



UMWELTFACHSTELLEN

INFRAS

Zentralschweizer Umwelt-Direktionen (ZUDK)

Massnahmenplan Luft Erfolgskontrolle Mapla II

Schlussbericht
Zürich, 3. Juli 2017

J. Heldstab
B. Schäppi

Impressum

Massnahmenplan Luft

Erfolgskontrolle Mapla II

Schlussbericht

Zürich, 3. Juli 2017

Erfolgskontrolle-Mapla-II.docx

Auftraggeber

Zentralschweizer Umwelt-Direktionen (ZUDK)

Projektleitung

M. Dusi, Amt für Landwirtschaft und Umwelt Kanton Obwalden

Autorinnen und Autoren

J. Heldstab

B. Schäppi

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Tel. 044 205 95 95

Begleitgruppe

Arbeitsgruppe Luft der ZUDK:

P. Bernasconi (Kt. ZG),

M. Dusi (Kt. OW),

N. Joos (Kt. UR),

P. Stofer (Kt. ZG),

M. Suter (Kt. SZ),

U. Zihlmann (Kt. LU),

A. Zumbühl (Kt. NW)

Inhalt

Zusammenfassung	4
1. Bisherige Massnahmenplanung in der Zentralschweiz	6
1.1. Ausgangslage	6
1.2. Gemeinsamer Massnahmenplan Luftreinhaltung I	7
1.3. Zentralschweizer Massnahmenplan Luftreinhaltung II	8
2. Erfolgskontrolle der Massnahmen aus dem Mapla II	11
2.1. Stand und Wirkungen der Massnahmen	11
2.1.1. Anträge an den Bundesrat	11
2.1.2. Kantonale Massnahmen	12
2.2. Übersicht über die Emissionsreduktionen aller Massnahmen	17
2.3. Übersicht über die Kosten der Massnahmenplanung Mapla II	18
2.4. Wirkung der Massnahmen und Stand der Luftqualität 2016	18
3. Folgerungen für die Fortsetzung der Zusammenarbeit in der Luftreinhaltung	19
3.1. Stärken und Schwächen gemeinsamer Massnahmenplanung	19
3.2. Künftige Zusammenarbeitsformen	20
3.2.1. Welche Formen sind möglich?	20
3.2.2. Einschätzungen künftiger Zusammenarbeitsformen	21
3.3. Empfehlungen der Arbeitsgruppe	22

Zusammenfassung

Aufgrund anhaltender Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten von Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon hatten die Zentralschweizer Luftreinhaltefachstellen im Jahr 2006 ein zweites Paket von Luftreinhalte-massnahmen erarbeitet, welches im Mai 2007 als Massnahmenplan II verabschiedet wurde. Die neuen Massnahmen wurden im Zeitraum von 2008-2016 umgesetzt. Der vorliegende Bericht fasst die Umsetzung und die Wirkung der Massnahmen zusammen und zieht Folgerungen für eine mögliche Fortsetzung der gemeinsamen Massnahmenplanung.

Erfolgskontrolle der Massnahmen aus dem Massnahmenplan II

Der Massnahmenplan II enthält Massnahmen in den Sektoren Verkehr, Landwirtschaft, Energie und Abfall, sowie sektorübergreifende Massnahmen im Bereich der Kommunikation. Die kantonalen Massnahmen wurden mehrheitlich umgesetzt und in den ordentlichen Vollzug überführt. Einer von drei Anträgen der ZUDK an den Bundesrat wurde in indirekter Form in der Revision des CO₂-Gesetzes aufgenommen, die beiden weiteren Anträgen wurden von ihm nicht umgesetzt.

Je nach Schadstoff konnten dank der umgesetzten Massnahmen 60 % bis 100 % der erwarteten Emissionsreduktionen erreicht werden. Eine grosse Wirkung konnte insbesondere durch das Verbot für die Verbrennung von Grünabfällen im Freien und durch die Reduktion der Ammoniakverluste in der Landwirtschaft im Rahmen des Ressourcenprogramms erzielt werden. Weiter haben auch die Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge und Maschinen im stationären Einsatz und die Massnahme zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt wesentlich zur Reduktion des PM10-Ausstosses beigetragen. Die Sachkosten der Umsetzung betragen kumuliert über alle zehn Jahre CHF 478'300.-, pro Jahr im Durchschnitt knapp CHF 50'000.-.

Wichtige Erfolgsfaktoren waren die schlanke Organisation der Arbeitsgruppe Massnahmenplan und die gemeinsame Umsetzung der Massnahmen. Dank des gemeinsamen Vorgehens konnte die Umsetzung weitgehend harmonisiert, die Akzeptanz und Glaubwürdigkeit der Massnahmen erhöht werden. Gleichzeitig liessen sich die administrativen und personellen Kosten reduzieren. Schwierigkeiten treten jedoch dort auf, wo rechtliche Verankerungen in den sechs Kantonen auf unterschiedliche Weisen erfolgten.

Folgerungen für die Fortsetzung der Zusammenarbeit in der Luftreinhaltung

Für die zukünftige Zusammenarbeit der Zentralschweizer Luftreinhaltefachstellen sind verschiedenen Formen denkbar. Sie könnte sowohl im Rahmen eines dritten Pakets gemeinsamer Massnahmen als auch mit gemeinsamem Vollzug ausgewählter LRV-Aufgaben weitergeführt

werden. Da sich die langjährige Zusammenarbeit der Zentralschweizer Kantone bewährt hat, empfiehlt die Arbeitsgruppe die Fortsetzung der gemeinsamen Massnahmenplanung mit einem dritten Paket von Massnahmen. Das Instrument des Massnahmenplans kann im Vergleich zum LRV-Vollzug juristisch tiefer greifen, denn es gestattet verschärfte Emissionsbegrenzungen und kann zu diesem Zweck eigenes kantonales Umweltrecht schaffen. Bei der weiteren Massnahmenplanung sollen die folgenden Grundsätze berücksichtigt werden:

- Ein Massnahmenplan III soll schlank gehalten werden mit gezielten Massnahmen zu höchstens zwei oder drei Bereichen.
- Er soll zwar gemeinsam erarbeitet, jedoch in der Verantwortung der einzelnen Kantone umgesetzt werden.
- Die Umsetzung soll innerhalb von maximal fünf Jahren erfolgen.
- Die Rechtsgrundlagen sind frühzeitig im Planungsprozess zu erarbeiten und Betroffene sind frühzeitig zu involvieren.
- Als wichtiges Ziel steht die Reduktion von Feinstaub/Russ-Emissionen aus Holzfeuerungen im Vordergrund. Zur weiteren Reduktion von Feinstaub ist zusätzlich auch eine Massnahme erwünscht, die der konsequenteren Umsetzung und langfristig gesicherten Wirkung der Massnahme Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz aus dem Ma-pla II dient.

1. Bisherige Massnahmenplanung in der Zentralschweiz

1.1. Ausgangslage

Die Schadstoffbelastung der Luft erreichte Mitte der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts in der Schweiz einen Höhepunkt. Unter dem Eindruck der Explosion eines Kernreaktors in Tschernobyl, grossflächig auftretenden neuartigen Waldschäden und dem Brand bei Sandoz in Schweizerhalle wurden Umweltfragen plötzlich gesellschaftlich relevant und gewannen politisch an Gewicht. Unter Alphons Egli, dem damaligen aus Luzern stammenden und kürzlich verstorbenen Vorsteher des Eidgenössischen Departements des Innern wurden Sofortmassnahmen zur Verbesserung der Luftqualität, die Katalysatorpflicht und verschärfte Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen und Hauptstrassen eingeführt. Am 16. Dezember 1985 trat, gestützt auf das 1983 neu geschaffene Umweltschutzgesetz (USG), die Luftreihalte-Verordnung (LRV) in Kraft. Das im Umweltschutzrecht verankerte zweistufige Immissionschutzkonzept verpflichtet die Behörde, einen Massnahmenplan zu erstellen, wenn feststeht, dass trotz vorsorglicher Emissionsbegrenzungen übermässige Immissionen verursacht werden.

