis zum 31. Dezember 2021 abgeschlossen wurden. Die eingeschränkte Massnahme soll bis Dezember 2022 laufen. Sie wird von der kantonalen Dienststelle für Strassenverkehr und Schifffahrt (DSUS) in Zusammenarbeit mit der Dienststelle für Energie und Wasserkraft (DEWK) geleitet.

Das Konzept der Steuerrabatte, das von 2010 bis 2015 umgesetzt wurde, wird bis mindestens 2022 eingestellt. Ob es wiedereingeführt wird, hängt von einer ab 2023 durchzuführenden Analyse der Wirkung der Prämien zur Förderung der Elektromobilität ab.

Indikatoren 2021

Anzahl der Gas- oder Hybrid-Fahrzeuge, die (seit dem 01.01.2007) eine Ermässigung von 50 % erhalten	k.A.
Anzahl der Fahrzeuge mit herkömmlichem Treibstoff, die eine Ermässigung erhalten:	k.A.

Planung 2022

Die Förderung der Nutzung von Elektrofahrzeugen im öffentlichen und privaten Verkehr zählte zu den vorrangigen Massnahmen und Projekten im Bereich "Verbesserung der Mobilität" des Regierungsprogramms des Staatsrats. Der DFM (kantonale Dienststelle für Mobilität), der DSUS und der DWTI (kantonale Dienststelle für Wirtschaft, Tourismus und Innovation) kam eine proaktive Rolle bei der Umsetzung der Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität zu. Nach dem Wechsel der Legislaturperiode im Jahr 2021 aktualisierte der Staatsrat sein Regierungsprogramm für die Legislaturperiode 2021 bis 2025. Es kann jederzeit unter www.vs.ch/de/web/programme-gouvernemental eingesehen werden. In diesem Rahmen wird die Umsetzung des kantonalen Mobilitätskonzepts 2040 vorangetrieben. Die Aktualisierung des Programms will insbesondere einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise leisten, indem das Wallis als Land der erneuerbaren Energien aufgewertet wird. Die Wasserkraftkapazität, über die der Kanton verfügt und die er ausbaut, ist ein wichtiger Beitrag zu diesem Ziel. Andere Quellen wie Photovoltaik und auch Windenergie sind nicht zu vernachlässigen.

Auswirkungen, Folgen

Der Öko-Bonus durch Steuererleichterung bleibt bis auf Weiteres vollständig eingestellt.

Finanzen

Nach Aufhebung des Steuerrabatts ab 2016 schätzte man die Zunahme der Einnahmen für den Staatshaushalt auf Fr. 500'000 bis 700'000 pro Jahr. Die mögliche Wiedereinführung des Steuerrabatts wird im Hinblick auf die sozioökonomische Bedeutung beurteilt, die Elektrofahrzeuge bis 2023 für eine umweltfreundlichere Mobilität erlangt haben werden. Auf Anfrage bei der DSUS wurde eine Bilanz des Anreizprogramms für das Jahr 2021 erstellt. Die Anzahl und der gewährte Betrag der Prämien für den Kauf eines neuen Plug-in-Hybrid- oder Elektrofahrzeugs belaufen sich auf 1939 Fahrzeuge für CHF 4'420'000. Fast ein Drittel der Autos war zu 100% elektrisch. Dieser Anteil liegt nahe bei den 36% Fahrzeugen mit reinem Elektromotor des Walliser Elektromobilitätsbestands Anfang 2022. Die Zahlen zu den 2021 subventionierten Motoren deuten darauf hin, dass mindestens 13% davon Motorräder und Vierradfahrzeuge waren. Dieser Anteil ist höher als der Anteil von Zweirädern im aktuellen Walliser Elektromobilitätsbestand, der 4,3% beträgt und hauptsächlich aus Motorrädern besteht. Die Anzahl und der gewährte Betrag der Prämien für die Installation einer Ladestation belaufen sich auf 1008 Einheiten für CHF 1'256'100. Ladestellen mit einer Leistung von weniger als 11 kW machten mindestens 32% der unterstützten Ladestationen aus. Was die Anzahl der Fahrzeuge mit Elektromotor, ohne Anhänger, im Walliser Fahrzeugbestand betrifft, so betrug sie im Januar 2022 4845 Elektrofahrzeuge und 8574 Hybridfahrzeuge, insgesamt also 13'419 Fahrzeuge. Er setzt sich zu 88% aus Personenwagen zusammen, d.h. 58% mit Benzin/Elektro-Hybridmotor, 25% mit ausschliesslichem Elektromotor und 5.2% mit Diesel/Elektro-Hybridmotor. Es folgen elektrische Motorkarren (4.6%) und dreirädrige Elektro-Leichtmotorräder (1.7%). Personenwagen mit Elektromotor machen 5.9% des aktuellen Walliser Bestands dieser Kategorie über alle Motoren hinweg aus (226'844 Fahrzeuge in Verkehr im Jahr 2021 gemäss der BFS-Statistik für das Wallis). Im Jahr 2015 wurden sie auf weniger als 1% des Bestands geschätzt. Die Indikatoren der DSUS zu den subventionierten Motoren kündigen an, dass die Elektromobilität von Motorrädern und Vierradfahrzeugen einen verstärkten Aufschwung nimmt. Die 593 derzeit vom Kanton erfassten Elektrofahräder machen jedoch nur 1,7% der 35'691 Walliser Motorräder aus, die sich gemäss den Zahlen der BFS-Statistik für 2021 im Verkehr befinden.

Der jährliche Betrag, der aufgrund der Abschaffung des Steuerrabatts eingespart wird, beläuft sich auf nicht mehr 12% der Kosten, die für die Prämien für Elektromobilität aufgewendet werden.

