Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Ökonomie und Innovation

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe

10.06.2021

Jan-Aaron Klaassen und Lilith Wernli

Einleitung

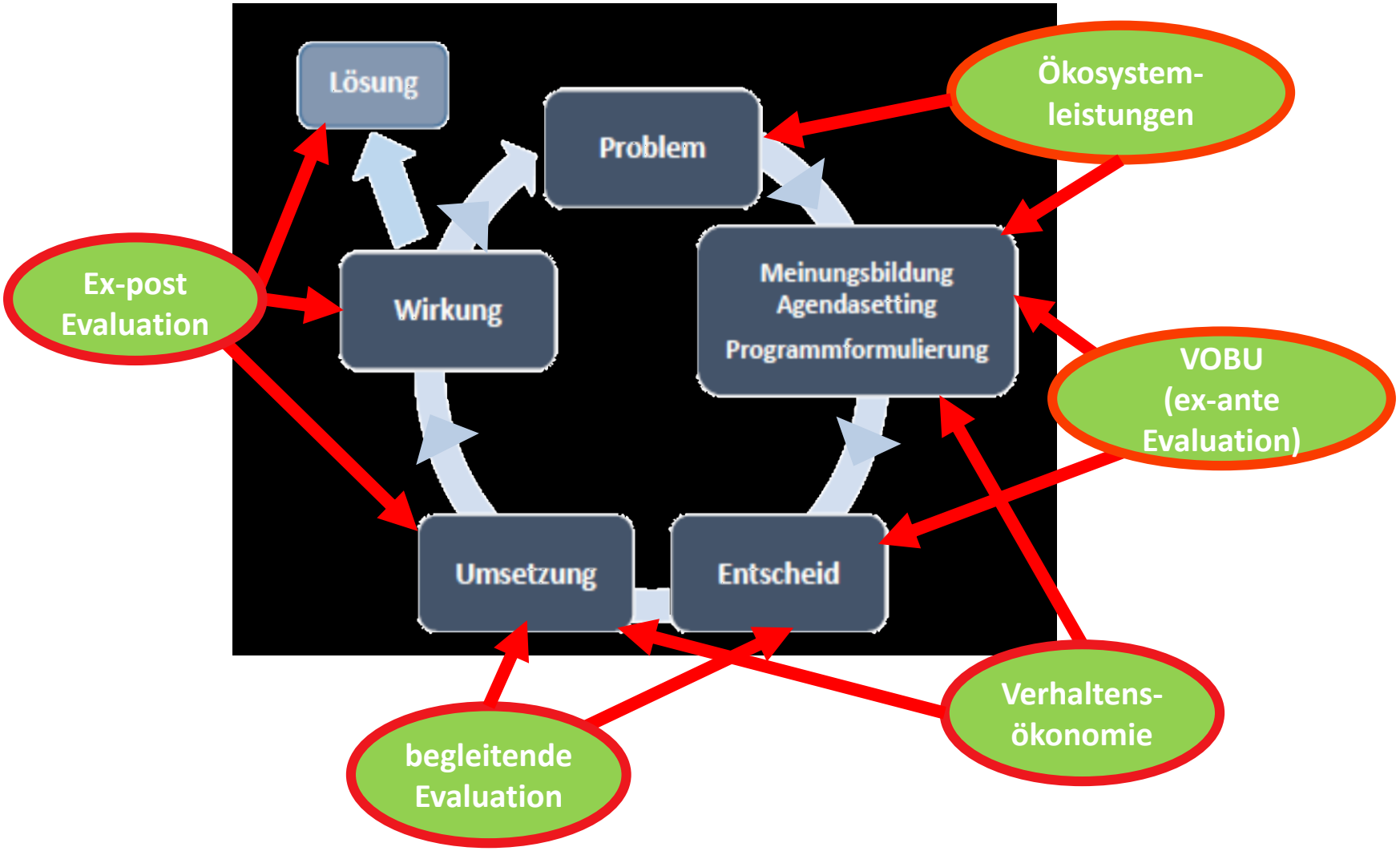
Die Sektion Ökonomie ist das Kompetenzzentrum des BAFU für volkswirtschaftliche, umweltökonomische und soziökonomische Fragestellungen.