In allen Kantonen der Zentralschweiz wurden Ende der achtziger Jahre einer oder mehrere Immissionsgrenzwerte der LRV überschritten, so dass ein bedeutender Sanierungsbedarf bestand und damit die Notwendigkeit zur Erstellung von Massnahmenplänen gegeben war. Alle sechs Kantone erstellten in der ersten Hälfte der neunziger Jahre ihre ersten Massnahmenpläne und realisierten sie zumindest teilweise. Erfolgreich waren vor allem die technischen Massnahmen bei Industrie, Gewerbe, Feuerungen und Strassenverkehr. Massnahmen, die eine Änderung des Verhaltens der Bevölkerung zum Ziel hatten, blieben hingegen weitgehend erfolglos. Vom ursprünglichen Sanierungspotential wurden bis Ende der neunziger Jahre bei den Stickoxiden lediglich knapp 20 % und bei den organischen Verbindungen etwa 50 % realisiert. Aus diesem Grund und weil sich das Umfeld in verschiedenen Bereichen verändert hatte (gesellschaftliche und technische Entwicklungen, neue naturwissenschaftliche und medizinische Erkenntnisse, neue lufthygienische Zielvorgaben), entschied die Zentralschweizer Umweltschutzdirektoren-Konferenz (ZUDK) im November 1998, bei der Aktualisierung der Massnahmenplanung Luftreinhaltung zusammenzuarbeiten mit dem Ziel, einen gemeinsamen Massnahmenplan herauszugeben. Folgende Vorteile wurden damals im gemeinsamen Vorgehen erkannt:

- Dank einem gemeinsamen bzw. harmonisierten Vorgehen sind die lufthygienischen Ziele rascher erreichbar.
- Ein gemeinsames Vorgehen bringt für die Zentralschweizer Region konkrete Nutzen, indem Auflagen, Vorschriften oder kantonale Gesetze harmonisiert oder vereinheitlicht werden.

- Gemeinsame Ziele und ein harmonisiertes Vorgehen zur Erreichung dieser Ziele verringern interkantonale Standortkonkurrenz zulasten des Umweltschutzes.
- Die administrativen und personellen Kosten der Massnahmenplanung können bei einem gemeinsamen Vorgehen durch Nutzung von Synergien reduziert werden.
- Ein gemeinsames Vorgehen erhöht die Akzeptanz und Glaubwürdigkeit von Massnahmen.
- Strengere Vollzugsregelungen können eher gemeinsam als im Alleingang durchgesetzt werden.

1.2. Gemeinsamer Massnahmenplan Luftreinhaltung I

Im Laufe des Jahres 1999 erstellte eine Projektgruppe, bestehend aus Vertretern der Zentralschweizer Luftreinhaltung-Fachstellen und Externen, ein erstes Paket gemeinsamer Massnahmen. Die ZUDK verabschiedete das Paket mit zehn gemeinsamen Massnahmen am 19. November 1999, worauf die Regierungen der Kantone LU, UR, SZ, NW und ZG den Massnahmenplan in Kraft setzten. Der Kanton OW verzichtete vorerst auf einen Beschluss. Das Massnahmenpaket deckte folgende Bereiche ab:

- Überregionaler Strassenverkehr (Information und Monitoring Nationalstrassen "M1a", Technisches Zentrum an der A2 "M1b", Verkehrsmanagement auf Nationalstrassen "M1c" und Erweiterung der Kontrollen auf Nationalstrassen "M1d")
- Regionalverkehr (Emissionsminderung beim öffentlichen Verkehr "M2a", publikumsintensive Anlagen und Veranstaltungen "M2b")
- Förderung energiesparendes und ökologisches Bauen "M3"
- Emissionsbeschränkung auf Baustellen "M4"
- Harmonisierung Vollzug Feuerungen (Schwerölfeuerungen "M5a", Kontrolle Holzfeuerungen "M5b").

Die Umsetzung der Massnahmen wurde von der ZUDK nicht als gemeinsame Aufgabe betrachtet. Ausser bei der Massnahme M4 (Baustellen) und der Massnahme M5b (Kontrolle Holzfeuerungen), wo gemeinsame Vollzugsaktivitäten geplant und realisiert wurden, lag die Verantwortung für die Umsetzung bei den einzelnen Kantonen. Der Übergang vom gemeinsamen Planungsprozess zum kantonsweisen "einsamen" Vollzug stellte eine Herausforderung dar. Bei Massnahmen, die nicht im Kompetenzbereich der Umweltschutzämter lagen, ergaben sich zum Teil grosse Schnittstellenprobleme. Die Kontrolle und Übersicht über die Umsetzung einer Massnahme ging in einzelnen Kantonen verloren. Zudem war die rechtliche Umsetzung der Massnahmen in der Planungsphase teilweise zu wenig konkretisiert worden, was zu weiteren Verzö-

gerungen führte. Der Hauptgrund für den langen Planungsprozess war, dass sich in einigen Fällen die politischen Rahmenbedingungen geändert hatten, was den Vollzug erschwerte. Erfolgreich waren aber die Massnahmen zu den Baustellen (M4), zur Kontrolle der Holzfeuerungen (M5b) und zum öffentlichen Verkehr (M2a):

- Das Zentralschweizer Engagement bei der Emissionsbeschränkung von Baumaschinen führte 2009 zur gesetzlichen Verankerung eines Partikelanzahl-Grenzwertes in der LRV, welcher nur mit einem hochwertigen geschlossenen Partikelfiltersystem zu erreichen ist. Damit gewann die Zentralschweizer Massnahme ihre Wirkung für die gesamte Schweiz, und schliesslich wurde die schweizerische Lösung Vorbild für die im Juli 2016 vom EU-Parlament beschlossene und als "Stufe V" bezeichnete Abgasnorm für alle mobilen Maschinen in allen EU-Mitgliedstaaten.
- Auf Grundlage des M5b-Beschlusses führte die Zentralschweiz harmonisierte Kontrollen kleiner Holzfeuerungen mit Aschetest ein. Das unerlaubte Verbrennen von Abfällen in Zimmeröfen war erstmals im Labor nachweisbar, was den Brennstoffmissbrauch in der Folge massiv einschränkte.

2005 wurde zum Abschluss eine Evaluation der Massnahmenplanung I durchgeführt. Die Firma Künzler Bossert und Partner GmbH empfahl für das weitere Vorgehen (Zusammenfassung):

- Das Ziel, den Massnahmenplan in einer rollenden Planung gemeinsam und kontinuierlich entwickeln, soll weiterverfolgt werden. Ein zweites Massnahmenpaket soll aber weniger Massnahmen enthalten.
- Das Projektziel und -verständnis ist unter den verschiedenen Akteuren abzugleichen. Die Aufgabenverteilung zwischen der ZUDK und den Kantonsregierungen ist zu klären.
- Die deutlich verschiedenen Interessenslagen unter den ZUDK-Kantonen limitieren die Möglichkeiten eines gemeinsamen Vorgehens bei den komplexen Querschnittsmassnahmen. Massnahmen, welche die Verkehrsbelastung in Flächennetzen betreffen oder die Dimensionierung von grösseren verkehrserzeugenden Anlagen, werden mit Vorteil in ergänzenden kantonalen Massnahmenplänen erarbeitet.
- Das bisherige Steuergremium ist durch eine Gesamtprojektleitung zu ersetzen. Diese Aufgabe soll durch eine externe Fachperson wahrgenommen werden.