Vorschläge an den Staatsrat

Wenn die Förderung der Elektromobilität über das Jahr 2022 hinaus fortgesetzt wird, sollte das Massnahmenblatt 5.4.2 geändert werden. Anstatt die "Kraftfahrzeugsteuer" zu behandeln, sollte es den

Titel "Förderung der Elektromobilität" tragen. Der in Arbeit befindliche Bericht an den StR enthält einen Vorschlag für ein neues Massnahmenblatt, das in diese Richtung geht. Es enthält drei neue Indikatoren: (1) Anzahl und Höhe der gewährten Prämien für den Kauf eines neuen Plug-in-Hybrid- oder Elektrofahrzeugs, (2) Anzahl und Höhe der gewährten Prämien für die Installation einer Ladestation, (3) Anzahl der Hybrid- (Plug-in oder nicht) und Elektrofahrzeuge im Walliser Fahrzeugbestand. Es wird dann nicht mehr darum gehen, die am wenigsten umweltschädlichen Motorfahrzeuge durch eine Reduktion der kantonalen Steuer zu begünstigen, sondern die Elektromobilität durch Subventionen für den Kauf von Neufahrzeugen und Ladestationen zu fördern.

Bemerkungen

Abgesehen von der von 2010 bis 2015 gewonnenen Erkenntnis, dass ein Erlass auf die Fahrzeugsteuer von CHF 130 pro Fahrzeug und Jahr nur wenige Leute zum Kauf eines umweltschonenden Fahrzeugs der Energieklasse A bewegte, war die Energieklasse von den Werten her auch gar nicht richtig sichergestellt. Seit der Einführung des WLTP-Protokolls (Worldwide light duty vehicle test procedure) im ersten Quartal 2020 entsprechen die Werte für den Kraftstoffverbrauch und den Ausstoss von Luftschadstoffen besser den tatsächlichen Verkehrsbedingungen. In Kombination mit dem RDE-Verfahren (Real Driving Emissions) sind nun recht zuverlässige Informationen möglich. Der TCS gibt an, dass man durch besonders umweltfreundliches Fahren (Eco-Drive-Fahren, Massnahme 5.4.3) die WLTP-Daten einhalten kann, was mit dem früheren NEFZ-Protokoll nicht möglich war, da es zu weit von der Realität auf der Strasse entfernt war. Das NEFZ-Protokoll unterschätzte den Verbrauch um bis zu 1,6 l pro 100 km, selbst bei Autos, die angeblich 5 l pro 100 km verbrauchen, was einer Verringerung um bis zu 25 % entspricht. Aufgrund der Fehler der Vergangenheit riet der Schweizerische Verein der Lufthygienebeauftragten (CercI'Air), auf den Kauf von Dieselfahrzeugen zu verzichten, die am stärksten in den Dieselskandal (Dieselgate) verwickelt sind, d.h. Fahrzeuge der Normen Euro 4, 5, 6b und 6c. Hingegen sollten nach der Euro-Norm 6d-Temp gebaute Fahrzeuge in Ordnung und deren Emissionen auch bei Fahrzeuggebrauch auf der Strasse kontrolliert worden sein.

In seinem Verbrauchskatalog auf der Website des TCS (www.verbrauchskatalog.ch) werden 1956 Fahrzeugmodelle aller Art, darunter auch Elektrofahrzeuge, geprüft, die auf dem Schweizer Markt angeboten werden. Bei 352 dieser Fahrzeuge wird angegeben, dass sie die maximale Emissionsbegrenzung von 95 g CO₂ pro km, die im Januar 2020 in Kraft getreten ist, einhalten. Bei einem Kaufpreis von bis zu CHF 40'000 reduziert sich die Auswahl auf 79 Modelle mit Energieeffizienzklasse A und mindestens 2 Sitzplätzen. Diese werden von rund 20 Marken angeboten. Der Mindestpreis beträgt CHF 19'000.

BEREICH	Kraftfahrzeuge	MASSNAHME NR.	5.4.3
GEGENSTAND	Fahrkurse des Typs Eco-Drive	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Förderung einer umweltbewussten, wirtschaftlichen und sichereren **Fahrweise**

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW, unter Mitwirkung des TCS

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Die DPM des Staates Wallis bietet diesen Kurs im Jahresprogramm an. Im Januar 2021 teilte die Dienststelle mit, dass keine Anmeldungen eingegangen waren, im Gegensatz zum Vorjahr, als der Kurs mit 7 Teilnehmern wieder an Interesse gewonnen hatte, und dies trotz der sanitärischen Corona-Massnahmen, welche die Präsenzunterrichtsstunden manchmal unmöglich machten. Daher konnte kein Kurs durchgeführt werden. Für 2022 sind Anfang des Jahres nur 2 Anmeldungen eingegangen. Dies ist nicht ausreichend, um den Kurs durchzuführen, der gemäss der Vereinbarung mit dem Beauftragten, der ihn durchführt, mindestens 6 Personen erfordert. Die DPM teilte den Interessenten mit, dass der Kurs ins Programm 2023 verschoben wird, und forderte sie auf, sich im Herbst erneut anzumelden.

Der TCS hält sein Angebot aufrecht, aber der Verband hat seit 2015 keine Walliser Kunden mehr für diese Ausbildung. Das schlechteste Jahr war aufgrund der Gesundheitskrise infolge Pandemie 2020, als fast alle Kurse, die der Verband anbietet, abgesagt werden mussten. Das Jahr 2021 litt erneut unter dieser Situation, wenn auch in geringerem Masse. Der TCS organisierte keine Eco-Drive-Kurse und wird dies auch 2022 nicht tun.

Indikatoren 2021

Anzahl der Teilnehmer an Eco-Drive-Fahrkursen: 0

Planung 2022

Der Eco-Drive-Kurs, der unter der Rubrik "Technische Fähigkeiten" im internen Ausbildungsangebot für die Kantonsverwaltung aufgeführt ist, hat keine Anmeldungen erhalten und wird in diesem Jahr nicht durchgeführt. Interessierte und diejenigen, die den Kurs in der Vergangenheit absolviert haben, werden ermutigt, in ihrem Bekanntenkreis für den Kurs zu werben. Diese Kurse verdienen einen Erfolg.