Mit Evaluationen zusammenhängende Aufgaben u.a.:

- Jährliche zu aktualisierende Vier-Jahres-Evaluationsplanung
- Unterstützung der Fachabteilungen bei Evaluationen
- Durchführung von der Direktion beauftragter Evaluationen
- Erarbeitung Fachgrundlagen
- Evaluationsfachliches Netzwerk

Die Sektion Ökonomie ist zudem zuständig für die Ökonomische Begleitung bei der Weiterentwicklung und des Vollzugs der VOC-Lenkungsabgabe

Beratung entlang des Politikzyklus



Auslöser für Evaluationen der VOC-Lenkungsabgabe

- **Überlegungen zur Einführung** einer VOC-Abgabe 1988/89
- **Evaluationsklausel** in der Verordnung über die Lenkungs-abgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)
  - SR 814.018, Art. 4, Buchstabe c

    *Das BAFU (…) untersucht die **Wirkung der Abgabe** und der Abgabenbefreiung bei Massnahmen zur Verminderung der Emissionen **auf die Luftqualität** und veröffentlicht die Ergebnisse regelmässig*
- **EFK** (2008): Untersuchung der Wirksamkeit der VOC-Lenkungsabgabe
- **Auftrag UREK-S** (2017): Kann ein Systemwechsel zu einem günstigeren Kosten-Nutzen-Verhältnis führen?

Wirkungsmodell VOC-Lenkungsabgabe

Beispiel eines einfachen Wirkungsmodells für die VOC-Lenkungsabgabe mit den heute üblichen Begriffen

Inputs (Konzept, Ressourcen)

Instrumentenmix:

- VOC-Lenkungsabgabe gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und VOCV
- Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Aktivitäten

- Vollzug durch BAFU, EZV und die kantonalen Luftreinhaltestellen
- Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe auf den der Abgabe unterstellten Stoffe durch die EZV
- Rückerstattung bei Export und Nachweis der Vermeidung von VOC-Emissionen mittels VOC-Bilanz durch die EZV
- Abgabebefreiung für bestimmte Produkte und gemäss Art. 9 VOCV Anlagenbetreiber, welche ihre Emissionen freiwillig weit unter die Vorgaben der LRV senken
- Bezug von vorläufig abgabebefreiten VOC (Verpflichtungsverfahren) zur Senkung der Kapitalbindung
- Rückverteilung der Einnahmen an die Bevölkerung

Output

- Belastung von Stoffströmen nach Inverkehrbringung in der Schweiz
- Rückerstattung bei Export (ca. 150’000)
- Rückerstattung gegen Gesuch (ca. 600 Betriebe)
- Befreiung von Anlagen (ca. 100 Betriebe)
- Verpflichtungsverfahren (ca. 150 Betriebe)