1.3. Zentralschweizer Massnahmenplan Luftreinhaltung II

Die Luftschadstoff-Messwerte zeigten, dass auch nach der Umsetzung des Massnahmenplans I die Immissionsgrenzwerte von Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon immer noch grossräumig überschritten waren. Mit der ausgeprägten Wintersmog-Situation im Frühjahr 2006 wurde die Notwendigkeit von weiteren Emissionsreduktionen besonders deutlich. Im Auftrag der ZUDK

wurde deshalb ein zweites Paket mit neuen Massnahmen geplant, das von der ZUDK am 21. Mai 2007 verabschiedet werden konnte (Massnahmenplan II). Es enthält folgende Massnahmen:

- Strassenverkehr: Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern "Z1"¹, Saubere Fahrzeugflotten in den kantonalen Verwaltungen und von beauftragten Dritten "Z2", Automobilsteuer ökologisch differenzieren und Bundes-Empfehlungen für kantonale Motorfahrzeugsteuern "B2", Ausweitung Abgaswartungspflicht auf motorisierte Zweiräder und weitere Motorfahrzeuge "B3".
- Übriger Verkehr: Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt "Z4", Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im ortsfesten Einsatz (Abbau-, Deponiefahrzeuge, Gabelstapler etc. > 37 kW) "Z5", Emissionsvorschriften für neue Off-road Dieselfahrzeuge ab 2009 "B4").
- Offene Verbrennung: Kantonales Verbot für die Verbrennung von Wald-, Feld-, und Gartenabfällen im Freien "Z6".
- Landwirtschaft: Reduktion der Ammoniakverluste in der Landwirtschaft "Z7".
- Energie: Erhöhung der Energieeffizienz in kantonalen Liegenschaften "Z8"
- Kommunikation: Informations- und Motivationskampagne "Z9".

Alle sechs Zentralschweizer Regierungen hiessen den Massnahmenplan II bis Mitte 2008 gut. Die Kantone LU, ZG, SZ und UR verabschiedeten zusätzlich kantonsspezifische Massnahmen. Die Umsetzung der zweiten Generation gemeinsamer Massnahmen dauerte acht Jahre. Wie beim Paket I gab es auch beim Paket II unterschiedliche Ergebnisse. Je nach Schadstoff konnten 60 % bis 100 % der erwarteten Emissionsreduktionen erreicht werden, was als Erfolg bewertet werden darf. Zwei Aspekte haben dazu beigetragen:

- Eine schlanke Organisation mit der Arbeitsgruppe "MaPla" (Fachstellenvertreter der sechs Kantone) mit einer externen Moderation (INFRAS) zur administrativen und fachlichen Unterstützung und mit einer Gesamtprojektleitung als Bindeglied zu den AfU-Vorstehern und der ZUDK.
- Gemeinsamkeit in der Umsetzung der Massnahmen. Sie erhöhte die Akzeptanz der Betroffenen, was zu einem grösseren politischen Gewicht kantonsintern, aber auch gegenüber dem Bund führte. Namentlich die Massnahmen zur Minderung der Dieselermissionen (Z2 und Z5) wären ohne gemeinsamen Massnahmenplan nicht zustande gekommen.

¹ Z: Massnahmen im Kompetenzbereich der ZUDK-Kantone, B: Massnahmen im Kompetenzbereich des Bundes.

Gewisse systembedingte Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit traten aber auch in der Umsetzung des zweiten Massnahmenpakets wieder auf. So hat sich gezeigt, dass sektorübergreifende Massnahmen bei den behördlichen, Nicht-Umweltfachstellen teilweise auf Widerstand stossen. Ein besonders schwieriges Problem ergab sich aus der Tatsache, dass die Massnahmenplanung explizit ein kantonales Instrument ist. Das bedeutet, dass selbst bei einem gemeinsamen Massnahmenplan die Umsetzung schlussendlich bei den einzelnen Kantonen liegt. Entsprechend haben sich unterschiedliche Prioritäten bei den Entscheidungsträgern der sechs Kantone, entgegen der ursprünglichen Absicht, zu unterschiedlicher Ausgestaltung einzelner Massnahmen geführt. Das zog charakteristische Probleme nach sich: Unverständnis bei Betroffenen über unterschiedliche Vorschriften oder gar andere Ausnahmeregelungen jenseits der Kantonsgrenzen, Kommunikationsprobleme wegen unterschiedlichen Fristen, erschwerte gemeinsame Erfolgskontrollen. Aus diesem Grund wurde das Büro INFRAS im Jahr 2011 beauftragt, eine Evaluation durchzuführen. Aus dem Schlussbericht "Massnahmenplan ZUDK; Zwischenevaluation, Emissionen, Kosten" vom 5. Januar 2012 stammen die folgenden Empfehlungen (Zusammenfassung):

- Die Projektleitung soll für die weitere Umsetzung stärker in Erscheinung treten.
- Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten für jene Arbeitsgruppenmitglieder, welche die Zuständigkeit für die Umsetzung einer Massnahme übernehmen, soll geregelt werden.
- Der Kommunikationskanal zwischen der Arbeitsgruppe, der Projektleitung und den AFU-Vorstehern soll geeignet erweitert werden (neu soll ein Jahresbericht dem regelmässigen Austausch und der strategischen Diskussionen dienen).
- Innerhalb der Arbeitsgruppe soll darauf geachtet werden, dass politische Argumente nicht zur Abschwächung gemeinsamer Massnahmen führen.

Die weiteren Umsetzungsaktivitäten dauerten bis 2016. Die Ergebnisse sind im folgenden Kapitel zusammengefasst.

2. Erfolgskontrolle der Massnahmen aus dem Mapla II

2.1. Stand und Wirkungen der Massnahmen

2.1.1. Anträge an den Bundesrat

Tabelle 1 dokumentiert den Stand der Massnahmen, die beim Bundesrat beantragt worden waren. Tabelle 2 dokumentiert die Massnahmen, die von den ZUDK-Kantonen umgesetzt worden sind.

Tabelle 1: Anträge an den Bundesrat

Anträge an den Bundesrat: Massnahmen im Kompetenzbereich des Bundes

B2 Automobilsteuer ökologisch differenzieren und Bundes-Empfehlungen für kant. Motorfahrzeugsteuern

ZUDK-Antrag an den Bundesrat am 8.11.2008. Teil-Realisierung der Massnahme (und der Standesinitiative Kt. BE) durch Totalrevision CO₂-Gesetz mit der Senkung der mittleren CO₂-Emission auf 130 g/km.

In der Erarbeitung des 1. Massnahmenpaket der bundesrätlichen Energiestrategie wird die Massnahme „Bonus für energieeffiziente und emissionsarme PW“ skizziert. Es wurde jedoch entschieden, die Massnahme zugunsten der Verschärfung der CO₂-Emissionsvorschriften in der erneuten Revision des CO₂-Gesetzes (Botschaft im Sommer 2017 mit einer Senkung der CO₂-Emissionen auf 95 g/km ab 2020) nicht weiterzuerfolgen.