Seit sieben Jahren werden die vom TCS und seiner Walliser Sektion angebotenen Eco-Drive-Kurse von der Öffentlichkeit gemieden. Aus diesem Grund plant er für 2022 keine solchen Kurse mehr. Der Verband wird jedoch alles daransetzen, sie durchzuführen, wenn sich interessierte Personen melden. Sie werden mit mindestens drei Personen pro Halbtage durchgeführt. Die Anmeldungen können telefonisch beim Sekretariat in Sitten (027 329 28 10) oder im Internet erfolgen.

Auswirkungen, Folgen

Eine umweltbewusste Fahrweise führt zu einem flüssigeren Verkehr und ermöglicht Treibstoffeinsparungen bis zu 15%. In Anbetracht dieser Vorteile empfiehlt die DUW allen Autofahrern, die ein benzin- oder dieselmotriebenes Fahrzeug besitzen, diese Ausbildung.

Gemäss Art. 2 seiner Statuten berücksichtigt der TCS in seinem Governance-Programm das öffentliche Interesse. Der Verein ist daher ein perfekter Partner für die kantonale Verwaltung.

Finanzen

Die Kosten für öffentliche Kurse laufen unter Aufwand des ordentlichen Budgets der DUW. Die Kosten für die staatsinternen Ausbildungen, die von einem externen Auftragnehmer durchgeführt werden, werden zu gleichen Teilen zwischen der Dienststelle für Umwelt und der DEWK aufgeteilt.

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Auf der Website der Walliser Sektion des TCS wird der Eco-Drive-Kurs nicht angezeigt (<https://www.tcs.ch/de/der-tcs/sektionen/wallis/content/kurse-fahrtrainings>). Er kann auf Anfrage organisiert werden, indem man die Kontaktstelle in Sitten anruft.

Nach 5 Wellen mit deutlichem Anstieg der Ansteckungswellen und 3 Wellen mit überhöhter Sterblichkeit von März 2020 bis Januar 2022 scheint die Gesundheitskrise ein Ende zu finden, das für eine normale Wiederaufnahme der Aktivitäten, insbesondere der Ausbildung, günstig ist.

BEREICH	Kraftfahrzeuge	MASSNAHME NR.	5.4.4
GEGENSTAND	Anreiz für den Einbau von Partikelfiltern bei forstwirtschaftlichen Dieselmotoren	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	19.06.13
		VERSION	02

Zweck

Schaffung eines **finanziellen Anreizes** für den Einbau von Vorrichtungen, die es gestatten, die PM10-Belastung der Luft über das strikte gesetzliche Minimum hinaus zu reduzieren

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUS und DWNL (Dienststelle für Wald, Natur und Landschaft)

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Durch den kantonalen Massnahmenplan eingeführte Massnahme, abgeändert per StRE vom 19. Juni 2013. Seither besteht die Massnahme darin, die Vergabe von Krediten oder zinslosen Darlehen durch die für den Wald zuständige kantonale Dienststelle davon abhängig zu machen, dass bei forstwirtschaftlichen Maschinen ein Partikelfilter (PF) eingebaut wird. Die DWNL hat im Jahr 2021 keinen Investitionskredit gewährt.

Die Nachrüstung des in der Statistik 2019 als nicht konform festgestellten Forstladers ohne PF wird derzeit bearbeitet. Im Februar erstellte die Sektion Wald der DWNL (ehemals DWFL) mit Unterstützung der Gruppe Luft der DUW ein Informationsblatt für die Forstreviere. Die Schreiben wurden im März versandt. Das Blatt erinnert an die oben genannten Anforderungen dieser Massnahme. Es besagt insbesondere, dass mobile Dieselmotoren mit einer Leistung von mehr als 18 kW, die nicht mit einem OEM-Motor oder einem Motor der EU-Stufe V ausgestattet sind, bei der Inverkehrbringung mit einem Partikelfiltersystem ausgestattet sein müssen.

Indikatoren 2021

Anzahl betroffener Maschinen:

0

Planung 2022

Fortführung der Massnahme durch die DWNL. Die von der DUW geforderte Abklärung des bei der vorherigen Bilanz auf 2019 als nicht konform festgestellten Forstladers ist noch nicht erledigt. Bei diesem Forsttraktor handelt es sich um eine TIER-IV-Motorisierung, die nur mit einem AdBlue-Katalysator spezifiziert ist und nicht auf der OEM-Motorenliste steht. Das betroffene Forstrevier wurde über das DWNL informiert, die notwendigen Schritte einzuleiten, um den Traktor rückwirkend mit einem PF auszustatten. Zunächst war eine Offerteinholung angezeigt, obwohl die Ergebnisse des Abgastests auch ohne zusätzlichen Filter gut ausfielen. Zum jetzigen Zeitpunkt sollte die Beurteilung seiner Konformität jährlich auf der Grundlage der Abgaswartung (Anhang 4 Ziff. 42 LRV) erfolgen oder dauerhaft durch den Einbau eines PF gelöst werden. Eine Entscheidung über die eine oder andere Lösung muss noch getroffen werden, bevor das Dossier abgeschlossen werden kann.

Auswirkungen, Folgen

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Die Hallen der Forstreviere haben den Vorteil, dass darin Brennholz aufbereitet und gelagert werden kann, indem dessen Qualität für die Verbrennung verbessert und insbesondere der Feuchtigkeitsgehalt auf das erforderliche Optimum minimiert werden kann. So können Schadstoffemissionen aus der Holzenergie, vor allem Staub und dessen Feinpartikel (PM10), vermieden werden. Ausserdem sind Maschinen, die mit Strom statt mit fossiler Energie angetrieben werden, der Lufthygiene förderlich, weil dabei z. B. der krebserregende Dieselmotorschmutz wegfällt. Anreize dieser Art kommen der Umwelt zugute, vor allem wenn dabei der Energiebedarf mit Strom aus Wasserkraft gedeckt wird.