Outcome

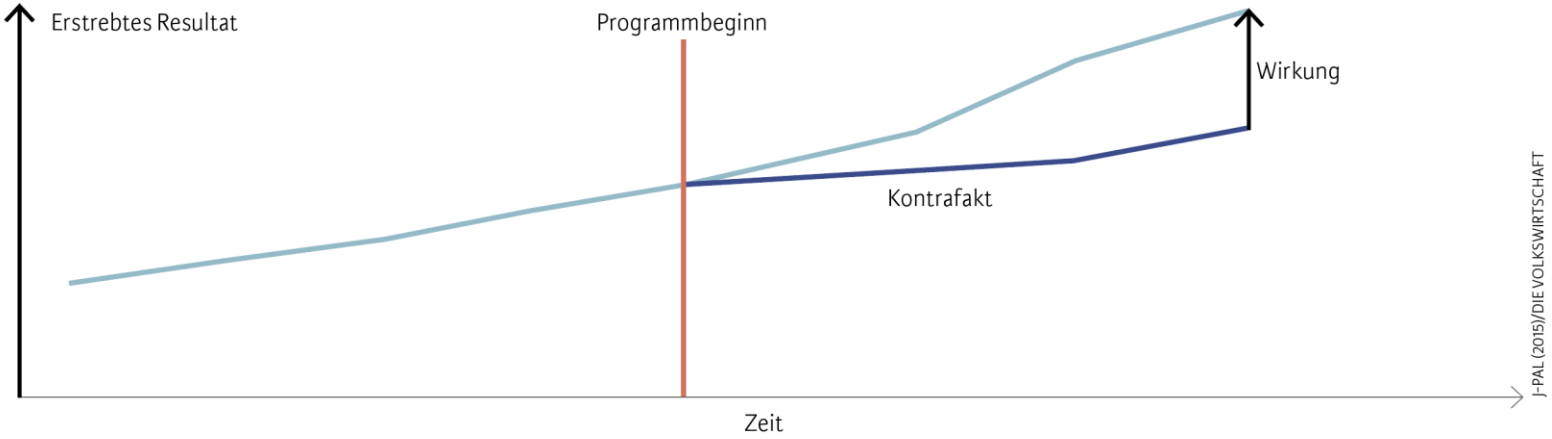
- Ceteris paribus geringere VOC-Emissionen im Bereich von VOC-haltigen Produkten und bei den bilanzierenden Betrieben

Impact

- Bessere Luftqualität durch geringere Ozon- und Feinstaubbelastung (kaum direkt abzuschätzen, da Sekundärschadstoffe)
- Kosten für Wirtschaft und Verwaltung (messbar)
- Belastungen von Produkten und Stoffströmen mit der Abgabe und Rückverteilung der Einnahmen (messbar)

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe

Darstellung und Evidenz von kausalen Wirkungszusammenhängen?



- Kausalität der Wirkungszusammenhänge unbestritten?
- Intervenierende Variablen? (Wirtschaftswachstum, Deindustrialisierung, technologischer Fortschritt, etc.)
- Überzeugende Evidenzen? (Policy-Experiment? Gedankenexperiment? Natural Experiment?)

Ex-ante Evaluation 1988/89

Fokus der Evaluation farblich markiert

Inputs (Konzept, Ressourcen)

Instrumentenmix:

- VOC-Lenkungsabgabe gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und VOCV
- Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Vollzug durch BAFU, EZV und die kantonalen Luftreinhaltestellen

Aktivitäten

- Vollzug der LRV-Grenzwerten durch die Kantone
- Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe auf den der Abgabe unterstellten Stoffe durch die EZV
- Rückerstattung bei Export und Nachweis der Vermeidung von VOC-Emissionen mittels VOC-Bilanz durch die EZV
- Abgabebefreiung für bestimmte Produkte und gemäss Art. 9 VOCV Anlagenbetreiber, welche ihre Emissionen freiwillig weit unter die Vorgaben der LRV senken
- Bezug von vorläufig abgabebefreiten VOC (Verpflichtungsverfahren) zur Senkung der Kapitalbindung
- Rückverteilung der Einnahmen an die Bevölkerung

Output

- Belastung von Stoffströmen nach Inverkehrbringung in der Schweiz
- Rückerstattung bei Export (ca. 150’000)
- Rückerstattung gegen Gesuch (ca. 600 Betriebe)
- Befreiung von Anlagen (ca. 100 Betriebe)
- Verpflichtungsverfahren (ca. 150 Betriebe)