B3 Ausweitung Abgaswartungspflicht auf motorisierte Zweiräder und weitere Motorfahrzeuge

ZUDK-Antrag an den Bundesrat am 8.11.2008. Abklärung durch ASTRA, durch Motion der eidg. Räte gestärkt. Zusätzlich zu ZUDK haben auch die Kte. AG, BE, BL, BS, SO, ZH ähnlich lautende Anträge beim Bundesrat gestellt. Der Bundesrat antwortete im Juni 2012, das ASTRA sei zum Schluss gekommen, auf jegliche Ausweitung der Abgaswartung aus techn. Gründen zu verzichten. Die Kantone hätten die Möglichkeit ihr Anliegen im Rahmen der laufenden Anhörung zur Neuregelung der Abgaswartungsvorschriften einzubringen. Die kantonalen Fachstellen haben ihre Stellungnahmen koordiniert und die ZUDK ihre Position nochmals bekräftigt. Mit der seit 1.1.2013 geltenden Neuregelung entfällt aber die Abgaswartungspflicht für Benzinfahrzeuge ab Euro 3, Dieselfahrzeuge ab Euro 4/IV, die ein On-Board-Diagnose-System (OBD) aufweisen. Motorräder und Motorfahräder unterstehen weiterhin keiner Wartungspflicht.

Der OBD-Einbau allein genügt nicht, um die bisherigen Abgaskontrollen zu ersetzen, z.B. werden defekte Partikelfilter erst spät erkannt (s. Stellungnahme der LU-Dienststelle UWE zur ASTRA-Anhörung über die Neuregelung der Abgasvorschriften, 9.7.2012)

Fazit: Die neuen Vorschriften ignorieren nicht nur den Antrag der ZUDK, sie bedeuten gar einen Rückschritt ggü. dem Status Quo. Sollten sich mangelhafte Funktionsweisen des OBD bestätigen, oder sollte ein standardisiertes Messverfahren für Motorräder definiert werden, kann die ZUDK ihren Antrag in aktualisierter Form wieder beim Bundesrat einreichen.

B4 Emissionsvorschriften für neue Off-road Dieselfahrzeuge

ZUDK-Antrag an den Bundesrat am 8.11.2008. Der Bundesrat lehnte den Antrag ab wegen verweigerter WTO Notifikation. Im Nov. 2011 wird die ZUDK Massnahme deshalb als nicht umsetzbar abgeschrieben.

Immerhin: Auf Stufe EU wird ab 2019 der «Stage V» obligatorisch mit einem Grenzwert für die Partikelanzahl, der identisch ist mit dem Schweizer Grenzwert (LRV Anhang 4, Ziff. 31)

2.1.2. Kantonale Massnahmen

Tabelle 2

Z1 Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern

Stand Umsetzung

In den Kantonen OW und NW wurde die Massnahme umgesetzt; in den Kantonen UR, SZ, ZG ist sie im politischen Prozess bis 2011 gescheitert. Im Nov. 2011 hat die ZUDK den Umsetzungsstand zur Kenntnis genommen und für die Kantone UR, SZ, ZG als nicht weiter umsetzbar abgeschrieben. Im Jan. 2014 verzichtete auch der LU-Kantonsrat, auf die Revision des Gesetzes zur Motorfahrzeugsteuer einzutreten. Damit ist die Massnahme in den Kantonen OW und NW **erledigt**, in den übrigen Kantonen jedoch **abgeschrieben**².

Verhaltensänderungen

In den Kantonen OW und NW wurde ein Bonusmodell für die kantonale Motorfahrzeugsteuer geschaffen. Beim Ersatz oder Neukauf von Personenwagen der Effizienzklassen A oder B gewährt der Kanton einen befristeten Rabatt. Modellrechnungen der ETH haben gezeigt, dass damit Verhaltensänderungen ausgelöst werden, indem 5% bis 10% der neu verkauften Fahrzeuge in der nächst niedrigeren Steuerklasse verkauft werden. Dadurch sparen die Käufer Steuern und ein Teil der Schadstoffemissionen wird reduziert (Ziel der Massnahme).

Das Bonusmodell wurde nicht nur in der Zentralschweiz diskutiert, sondern auch mit den Strassenverkehrsämtern weiterer Kantone. Die Gespräche führten schliesslich zur Empfehlung «Rabattmodell für die kantonale Motorfahrzeugsteuer zur Förderung energie- und umwelteffizienter Personenwagen» der Vereinigung der Strassenverkehrsämter der Schweiz (asa)³

Erzielte Emissionsreduktion

Die Massnahme betrifft nur Personenwagen (PW). Da sie nur in den beiden Kantonen OW und NW realisiert werden konnte, wurde emissionsseitig nur jener Anteil des Potenzials realisiert, der dem Anteil OW und NW am PW-Bestand Zentralschweiz entspricht. Gemäss Bundesamt für Statistik beträgt er 11%, sodass dieser Anteil erzielt werden kann.

² Für den Stand der Umsetzung, wie er im Folgenden für alle kantonalen Massnahmen angegeben wird, gibt es drei Varianten: «**erledigt**»: Die Massnahme ist umgesetzt und gibt nichts mehr zu tun.

«**in den Vollzug überführt**»: Die Massnahme ist umgesetzt, erfordert aber regelmässige Aktivitäten (Kontrolle etc.), die im ordentlichen Vollzug ausgeführt werden.

«**abgeschrieben**»: Die Umsetzung der Massnahme ist aus irgendwelchen Gründen nicht möglich, ist beim Versuch der Umsetzung gescheitert oder hat sich erübrigt.

³ http://www.asa.ch/media/archive1/Shop/Broschueren/Gratis/asa_Rabattmodell_de.pdf

Tabelle 3

Z2 Saubere Fahrzeugflotten der kantonalen Verwaltungen und von beauftragten Dritten**Stand Umsetzung**

Die Richtlinie „Beschaffung von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten ab 18 kW. Arbeitshilfe für Beschaffungsstellen der öffentlichen Hand“ wurde erstellt. Deshalb ist die Massnahme **erledigt**.

Verhaltensänderungen

Im Auftrag der Fachstellen wurden Empfehlungen erarbeitet zur Beschaffung von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten ab 18 kW, für die Nachrüstung von Partikelfilter- bzw. DeNox-Systemen und für die Auftragsvergabe an Dritte. Ziel ist, eine möglichst ökologische Beschaffung zu gewährleisten. In Kombination mit der Massnahme Z5 Partikelfilterpflicht haben kantonalen und kommunale Behörden beim Kauf dieser Fahrzeuge und Maschinen im stationären Einsatz solche mit Dieselpartikelfilter erworben und teilweise auch Fahrzeuge umgerüstet. Damit konnte die Empfehlung zur Beschaffung schadstoffärmerer Fahrzeuge beitragen.

Erzielte Emissionsreduktion

Dank Synergie mit Massnahme Z5 wurden vor allem Arbeitsmaschinen vorzeitig mit Dieselpartikelfilter ausgerüstet, sodass wichtige Reduktionen beim Feinstaub erzielt werden konnten (80%). Auf der Stufe verwaltungseigene leichter Motorfahrzeuge wurden vermutlich keine Verhaltensänderungen erreicht, da gleichzeitig auf Stufe Bund verschärfte Emissionsvorschriften in Kraft getreten sind (Euro 5 ab 2009, Euro 6 ab 2014), die eine Massnahmenwirkung sozusagen vorweggenommen haben. Das heisst, dass bei den Schadstoffen NO_x, NMVOC und NH₃ sowie beim Treibhausgas CO₂ keine oder jedenfalls keine nennenswerten Einsparungen realisiert werden konnten.

Tabelle 4

Z4 Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschifffahrt**Stand Umsetzung**

Durch die neue Bundesverordnung und -richtlinie wurde die Massnahme zwischenzeitlich teils vorweggenommen (Partikelfilterpflicht für neue Motoren), teils erschwert (keine Pflicht zur Nachrüstung auf Bundesebene). Die Nachrüstungen sind noch nicht abgeschlossen, die Massnahme ist damit in den ordentlichen Vollzug **überführt**.