BEREICH	Heizungen	MASSNAHME NR.	5.5.1
GEGENSTAND	Sanierungen der Heizungen und Wärmeisolierung der Gebäude	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Für die sanierungsbedürftigen Öl- und Gasheizungen Verlängerung der Fristen für die Anpassung an die Vorschriften, wenn die Wärmeisolierung des betroffenen Gebäudes verstärkt wird.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DEWK (Dienststelle für Energie und Wasserkraft) und DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. Kommuniziert wird sie zusammen mit Sanierungsverfügungen für Heizungen. Die DEWK hat im Jahr 2021 keine Gesuche bearbeitet, die auf dem geltenden Formular E89 basieren. Es wurde 2010 eingeführt und befindet sich in der Rubrik Förderprogramme / Finanzhilfen auf der DEWK-Website unter der Massnahme "Sanierungsfrist einer Feuerungsanlage nach einer thermischen Verbesserung der Gebäudehülle verlängern". Auch die Gruppe Luft der DUW erteilte 2021 keine Fristverlängerung für die Sanierung aufgrund dieser Massnahme. Eine Verlängerung wird auf 3 bis 5 Jahre angesetzt, je nach dem Grad der vermeidbaren überschüssigen Verschmutzung.

Indikatoren 2021

Anzahl wärmeisolierter Gebäude, bei denen die Sanierungsfrist für die Feuerungsanlage verlängert werden kann:

0

Planung 2022

Fortführung der Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Etwa 70% des Energieverbrauchs in Privathaushalten entfallen auf die Raumheizung. Eine bessere Wärmedämmung kann den Energieverbrauch von Gebäuden um bis zu 50 Prozent senken. Sie ist eine der wirksamsten Massnahmen bei der energetischen Sanierung von Wohnhäusern. Um sicherzustellen, dass die Heizungsanlage gut an die thermischen Eigenschaften eines Gebäudes angepasst ist, geht die Massnahme 5.5.1 in der logischen Reihenfolge vor: zuerst die Dämmung und dann die Sanierung der Heizung, um sie auf den geringeren Energiebedarf zu dimensionieren.

Die Fristverlängerungen werden in der kantonalen Datenbank für Feuerungsanlagen registriert. Eine elektronische Dokumentenverwaltung ermöglicht es, die Friständerungen zu übernehmen.

Finanzen**Vorschläge an den Staatsrat**

Bemerkungen

Die Wärmeisolierung von Gebäuden, die vor 2000 erbaut wurden, kann auch im Rahmen des Programms zur Erneuerung der Gebäudehülle erfolgen. Schweizweit wird dieses auf der Internetseite www.dasgebaeudeprogramm.ch präsentiert. Die Subventionen dafür müssen mindestens CHF 3000.- betragen. Nur Fassaden, Dächer, Wände und Böden, die Gebäudeteile umgeben, die bereits vor den Arbeiten beheizt wurden, sind für diese Subvention berechtigt. Sie ist Bestandteil der Massnahme «M-01» auf der Internetseite der DEWK (www.vs/energie > Förderprogramme / Finanzhilfe > M-01 Wärmedämmung). Der Austausch von Fenstern wird nicht subventioniert. Rund 100 Experten im Wallis stehen für Auskünfte zur Verfügung. Eine Adressliste dieser Berufsleute befindet sich auf der Internetseite über die Massnahme M-01. Sie enthält auch einen Link zur Richtlinie des kantonalen Programms, die im Januar 2020 aktualisiert wurde. Ansonsten informiert auch das Beratungszentrum Wallis der Effienergie AG in Zürich die Gesuchsteller über das Vorgehen. Ihr Mehrwert liegt in der professionellen Umsetzung von Förderprogrammen (<https://effienergie.ch>).

In jedem Fall ist es empfehlenswert, das Vorgehen mit der Durchführung einer GEAK plus-Bilanz (Gebäudeenergieausweis der Kantone) zu beginnen. Dieses offizielle Dokument enthält einen Beratungsbericht über die zu ergreifenden Massnahmen.

BEREICH	Heizungen	MASSNAHME NR.	5.5.2
GEGENSTAND	Subventionen gemäss Energiegesetz den umweltverträglichsten Anlagen vorbehalten	ERSTELLT AM	23.01.08
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Gewährung einer **Subventionierung** gemäss Energiegesetz nur für die neuen Holzheizungsanlagen, die am umweltverträglichsten sind.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DEWK

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Diese Massnahme zielt auf die Subventionierung der umweltfreundlichsten Holzheizungen ab. Sie ist seit dem 23. Januar 2008 in Kraft.

2021 erhielten 14 Subventionsgesuche für Holzpellettheizungen einen positiven Bescheid von der DEWK, für einen Gesamtbetrag von CHF 350'563.–. Die insgesamt installierte Leistung beträgt 503 kW. 13 der 14 Anlagen sind Kleinheizungen mit einer Nennwärmeleistung von weniger als 70 kW, zu denen eine Grossheizung mit 120 kW hinzukommt. Sie wurden alle im vergangenen Jahr in Betrieb genommen. Zwei der entsprechenden Subventionen wurden auch 2021 ausgezahlt. Manchmal müssen Gesuche abgelehnt werden, weil deren Prüfung ergab, dass sie die Vergabekriterien des Programms nicht erfüllten.

Fünf Subventionen für Holzpellet-Anlagen, die in den Jahren 2020 und 2021 in Betrieb genommen wurden, wurden 2021 ausgezahlt. Ihre Gesamtsumme belief sich auf CHF 144'834 und betraf eine kumulierte Leistung von 424 kW. Vier davon sind kleine Heizungen mit einer Leistung von 25 bis 47 kW, deren Entscheide in den Jahren 2020 und 2021 erfolgten. Bei der fünften Anlage handelt es sich um eine Grossanlage mit einer Nennwärmeleistung von 290 kW. Sie erhielt einen ausbezahlten Betrag von CHF 46'120 für einen Entscheid, der im Jahr 2019 gefallen war. Der Förderbetrag bezogen auf die installierte Leistung ist für die Grossheizung von 290 kW deutlich vorteilhafter. Er beträgt CHF 159 pro kW gegenüber einem Durchschnitt von CHF 746 pro kW für die vier kleinen Heizungen mit weniger als 70 kW.

Indikatoren 2021

Anzahl subventionierter Anlagen:	14
Betrag der ausbezahlten Subventionen.	144'834

Planung 2022

Fortführung der Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Pellets als Brennstoff sind der am wenigsten umweltschädliche unter den naturbelassenen Holzarten. Seine Verbrennung ist im Vergleich zu Holzschnitzeln in Form von Spänen oder Hackschnitzeln optimal, weil sie die unverbrannten Stoffe und damit die Feinstaubemissionen minimiert und weil die Asche gemäss den geltenden Normen minimale Mengen an Metallen wie Cadmium, Chrom, Blei und

Nickel enthält. Die LRV verlangt für Holzpellets, dass die Anforderungen der Norm SN EN 17225-2 erfüllt werden. Für die Schweiz bedeutet das insbesondere das Qualitätslabel ENplus (s. www.propellets.ch). Die Anforderungen gehen in einigen Punkten über die ISO 17225-2 hinaus, wie z. B. die Grenzwerte für den Feinanteil in Säcken, die das Werk verlassen, und die verbindliche Anforderung, dass die Schmelztemperatur der produzierten Asche 815°C betragen muss. Der grösste Hersteller und Vertreiber von Holzpellets im Wallis gehört zu den ENplus-zertifizierten Unternehmen (siehe www.enplus-pellets.eu).

Finanzen

Vorschläge an den Staatsrat

Bemerkungen

Je mehr Mineralien das Holz enthält, desto mehr Asche wird produziert. Idealerweise sollte die Verbrennungstemperatur unter der Schmelztemperatur der Asche liegen, bei der sie vom festen in den flüssigen Zustand übergeht, um zu verhindern, dass sie im Feuerraum sinkt und dann erstarrt. Verschiedene schädliche Phänomene sind die Folge, wie z. B. die Bildung einer festen Schlacke und Verglasung, chemischer Angriff und Korrosion des Materials, Hindernisse für die richtige Verteilung der Verbrennungsluft. Moderne Verbrennungsgeräte sind so konstruiert, dass diese vermieden werden. Zu beachten ist, dass Asche, auch Flugasche, insbesondere dann ein Schadstoff ist, wenn Abbruchholz verbrannt wird, das mit Verputz bedeckt ist, der nicht aus dem natürlichen Material stammt und für Mensch und Umwelt gefährliche Produkte erzeugt, oder wenn Pflanzen Mineralien aus einem verschmutzten Boden aufgenommen haben. Das in der LRV als krebserregend eingestufte Chrom (VI) in Form von lungengängigem Staub, das in der Asche vorhanden ist, ist kritisch für deren Entsorgung als Sonderabfall. Die ENplus-Normen verlangen einen Chrom-Gehalt nicht über 10 ppm in den Pellets. Ausserdem wird bei der unvollständigen Verbrennung von Holz krebserregender Russ freigesetzt, der vor allem durch giftige Kohlenwasserstoffe wie Polybenzol verursacht wird. Die Verwendung von Holzscheiten oder sogar Holzspänen minimiert diese Luftverschmutzung nicht so stark wie die Verbrennung von Pellets. Letztere sind in dieser Hinsicht der beste Holzbrennstoff.

Die frühere Massnahme des Programms «Holzenergie» der DEWK (Formular E83) wurde von der DEWK 2017 durch die Massnahmen M-03 (automatische Holz-Hauptheizungen bis 70 kW) und M-04 (automatische Holzheizungsanlagen P > 70 kW) ersetzt. Sie sind auf Anlagen beschränkt, die sich in einer Höhe von 800 m.ü.M. oder höher befinden und eine Öl-, Erdgas- oder Elektroheizung ersetzen. Anlagen in Höhenlagen unter 800 m.ü.M. stehen unter dem Einfluss des Akkumulationseffekts der Luftverschmutzung, der durch die meteorologischen Bedingungen begünstigt wird, die vor allem bei winterlichen Hochdruckwetterlagen zu thermischen Inversionen in den unteren Luftschichten führen. Die Kaltluftseen, die die Luftverschmutzung in der Rhoneebene einfangen, sind manchmal sehr hartnäckig. Eine Höhe von 800 m.ü.M. liegt in Vouvry im Chablais auf etwa 420 m über Boden, in Brig im Oberwallis dagegen nur auf etwa 120m. Je nach Lage können die höher gelegenen Ortschaften also von der Subvention profitieren oder nicht. Beispielsweise kann Troistorrents 360 m über Monthey nicht subventioniert werden, während Bitsch 180 m über Brig subventioniert werden kann. Wenn die Höhenbasis für die Inversion im Kanton ziemlich konstant ist, bleibt dieser Unterschied dennoch begründet. Die vollständige Liste mit den Bedingungen befindet sich auf der Internetseite der Dienststelle für Energie, wo sich auch die Richtlinie für das kantonale Programm befindet (www.vs.ch/energie > Förderprogramme / Finanzhilfe > Massnahmen > Massnahmen M-03 und M-04). Ob Holzheizungen ab 70 kW in der Betriebsphase die Grenzwerte einhalten, wird von der Gruppe Luft der DUW im Rahmen ihres Auftrags durch Emissionsmessungen kontrolliert.