Verhaltensänderungen

Die neue Bundesverordnung, die Dieselpartikelfilter für neue Schiffsmotoren vorschreibt, trat zeitgleich mit dem Massnahmenplan in Kraft. Dadurch wurde die erwünschte Verhaltensänderung beschleunigt, weil sie zumindest bei der Beschaffung neuer Schiffe Pflicht wurde. Die Schifffahrtsgesellschaften des Vierwaldstätter- und des Zugersees haben inzwischen schon mehrere Schiffe nachgerüstet (Revisionen, Maschinenersatz). Das trifft auch auf die Lastschiffe zu, sodass sich eine Verhaltensänderung im breiteren Sinne beobachten lässt.

Erzielte Emissionsreduktion

Auf dem Vierwaldstätter- und dem Zugersee sind die Passagierschiffalotten bis heute zur Hälfte mit Dieselpartikelfilter ausgerüstet, bis 2020 werden mindestens drei Viertel der Schiffe umgerüstet sein (75%). Auch bei den Lastschiffen auf dem Vierwaldstättersee wurde ein grosser Teil der Flotte umgerüstet (Motorwechsel und neue Schiffe unterstehen der Partikelfilterpflicht gemäss Art. 9 VASm, SR 747.201.3).

Tabelle 5

Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz**Stand Umsetzung**

Einen Überblick über die vereinbarten Regelungen gibt die untenstehende Tabelle 6. Die Nachrüstungen sind noch nicht abgeschlossen, die Massnahme ist in den Vollzug **überführt**.

Verhaltensänderungen

Die Filterpflicht hat sich in grossem Ausmass auf das Verhalten von Besitzern betroffener Fahrzeuge und Maschinen ausgewirkt. Die Pflicht zum Einreichen von Sanierungserklärungen hat den Besitzern unzweideutig gezeigt, dass sie von der Massnahme betroffen sind. Die bisher durchgeführten Stichprobenkontrollen (sie werden auch künftig weitergeführt) haben gezeigt, dass viele Besitzer ihre Pflicht erfüllt haben, oder sie konnten belegen, dass sie dies in absehbarer Zeit tun werden (sonst drohen Sanierungsverfügungen).

Einzelne Branchen haben auf Vereinbarung gesetzt, die ihnen gewisse Erleichterungen zugestehen, aber bereits der Umstand, dass Vereinbarungen geschlossen wurden, bestätigt eine Verhaltensänderung in die gewünschte Richtung.

Erzielte Emissionsreduktion

Z5: Aus den Sanierungserklärungen und den durchgeführten Stichprobenkontrollen schätzen die Fachstellen, dass 80% der betroffenen Arbeitsmaschinen bis 2020 mit Dieselpartikelfilter ausgerüstet sein werden. Die Landwirtschaftsmaschinen sind bisher von der Pflicht ausgenommen. Aus Verkaufszahlen ist aber bekannt, wie viele neue Traktoren (auf freiwilliger Basis) bereits heute mit Partikelfilter ausgerüstet sind; bis 2020 werden sie ca. 20% des Bestands ausmachen. Mit diesen Angaben und den bekannten Feinstaubemissionen des non-road Sektors⁴ ergibt sich eine Reduktionswirkung von insgesamt 44% des Potenzials.

Tabelle 6: Geltende Regelungen für die Massnahme Z5

Branche		UR	SZ	OW	NW	ZG	LU
Partikelfilterpflicht							
Ind.+Gew.	neue Fzge.	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	Nachrüstung	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Forstwirtschaft	neue Fzge.	Vereinbarung	ja	Vereinbarung	Vereinbarung	ja	Vereinbarung
	Nachrüstung	Vereinbarung	nein	Vereinbarung	Vereinbarung	ja	nein
Landwirtschaft	neue Fzge.	nein	nein	nein	nein	ja	nein
	Nachrüstung	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Pistenfzge.	neue Fzge.	Vereinbarung	ja	Vereinbarung	Vereinbarung	ja	Vereinbarung
	Nachrüstung	Vereinbarung	nein	Vereinbarung	Vereinbarung	ja	Vereinbarung
Rechtsgrundlage		Reglement (auf Basis LRV)	Allgemeinverfügung	Allgemeinverfügung	Dir.entscheid (Allg.verfügung)	EG USG (§9a, Ziff. 3)	Umsetzung auf Basis LRV
Datum Erlass		Sep 14	Mai 16	Jan 15	Jan 15	Okt 13	Jan 15

Legende

- «ja»: Die Partikelfilterpflicht gilt uneingeschränkt (für neue Fahrzeuge oder für Nachrüstungen)
«nein»: Auf die Einführung der Partikelfilterpflicht (für neue Fahrzeuge oder für Nachrüstungen) wurde verzichtet
«Vereinbarung»: Mit der betreffende Branche wurde eine Vereinbarung getroffen, die gewisse Erleichterungen (z.B. bei der Nachrüstung oder Fristverlängerungen) gestattet.

⁴ Bundesamt für Umwelt: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des Non-road-Sektors. Studie für die Jahre 1980–2050. UW-1519

Tabelle 7

Z6 Kant. Verbot für Verbrennung von Wald-, Feld-, Gartenabfällen im Freien**Stand Umsetzung**

In allen 6 Kantonen mit individuellen Regeln umgesetzt, die Massnahme ist in den Vollzug **überführt**.

Verhaltensänderungen

Das Verbot hat zwangsweise zu einer starken Verhaltensänderung geführt. Wer immer noch Abfälle im Freien verbrennen will, braucht eine Ausnahmegewilligung und muss Gründe aufzeigen, weshalb er die Abfälle nicht einfach liegen lassen kann. Die Massnahme hat zur Folge, dass besonders in der kalten Jahreszeit kaum noch Feuer im Freien zu beobachten sind – wie es früher häufig der Fall war. Dies ist besonders wichtig, weil in dieser Jahreszeit die Feinstaubbelastung durch Holzfeuerungen hoch ist und gleichzeitig die Inversionslagen die Akkumulierung der Feinstaubimmissionen verstärken.

Erzielte Emissionsreduktion

Z6: Aufgrund der ausgestellten Ausnahmegewilligungen und der erfolgten Reklamationen schätzen die Fachstellen, dass die Zahl der Feuer zum Verbrennen land- und forstwirtschaftlicher Abfälle im Freien um 90% zurückgegangen ist.

Tabelle 8

Z7 Reduktion Ammoniakverluste Landwirtschaft**Stand Umsetzung**

Die Massnahme wurde in allen Kantonen im Ressourcenprogramm umgesetzt und ist damit **erledigt**.

Verhaltensänderungen

Die Landwirte, die am Ressourcenprogramm teilgenommen haben, brachten und bringen ihren Hofdünger (Gülle) mit emissionsärmeren Techniken auf die Felder. Da liegt das grösste Einsparpotenzial für Ammoniak, weshalb hier auch die wichtigste Verhaltensänderung erzielt werden konnte. Die Wirkungen des Ressourcenprogramms wurden jährlich beobachtet und dokumentiert.

Erzielte Emissionsreduktion

Die bis Ende 2016 erzielte Reduktion der Ammoniakemissionen wurde eigens abgeschätzt und beträgt 86%⁵.

⁵ ZUDK 2016: Intelligent Güllen und ausgewogen Füttern. Ammoniakmassnahmen in der Zentralschweiz. Gabriele Llopart, Amt für Umweltschutz des Kantons Zug. Publiziert in News Umwelt-Zentralschweiz 3 / 2016.