Die Massnahme M-02 der DEWK zur Förderung von Stückholz- oder Pelletheizungen mit einem Tagesbehälter ist eine Ergänzung zu den Massnahmen M-03 und M-04 und geht in die Richtung der mit der LRV 2018 neu eingeführten Bestimmung über die Pflicht zur Installation von Wärmespeichern,

insbesondere bei manuell beschickten Heizkesseln (A3 Ziff. 523). Die Bedingungen für die Förderbeiträge sind in der Richtlinie der DEWK vom August 2021 enthalten, die mit der Massnahmen-Seite der DEWK-Website verlinkt ist.

Im Rahmen der Massnahme M-10 der DEWK (Verbesserung der GEAK-Klasse für die Gebäudehülle und die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes, dessen Baubewilligung vor dem Jahr 2000 erteilt wurde) wurden im Jahr 2021 34 Subventionsentscheide für Programme getroffen, die kleine Holzheizungen bis zu einer Nennwärmeleistung von 32 kW pro Einheit beinhalten. Der insgesamt vergebene Betrag belief sich auf CHF 1'630'940, davon gingen CHF 270'686 spezifisch an Heizanlagen mit einer kumulierten Leistung von 229 kW. Der letztgenannte Betrag macht im Durchschnitt 19% der Kosten der Wärmeerzeuger aus. 28 der geplanten Heizungen (82%) werden mit Pellets betrieben und sollten bis 2024 fertiggestellt werden. Die anderen werden mit Stückholz betrieben.

16 Subventionen wurden 2021 im Zusammenhang mit der Massnahme M-10 ausgezahlt. Sie beziehen sich auf Entscheide, die zwischen 2017 und 2021 erfolgten und deren Arbeiten alle im vergangenen Jahr abgeschlossen wurden. Der insgesamt überwiesene Betrag belief sich auf CHF 568'658, davon CHF 72'389 spezifisch an Holzheizungen mit einer kumulierten Leistung von 141 kW. Es handelt sich um kleine Anlagen mit weniger als 70 kW, von denen nur 9 (56%) Pellets verbrennen. Die anderen werden mit Stückholz oder undefiniertem Holz befeuert. Die Renovierungsarbeiten zur Verbesserung des GEAK-Energieetiketts um mindestens zwei Klassen für die Gebäudehülle und die Gesamteffizienz kosteten CHF 4'124'583, d.h. CHF 1'242 pro m² EBF (Energiebezugsfläche einer Immobilie). Die Subventionen deckten 14% dieses Gesamtbudgets ab. Manche Gesuche müssen nach einer Prüfung abgelehnt werden, weil sie nicht alle Bedingungen für den Programmeintritt erfüllen.

Im Jahr 2019 waren 30% der 148'620 m³ im Wallis genutzten Holzes für Brennholz bestimmt. Der Rest wurde hauptsächlich in der Industrie oder als Nutzholz nach den Burgergemeinde-Reglementen verwertet. Bemerkenswert ist das Potenzial, das die 46'400 m³ Holz darstellen, die vor Ort liegen gelassen werden.

BEREICH	Heizungen	MASSNAHME NR.	5.5.3
GEGENSTAND	Verkürzung der Sanierungsfristen und Verschärfung der Normen für Holzheizungen	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	
		VERSION	01

Zweck

Verringerung der Staubemissionen der Holzheizungen durch eine Verschärfung der Normen und kürzere Sanierungsfristen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme. Im Juni 2019 wurde der Grenzwert, den diese Massnahme für Hauptheizungen mit einer Wärmeleistung bis 70 kW auf 300 mg/m³ festgesetzt hatte, hinfällig, da die neue LRV seit Juni 2018 eine noch strengere Begrenzung für solche Klein-Heizungen vorsieht. Er liegt nun bei 100 mg/m³ oder 50 mg/m³, je nachdem, ob die Anlage manuell oder automatisch beschickt wird, oder ob sie über 40 kW Leistung hat und Restholz aus der Holzverarbeitenden Industrie verbrennt. Diese Änderung kündigte das definitive Ende für die vorliegende Massnahme 5.5.3 an. Zuvor waren die Vorschriften über die verkürzten Fristen bis Ende 2013 und dann bis Ende 2017 für Anlagen mit mehr als 500 kW, die vor Januar 2008 genehmigt wurden, bzw. für Anlagen mit 70 bis 500 kW, die vor Januar 2012 genehmigt wurden, bereits hinfällig geworden. Die Schlussbilanz wird weiter unten unter Bemerkungen in Erinnerung gerufen.

Im Jahr 2021 wurde bei 12 Messungen von grossen Holzfeuerungen mit einer Nennleistung von 70 kW oder mehr eine Nichteinhaltung der LRV-Begrenzungen für Staubemissionen festgestellt. Sie entsprechen 11% der Kontrollen, die in diesem Jahr bei diesem Anlagentyp durchgeführt wurden.

Da die vorliegende Massnahme gegenstandslos geworden ist, wurde der KKRL im Jahr 2020 ein Vorschlag für eine Aktualisierung unterbreitet.

Indikatoren 2021

Anzahl betroffener neuer Anlagen (< 70 kW):	gegenstandslos
Anzahl festgestellter nichtkonformer Anlagen:	12

Planung 2022

Übergabe eines erläuternden Berichts an den Staatsrat zur vollständigen Überarbeitung dieser Massnahme.

Auswirkungen, Folgen

Ohne eine vollständige Überarbeitung ist diese Massnahme sinnlos.

Finanzen

LRV-Kontrollen durch Emissionsmessungen werden den Anlageninhabern in Rechnung gestellt.