Tabelle 9**Z8 Erhöhung der Energieeffizienz in kantonalen Liegenschaften****Stand Umsetzung**

Die Massnahme wurde im Auftrag der ZUDK durch die Untergruppe der Energiefachstellenkonferenz Zentralschweiz (EnFK ZCH) ausgeführt und ist damit **erledigt**.

Verhaltensänderungen

Eine Dokumentation zur Erfolgskontrolle zeigt, dass von den sechs Teilmassnahmen zur Erstellung gemeinsamer Leitlinien (Energiedatenerfassung, Betriebsoptimierung, Sanierungskonzept Gebäudehülle, Ersatz fossiler Brennstoffe, Elektrofilter für Holzfeuerungen, Standard von Neubauten) in den sechs Kantonen zwei Drittel ganz und ein Drittel nahezu vollständig umgesetzt werden konnten.

Erzielte Emissionsreduktion

Die Massnahme verlangte lediglich die Erstellung von Leitlinien zur Erhöhung der Energieeffizienz. Wo und wie oft die Leitlinien zur Anwendung kommen, ist aber nicht bekannt, die Emissionseinsparung ist deshalb nicht beurteilbar und damit nicht quantifizierbar.

Tabelle 10**Z9 Informations- und Motivationskampagne****Stand Umsetzung**

Zu keinem Zeitpunkt der Umsetzung wurde die Lancierung einer Kampagne als dringlich und zweckmässig betrachtet und wurde deshalb nicht lanciert. Die Massnahme gilt als **abgeschrieben**.

2.2. Übersicht über die Emissionsreduktionen aller Massnahmen

Die folgende Tabelle zeigt die Reduktionspotenziale, die realisierte Reduktion als Anteil am Potenzial und die schliesslich erzielten Reduktionen für 2020. Nicht berücksichtigt sind Massnahmen, die als Anträge an den Bundesrat geschickt wurden.

Tabelle 11: Emissionsreduktionen Massnahmen Mapla II: Oben: Reduktionspotenziale in Tonnen pro Jahr im Jahr 2020. Mitte: realisierte Anteile 2020 (geschätzt aus der bis Ende 2016 erzielten Reduktionen) gemessen am Potenzial 2020. Unten: realisierte Reduktionen per 2020.

Massnahmen	Reduktionspotenziale 2020 gemäss Mapla II ¹⁾				
	NO _x t/a	NM VOC t/a	PM10 t/a	NH ₃ t/a	CO ₂ t/a
Z1 Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern	6	0.16	1.2	---	5000
Z2 Saubere Fahrzeugflotten der kantonalen Verwaltungen/beauftr. Dritten	2	0.3	0.5	0	100
Z4 Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt	---	---	15	---	---
Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz	---	---	40	---	---
Z6 Kant. Verbot für die Verbrennung im Freien	30	100	170	17	biogen ²⁾
Z7 Reduktion Ammoniakverluste Landwirtschaft	---	---	---	500	---
Z8 Erhöhung der Energieeffizienz in kant. Liegenschaften	3	0	0.01	0	5000
Summe (gerundet)	41	100	227	517	10'100

Massnahmen	realisierte Reduktion per 2020 (Potenzial = 100%)				
	NO _x	NM VOC	PM10	NH ₃	CO ₂
Z1 Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern	11%	11%	11%	---	11%
Z2 Saubere Fahrzeugflotten der kantonalen Verwaltungen/beauftr. Dritten ³⁾	0%	0%	80%	0%	0%
Z4 Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt	---	---	75%	---	---
Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz	---	---	44%	---	---
Z6 Kant. Verbot für die Verbrennung im Freien	90%	90%	90%	90%	90%
Z7 Reduktion Ammoniakverluste Landwirtschaft	---	---	---	86%	---
Z8 Erhöhung der Energieeffizienz in kant. Liegenschaften	nicht beurteilbar				

Massnahmen	erzielte Reduktionen per 2020				
	NO _x t/a	NM VOC t/a	PM10 t/a	NH ₃ t/a	CO ₂ t/a
Z1 Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern	0.64	0.02	0.13	---	537
Z2 Saubere Fahrzeugflotten der kantonalen Verwaltungen/beauftr. Dritten	0	0	0.40	0	0
Z4 Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt	---	---	11	---	---
Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz	---	---	18	---	---
Z6 Kant. Verbot für die Verbrennung im Freien	27	90	153	15	biogen ²⁾
Z7 Reduktion Ammoniakverluste Landwirtschaft	---	---	---	430	---
Z8 Erhöhung der Energieeffizienz in kant. Liegenschaften	---	---	---	---	---
Summe (auf Zehner gerundet)	30	90	180	450	540
realisierte Reduktion (100% = realisierbare Potential)	73%	90%	79%	87%	(5%)

¹⁾ Reduktionspotenzial gemäss Mapla II: siehe dort Tabelle 5 auf Seite 30

²⁾ Allfällige Einsparungen betreffen biogenes CO₂, das klimaneutral ist (keine Änderung der CO₂-Bilanz der Atmosphäre)

³⁾ Dank Synergie mit Massnahme Z5 wurden vor allem Arbeitsmaschinen vorzeitig mit Dieselpartikelfilter ausgerüstet, sodass wichtige Reduktionen beim Feinstaub erzielt werden konnten (80%). Bei den Schadstoffen NO_x, NM VOC und NH₃ sowie beim Treibhausgas CO₂ konnten keine nennenswerten Einsparungen realisiert werden.

2.3. Übersicht über die Kosten der Massnahmenplanung Mapla II

Die folgende Tabelle enthält die Sachkosten pro Jahr für die Umsetzung der Massnahmen aus dem Mapla II (Personalkosten wurden nicht quantifiziert). Kumuliert über alle zehn Jahre betragen die Kosten CHF 478'300.-, pro Jahr im Durchschnitt knapp CHF 50'000.-.

Tabelle 12: Sachkosten pro Jahr für die Umsetzung der Massnahmen Mapla II

Massnahmen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	CHF									
Z2 Saubere Fahrzeugflotten	--	--	--	--	20'000	--	--	--	--	--
Z5 Betriebskontrollen Z5	97'000	--	--	--	--	--	--	--	15'000	20'000
Z6 Feuerungsverbot im Freien	18'000	4'000	2'000	3'000	--	--	--	--	--	--
Z7 NH3-Monitoring	--	--	36'500	--	8'000	5'000	9'000	9'000	7'000	7'000
Z8 Externer Moderator Energiefachstellen	--	22'000	--	--	--	--	--	--	--	--
Ext. Moderation AG Luft, Jahresberichte, Recherchen	39'000	17'000	9'000	17'400	13'000	8'000	11'000	13'700	13'700	10'000
Zwischenevaluation (2011) / Erfolgskontrolle (2017)	--	--	--	34'000	--	--	--	--	--	10'000
Summe	154'000	43'000	47'500	54'400	41'000	13'000	20'000	22'700	35'700	47'000

2.4. Wirkung der Massnahmen und Stand der Luftqualität 2016

Die Massnahmen des Bundes und der Kantone haben zu einer bedeutenden Verbesserung der Luftqualität geführt. Seit Ende der Achtziger Jahre sind die Immissionsbelastungen deutlich gesunken. Trotzdem sind auch heute noch mehrere Immissionsgrenzwerte der Luftreinhaltung überschritten (siehe Jahresbericht des gemeinsamen Luftmessnetz in-LUFT⁶ und Darstellungen im Bericht der Arbeitsgruppe Luft⁷):

- Feinstaub (PM10): Im Jahresmittel wird der Grenzwert in den Stadtzentren überschritten, der Kurzzeitgrenzwert auch in den übrigen bewohnten Gebieten und entlang von Hauptverkehrsachsen.
- Stickstoffdioxid (NO₂): Der Jahresmittelgrenzwert wird in den Stadtzentren noch immer überschritten.
- Ozon (O₃): Das maximale Stundenmittel wird noch überall überschritten.