Vorschläge an den Staatsrat

Das geänderte Massnahmenblatt wurde 2020 der KKRL vorgelegt. Die Massnahme 5.5.3 würde in "Verstärkte Kontrollen für Holzheizungen" umbenannt. Ihr Hauptziel ist die nachhaltige Senkung des Verbrennungsstaubs, der von Holzheizungen ausgestossen wird. Sie rechtfertigt sich durch die kritische Feinstaubbelastung, die durch diese Art von Heizungen erzeugt wird, und durch die gesundheitlichen Auswirkungen der jährlichen PM_{2.5}-Werte, die zwischen 7,5 und 10 µg/m³ liegen. Gemäss Schätzungen offizieller Gesundheitsinstanzen führt dies im Wallis zu etwa 100 vorzeitigen Todesfällen pro Jahr und einer durchschnittlichen Verkürzung der Lebensdauer um etwa 13 bis 14 Jahre. Um sicherzustellen, dass die Anlagen die Umwelt so wenig wie möglich verschmutzen, sollen Anforderungen in vier Bereichen festgelegt werden. Der erste betrifft die Verpflichtung, bei kleinen, nicht konformen Heizungen bis 70 kW innerhalb von 2 Jahren einen PF einzubauen. Der zweite befasst sich mit nicht konformen Heizungen über 70 kW. Die Auferlegung eines kontinuierlichen Messgeräts für die PF-Betriebsrate würde die Anforderungen von Anhang 3 Ziff. 525 LRV konkretisieren. Drittens würden für sehr grosse Holzfeuerungsanlagen mit einer Leistung von 1 MW oder mehr kontinuierliche Messungen der wichtigsten Verbrennungsparameter Temperatur, Kohlenmonoxid und Sauerstoff vorgeschrieben. Zusätzlich würden auch die NO_x- und Staubemissionen überwacht, sofern eine ausreichende Qualitätssicherung und der Grundsatz der Verhältnismässigkeit erfüllt sind. Dem Kanton würde eine administrative Überwachung obliegen. Schliesslich kann die gleiche Kategorie von Anlagen mit einer Gesamtnennleistung der Heizzentrale von bis zu 7 MW einen Antrag auf Subventionen in Höhe von 50% der Kosten, aber höchstens CHF 30'000 pro Kamin, für die Ausrüstung mit einem System von kontinuierlichen Analysatoren im Sinne von Art. 13 LRV stellen. Auf der Grundlage einer Schätzung des Walliser Anlagenbestands im Jahr 2019 würde sich der Beitrag des Staates auf rund CHF 600'000 belaufen, der je nach Verfügbarkeit des Budgets auf vier Jahre verteilt werden müsste.

Bemerkungen

Die Berichte zur Luftreinhaltung der Jahre 2017 bis 2019 haben gezeigt, dass die Sanierungsziele für die ursprünglich von dieser Massnahme betroffenen Heizungskategorien nicht erreicht wurden. Bei den jährlichen Kontrollen, die die DUW bei allen grossen Holzheizungen mit einer Leistung von 70 kW oder mehr durchführt, betrug die Quote der Nichteinhaltung der Staubemissionen in den letzten fünf Jahren: 2017 17% (15 von 87 kontr.), 2018 22% (20 von 90 kontr.), 2019 23% (32 von 137 kontr.), 2020 14% (15 von 110 kontr.) und 2021 11% (12 von 109 kontr.). In den letzten drei Jahren zeichnet sich ein Abwärtstrend ab. Dieser Trend muss sich noch bestätigen. Gezielte Kontrollen der Anlagen mit den kritischsten Ausstössen werden die Nichteinhaltungsraten weiter nach oben treiben. Bis 2021 wurden die Kontrollen jedoch nicht auf diese Weise ausgerichtet und die Feststellungen zu ihrem LRV-Status sind für den gesamten Bestand an Heizungen für die untersuchten Kategorien repräsentativ.

2017 wurden die ersten behördlichen Sanierungsverfügungen für nicht LRV-konforme Holzheizungen zugestellt. Davor hatte der Prozess zur Bereitstellung der dafür erforderlichen Unterlagen zusammen mit den Rechtsdiensten mehrere Jahre in Anspruch genommen. Dies erklärt zum Teil den Misserfolg der Massnahme. Da man innert nützlicher Frist kein klar definiertes Verfahren zur Hand hatte, um den verantwortlichen Inhabern die Sanierungen anzuzeigen, konnte diese nicht so schnell wie auf den vorgängigen Aufforderungen angegeben durchgeführt werden. Ein anderer Grund dafür ist, dass es für holzbefeuerte Anlagen keine so effizienten und kostengünstigeren Dienstleister gibt wie für die Regulierung von Gas- und Ölheizungen.

Die Abnutzung der Anlagen und die Schwierigkeit, sie dauerhaft in einem guten Betriebszustand zu halten, wirkt sich auf die Anzahl und den Prozentsatz der Holzheizungen aus, die von einem Jahr zum anderen als nicht konform mit den LRV-Begrenzungen befunden werden. Die Instandsetzung behebt die festgestellten Störungen und Überschreitungen der Begrenzungen, kann sich aber bei einer späteren Kontrolle als kurzlebig erweisen. Diese Beobachtung unterstreicht die Bedeutung regelmässiger Wartungen, die mindestens einmal pro Jahr von den Servicediensten der Lieferanten oder von spezialisierten Unternehmen durchgeführt werden.

BEREICH	Heizungen	MASSNAHME NR.	5.5.4
GEGENSTAND	Subventionierung des Einbaus von Partikelfiltern in Holzheizungen	ERSTELLT AM	27.03.09
		AKTUALISIERT AM	18.06.14
		VERSION	03

Zweck

Schaffung eines **finanziellen Anreizes** zur Förderung der Einführung von Massnahmen zur Reduktion der Luftverschmutzung durch den Einbau von Filtern in den Holzfeuerungsanlagen.