Ausserdem sind auch die diffusen Stickstoffeinträge in der Zentralschweiz zu hoch, teilweise doppelt so hoch wie die kritischen Schwellenwerte (critical loads). Ursache sind die zu hohen Stickoxid- und Ammoniakemissionen (siehe Abb. 7 im Bericht der Arbeitsgruppe Luft, siehe Fussnote 7).

⁶ <http://www.in-luft.ch/publikationen>

⁷ ZUDK/Arbeitsgruppe Luft: Künftige Kooperation in der Luftreinhaltung. Anträge an die AfU Vorsteher. INFRAS, 12.5.2017.

Schliesslich sind auch die krebserzeugenden Russimmissionen in der Zentralschweiz sehr hoch, die Spitzenwerte sind bis um den Faktor 10 über dem von der Eidgenössische Kommission für Lufthygiene (EKL) empfohlen Wert.

Aufgrund der anhaltenden Überschreitungen sind die Kantone nach Art. 44a des Umweltschutzgesetzes dazu verpflichtet, einen Massnahmenplan zu erstellen.

3. Folgerungen für die Fortsetzung der Zusammenarbeit in der Luftreinhaltung

3.1. Stärken und Schwächen gemeinsamer Massnahmenplanung

Die Arbeiten zur Umsetzung des gemeinsamen «Zentralschweizer Massnahmenplan Luftreinhaltung II» stehen vor dem Abschluss. Sie sind in den Protokollen zu den periodischen Sitzungen im Detail und in den Jahresberichten zusammenfassend dokumentiert. Die Arbeitsgruppe Luft hat zuhanden der Vorsteher der Umweltschutzämter die Ergebnisse und Erfahrungen in der Umsetzung beschrieben⁸, Teile dieser Dokumentation sind im vorliegenden Bericht enthalten. Jetzt stellt sich die Frage, wie die Zusammenarbeit der Luftreinhalte-Fachstellen ab 2017 weitergeführt werden soll, welche Themen gemeinsam bearbeitet werden sollen, mit welchen Instrumenten und in welcher Organisationsform. Das folgende Stärken-Schwächen-Profil des Instrumentariums (Tabelle 13) soll den Entscheidungs- und Planungsprozess unterstützen:

⁸ Zusammenarbeit in der Zentralschweiz im Bereich Luftreinhaltung. Beiträge von Angela Zumbühl (NW), Urs Zihlmann (LU), Marco Dusi (OW), Peter Stofer (ZG), Niklas Joos-Widmer (UR), Melinda Suter (SZ). 3. November 2016

Tabelle 13: Stärken und Schwächen der gemeinsamen Massnahmenplanung

Stärken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schneller ans Ziel: Dank gemeinsamem bzw. harmonisierten Vorgehen sind die lufthygienischen Ziele rascher erreichbar. ▪ Harmonisierung: Gemeinsames Vorgehen bringt konkreten Nutzen, indem Auflagen, Vorschriften oder kantonale Gesetze harmonisiert oder vereinheitlicht werden. ▪ Weniger Standortkonkurrenz: Gemeinsame Ziele und harmonisiertes Vorgehen verringern eine interkantonale Standortkonkurrenz zulasten des Umweltschutzes. ▪ Geringere Kosten: Die administrativen und personellen Kosten der Massnahmenplanung lassen sich bei gemeinsamem Vorgehen durch Nutzung von Synergien reduzieren. ▪ Höhere Akzeptanz: Akzeptanz und Glaubwürdigkeit von Massnahmen werden erhöht. Strengere Vollzugsregelungen können leichter gemeinsam als im Alleingang durchgesetzt werden. ▪ Regionale Bedürfnisse: USG und LRV erlauben den Kantonen, verschärfte Emissionsgrenzwerte festzulegen. Damit können regionale (kantonsübergreifende) Gegebenheiten berücksichtigt werden. ▪ Druck auf Regierungen: Gemeinsame Massnahmenplanung ist ein institutionalisierter Weg, auf dem die Fachstellen ihre Aufgaben, die sich ihnen wegen der immer noch auftretenden Grenzwertüberschreitungen stellen, in die Regierungen bringen können.
Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwierigkeiten im Vollzug, falls Massnahmen nicht im kantonalen Umweltgesetz verankert werden: Die Umsetzung von Massnahmen ohne entsprechende Rechtsgrundlage stellt eine grosse Schwierigkeit dar. Die Umsetzung des Massnahmenplans ist behördenverbindlich. (Grund-)eigentümerverbindlich werden die Massnahmen erst durch Allgemeinverfügung, Verfügung im Einzelfall oder durch Verankerung in der kantonalen Umweltgesetzgebung. Es ist wichtig, die Rechtsgrundlagen frühzeitig im Planungsprozess zu erarbeiten und die Betroffenen frühzeitig zu involvieren. ▪ Lange Umsetzungsdauer: Obwohl die Massnahmenpläne in der Regel innert fünf Jahren umzusetzen sind (Art. 33 Abs. 1 LRV), ändern die politischen Rahmenbedingungen oft schneller als die Planungs- und Umsetzungszyklen der Massnahmenpläne. Dies betrifft bereits die Massnahmenplanung in einem einzelnen Kanton und kann den gemeinsamen Vollzug zusätzlich erschweren. ▪ Schnittstellenproblem an Kantonsgrenzen: Die Massnahmenplanung liegt im Kompetenzbereich der Kantone. Dies führt aus übergeordneter Sicht zu einem "Patchwork" verschiedener Umweltvorgaben, zu Reibungsverlusten und kann zu interkantonaler Standortkonkurrenz zulasten des Umweltschutzes führen.

3.2. Künftige Zusammenarbeitsformen

3.2.1. Welche Formen sind möglich?

Für die künftige Kooperation sind verschiedene Formen möglich:

- Die Fortführung unter einem gemeinsamen Massnahmenplan («MaPla ZUDK III»),
- der gemeinsame Vollzug ausgewählter LRV-Aufgaben («Gemeinsamer Vollzug LRV»),
- die Kombination gemeinsamer Massnahmenplan und gemeinsamer Vollzug LRV.

Im Fall eines gemeinsamen Vollzugs LRV bleibt offen, ob die Kantone noch weitere Massnahmen allein, das heisst in einem eigenen Massnahmenplan ausführen. In der folgenden Tabelle sind die Organisationsformen näher charakterisiert.

3.2.2. Einschätzungen künftiger Zusammenarbeitsformen

Tabelle 14: Einschätzungen zu einem gemeinsamen Massnahmenplan und einem gemeinsamen LRV-Vollzug

Aspekte	Gemeinsamer Mapla ZUDK III	Gemeinsamer Vollzug LRV
Organisatorisches		
Besprechungen	Wie unter Mapla ZUDK II: Regelmässige Meetings.	Option externe Moderation.
Zuständigkeit	ZUDK / AfU-V, AG-Luft.	Individuell je Kanton.
Termine	Gemeinsamer Terminplan, der mit Mapla verabschiedet, bei Bedarf nachgeführt und von der ZUDK bestätigt wird.	Gemeinsamer Terminplan ist Ziel, aber ist kaum realistisch, weil Regierungen unabhängig voneinander agieren können.
Koordination	Koordiniertes Vorgehen ist Voraussetzung, ist bereits in Planung integriert.	Erschwert, weil Umsetzung individuell abläuft.
Rechtliches		
Vorsorglich / verschärft	Vorsorgliche und verschärfte Emissionsbegrenzungen möglich.	Beschränkung auf vorsorgliche Emissionsbegrenzungen.
Basisinstrument	6 Regierungsbeschlüsse als Basis für Mapla ZUDK III. Ausscheren eines/mehrerer Kantone aus einzelnen Massnahmen ist möglich.	Kein gemeinsames rechtliches Instrument, Gemeinsames Vorgehen auf Zusehen. Ggf. individuelle Massnahmenpläne.
Vollzugsinstrumente	Gleiche Instrumente sind vorgesehen. Individuelle Abweichungen möglich.	Jeder Kanton wählt die für ihn passenden Instrumente.
Finanzielle Aspekte		
Kosten	Je nach Anzahl / Komplexität der Massnahmen.	Je nach gemeinsamer Aktivität.
Aufteilung der Kosten	Verwendung des ZUDK Kostenschlüssels ist naheliegend.	Jeder Kanton finanziert seine Aufwendungen selber. Gemeinsame Finanzierung fallweise.
Vollzug		
Planung von Massnahmen	Gemeinsame Planung ist aufwendiger, weil Massnahmen auf höherer Stufe von Allgemeinheit formuliert.	Zweiteilige Planung: 1. Teil «gemeinsam», 2. Teil «wie setzen wir in unserem Kt. um?»
Aktivitäten	Gemeinsame Umsetzung (Entwicklung, Ausführung).	Grad der Gemeinsamkeit in der Kooperation wird für jede Aktivität zu definieren sein.
Dokumente: Merkblätter, Tools etc.	Jeweils ein gemeinsames Dokument unter ZUDK Label. Höhere Effizienz.	Je mehr Gemeinsamkeit in der Kooperation, umso einfacher, kostengünstiger, effizienter
Genereller Vollzug	Kohärenter Vollzug.	Unabhängiger, unverbindlicher als ein gemeinsamer Mapla.
Akzeptanz		
Verwaltungsintern	Hohe Akzeptanz (die anderen tun's auch und tun dasselbe).	Eingeschränkte Akzeptanz (die anderen tun teilw. dasselbe und teilw. nicht).
Betroffene	Hohe (oder zumindest höhere) Akzeptanz.	Akzeptanz eingeschränkt, Regeln unterschiedlich.
Anträge an Bundesrat		
Einreichen von Anträgen	Jederzeit und als koordiniertes Vorgehen möglich. Hohes politisches Gewicht, weil 6 Kantone simultan mit demselben Anliegen auftreten.	Dito. Politisches Gewicht ist geringer.

Die Einschätzungen zeigen, dass sich mit einem gemeinsamen Massnahmenplan mehr erreichen lässt als mit einer Beschränkung auf einen gemeinsamen LRV-Vollzug: Effizienz, Kohärenz und Akzeptanz sind höher, aber sie erfordern auch ein höheres Engagement. Das Instrument des gemeinsamen Massnahmenplans kann juristisch tiefer greifen, denn es gestattet verschärfte Emissionsbegrenzungen und kann zu diesem Zweck eigenes kantonales Umweltrecht schaffen. Es stellt für die Fachstellen einen institutionalisierten Weg dar, ihre Aufgaben, die sie ihnen wegen der immer noch auftretenden Grenzwertüberschreitungen stellen, in die Regierungen zu bringen.

Vorteil der Realisierung eines weiteren gemeinsamen Massnahmenplans im laufenden Jahr wäre, dass Mustermassnahmen (10 Massnahmenpakete, ca. 30 Einzelmassnahmen) verwendet werden können, die der Cercl'Air kürzlich evaluiert und dazu Massnahmenblätter erstellt hat⁹. Sie dienen als Grundlage und ermöglichen so eine effiziente Erarbeitung kantonaler Massnahmenpläne. Zudem werden sie laufend aktualisiert und stehen auf dem Intranet des Cercl'Air den Luftreinhalte-Fachstellen zur Verfügung.

Schliesslich soll nicht unerwähnt bleiben, dass aufgrund der nach wie vor in allen Zentralschweizer Kantonen auftretenden Überschreitungen einzelner Immissionsgrenzwerte, die Kantone durch das USG und die LRV verpflichtet sind, einen Massnahmenplan zu betreiben.

3.3. Empfehlungen der Arbeitsgruppe

Die seit zwanzig Jahren bestehende Zusammenarbeit der Zentralschweizer Kantone hat ein optimiertes Luftmessnetz und viele Einzelerfolge im Vollzug verzeichnen können. Dabei wurden bereits zwei Massnahmenpläne gemeinsam geschaffen und umgesetzt. Aus den gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnissen, empfiehlt die Arbeitsgruppe, weiterhin an einer Zusammenarbeit fest zu halten und dazu auch einen gemeinsamen Massnahmenplan ZUDK III zu erarbeiten. Von Gesetzes wegen sind die Kantone sogar zur Massnahmenplanung verpflichtet, weil immer noch Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Sie sind natürlich frei in der Entscheidung, ob sie ihre Massnahmen einzeln oder gemeinsam planen wollen, aufgrund der Stärken und Schwächen (gemäss Tabelle 13) empfiehlt die Arbeitsgruppe aber einen gemeinsamen Massnahmenplan, wobei die folgenden Grundsätze berücksichtigt werden sollen:

- Ein Massnahmenplan III soll schlank gehalten werden mit gezielten Massnahmen zu höchstens zwei oder drei Bereichen.
- Er soll zwar gemeinsam erarbeitet, jedoch in der Verantwortung der einzelnen Kantone umgesetzt werden.

⁹ Cercl'Air: Projektgruppe Massnahmenplan Lufthygiene des Cercl'Air: Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität, Schlussbericht. Chur / Zürich, 20. Dezember 2012

- Die Umsetzung soll innerhalb von maximal fünf Jahren erfolgen.
- Trotz gemeinsamer Massnahmenplanung müssen die rechtlichen Grundlagen zur Umsetzung bei gewissen Massnahmen zuerst geschaffen werden. Dieser Prozess findet auf kantonaler Ebene statt und unterscheidet sich von Kanton zu Kanton. Damit dieser Prozess nicht zu einer Verzögerung der Umsetzung der Massnahmen führt, sind die Rechtsgrundlagen frühzeitig im Planungsprozess zu erarbeiten und Betroffene sind frühzeitig zu involvieren.
- Als wichtiges Ziel steht die Reduktion von Feinstaub/Russ-Emissionen aus Holzfeuerungen im Vordergrund. Zur weiteren Reduktion von Feinstaub ist zusätzlich auch eine Massnahme erwünscht, die der konsequenteren Umsetzung und langfristig gesicherten Wirkung der Massnahme Z5 Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im stationären Einsatz aus dem Ma-pla II dient.

Auch die Minderung von Ammoniak wäre vordringlich, der gemeinsamen Massnahmenplan ist aus Sicht der Arbeitsgruppe aber nicht das optimale Instrument: Erstens hat der Kanton ZG bereits einen eigenen Teilmassnahmenplan und der Kt. LU beabsichtigt, seinen früheren Teilmassnahmenplan zu überarbeiten. Zweitens hat die Landwirtschaft nicht in allen Kantonen der Zentralschweiz dieselbe Bedeutung. In der künftigen Zusammenarbeit sollen die übrigen Kantone aber zumindest prüfen, ob es gemeinsame Ammoniak-Massnahmen gibt, und wenn ja, wie sie am besten umgesetzt werden könnten.