Für die Massnahme verantwortliche Dienststelle

DUW

Durchführung / Stand der Umsetzung 2021

Vom kantonalen Plan für die Luftreinhaltung eingeführte Massnahme, in Kraft seit dem 19. Oktober 2011. Am 18. Juni 2014 stimmte der Staatsrat der Änderung des kantonalen LRV-Plans zu, wodurch diese Massnahme auf grosse Holzheizungen ab 70 kW beschränkt wurde. Im Jahr 2021 gab es keine Subventionszahlungen auf den Einbau eines Partikelfilters (PF). Die beiden im April 2020 ergangenen Subventionsentscheide für max. CHF 35'212 und im Juli 2020 für max. CHF 11 068 wurden im vergangenen Jahr nicht abgeschlossen, da die Bauabrechnung der DUW nicht zugestellt wurde.

Indikatoren 2021

Anzahl der jährlich ausgezahlten Subventionen:	0
Anzahl subventionierter Anlagen (Subventionsentscheide):	0

Planung 2022

Übergabe eines erläuternden Berichts an den Staatsrat zur vollständigen Überarbeitung dieser Massnahme im Sinne einer Kontinuität. Andernfalls hat sie keinen Sinn mehr, da die Subventionskriterien der aktuellen Version von der hinfällig gewordenen Massnahme 5.5.3 abhängen.

Auswirkungen, Folgen

Bei einer der beiden Anlagen, denen 2020 eine Subvention gewährt wurde, wurde im November 2021 eine Emissionsmessung durchgeführt. Mit Hilfe des eingesetzten Elektrofilters wurde die LRV-Staubbegrenzung klar eingehalten. Nach Erhalt der Bauabrechnung wird die Subvention noch in diesem Jahr ausgezahlt.

Für die andere Anlage wurde ein Sanierungsentscheid gefällt, dessen Frist bis Juni 2025 läuft. Der Anspruch auf die Subvention bleibt bis zu diesem Termin bestehen. Im März 2021 ergab eine Emissionsmessung jedoch, dass der Grenzwert der Verordnung ohne hinzugefügten Filter eingehalten wurde, während er im März 2019 um 72% überschritten wurde. Der Inhaber hat vier Jahre Zeit, um zu entscheiden, ob er den Betrieb ohne PF fortsetzen will - mit dem Risiko, die Begrenzung erneut zu überschreiten - oder ob er die Subvention in Anspruch nehmen will, um einen Filter zu geringeren Kosten zu installieren. Im Hinblick auf die Sicherheit, dass die LRV-Grenze jederzeit eingehalten wird, rät die DUW zum Einbau eines Filters.

Finanzen

Gemäss vorhandenem Budget.

Vorschläge an den Staatsrat

Das geänderte Massnahmenblatt wurde 2020 der KKRL vorgelegt. Die Massnahme 5.5.4 würde weiterhin den Titel "Subventionierung des Einbaus von Partikelfiltern in Holzheizungen" tragen. Der finanzielle Anreiz zielt weiterhin darauf ab, die Einführung von Massnahmen zur Verringerung der Feinstaubbelastung zu fördern. Tatsächlich wird geschätzt, dass etwa ein Viertel der Verbrennungspartikel, die die Luftqualität im Wallis beeinträchtigen, von Holzheizungen stammen. Die Verweise auf die Massnahme 5.5.3, die auf die Sanierung alter Anlagen mit verkürzten Fristen abzielte, werden in der neuen Version gestrichen. Es gibt nun vier Bedingungen für die Gewährung einer Subvention. Erstens muss die Nichtkonformität mehr als das 1,3-fache des LRV-EGWs betragen. Zweitens muss die Anlage vor mindestens fünf Jahren in Betrieb genommen worden sein und ursprünglich den gesetzlichen Normen entsprochen haben. Drittens wurde die Anlage jährlich von einem spezialisierten Unternehmen gewartet. Schliesslich wird der Filter mindestens 10 Jahre lang nach der Installation verwendet und gewartet, andernfalls wird eine zeitanteilige Rückerstattung verhängt. Als Subventionierung ist eine Kostenbeteiligung in Höhe von 50% am Kauf und am Einbau des PF vorgesehen. Auf der Grundlage einer Situationsanalyse über 18 Monate, Kontrollen in den Jahren 2018-2019 und früherer Bewilligungen wird der vom Staat zu zahlende jährliche Betrag auf bis zu CHF 350'000 für eine unbestimmte Dauer geschätzt. Dieser Betrag entspricht demjenigen der Motion Veuthey (5.092) vom April 2008, die dieser Massnahme zugrunde lag und die 2011-2012 zu einem provisorischen Betrag von CHF 300'000 pro Jahr geführt hatte. Kleine Holzheizungen mit einer Nennleistung von weniger als 70 kW werden immer noch nicht berücksichtigt. Eine Auswertung ihrer Staubemissionen zeigt, dass diese im Wallis zwischen 50% und 100% derjenigen von Grossfeuerungen betragen. Wenn Investitionen notwendig sind, um die Einhaltung der LRV-Begrenzungen zu gewährleisten, sind diese für kleine Heizungen weitaus erschwinglicher: Für weniger als CHF 5'000 pro Kamin sind PF-Lösungen auf dem Markt erhältlich. Typische Beträge sind hingegen CHF 60'000 für grössere Anlagen von 70 bis 500 kW und CHF 200'000 für Anlagen über 500 kW.

Bemerkungen

Die Offerten für den Einbau von Partikelfiltern werden für jedes Dossier einzeln geprüft, damit sichergestellt werden kann, dass sie in Bezug auf Kosten, Qualität und Umstände optimal sind. Gerade die Umstände, z. B. der vom Aufbau des Heizkessels und vom vorhandenen Platz abhängige Einbau eines Filters, können von Anlage zu Anlage äusserst unterschiedlich ausfallen. Selbst bei vergleichbaren Heizkesseln und für eine gleich grosse Reduktion der Staubemissionen kann sich der Preis für die Anschaffung und den Einbau eines Filters schnell einmal verdoppeln.