Outcome

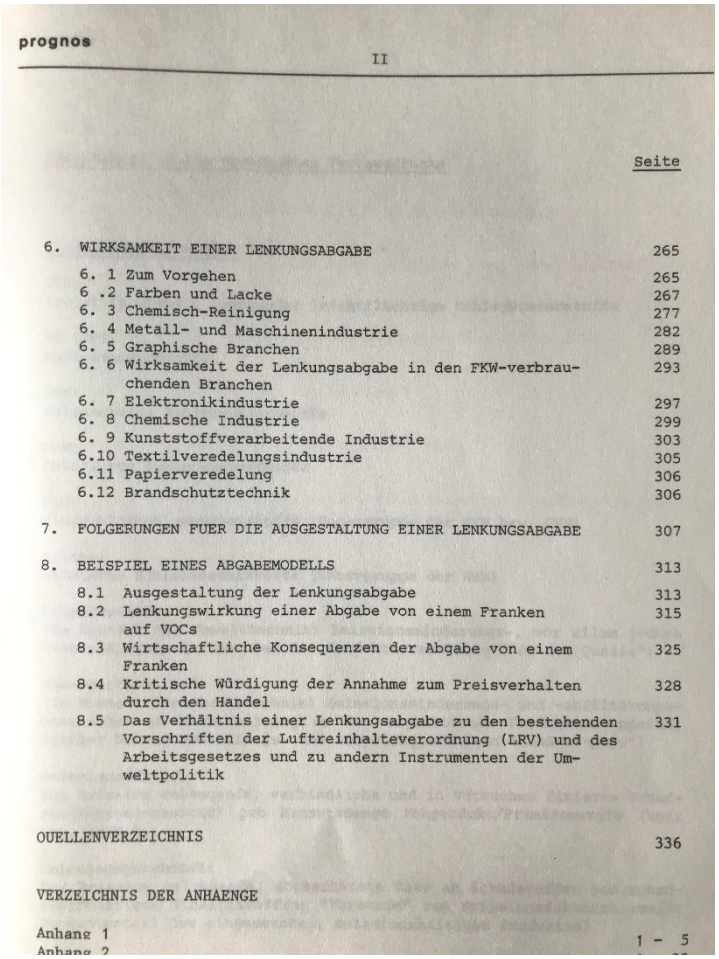
- Ceteris paribus geringere VOC-Emissionen im Bereich von VOC-haltigen Produkten und bei den bilanzierenden Betrieben

Impact

- Bessere Luftqualität durch geringere Ozon- und Feinstaubbelastung (kaum direkt abzuschätzen, da Sekundärschadstoffe)
- Kosten für Wirtschaft und Verwaltung (messbar)
- Belastungen von Produkten und Stoffströmen mit der Abgabe und Rückverteilung der Einnahmen (messbar)

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe (ex-ante)

- Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis «Entscheidungselemente für eine Lenkungsabgabe auf flüchtige Kohlenwasserstoffe» von 1988
- Die erwarteten Wirkungszusammenhänge wurden ohne explizites Modell auf mehreren hundert Seiten detailliert dargestellt und 1989 in ähnlichem Umfang vertieft betrachtet



prognos

II

	Seite
6. WIRKSAMKEIT EINER LENKUNGSABGABE	265
6. 1 Zum Vorgehen	265
6 .2 Farben und Lacke	267
6. 3 Chemisch-Reinigung	277
6. 4 Metall- und Maschinenindustrie	282
6. 5 Graphische Branchen	289
6. 6 Wirksamkeit der Lenkungsabgabe in den FKW-verbrauchenden Branchen	293
6. 7 Elektronikindustrie	297
6. 8 Chemische Industrie	299
6. 9 Kunststoffverarbeitende Industrie	303
6.10 Textilveredelungsindustrie	305
6.11 Papierveredelung	306
6.12 Brandschutztechnik	306
7. FOLGERUNGEN FUER DIE AUSGESTALTUNG EINER LENKUNGSABGABE	307
8. BEISPIEL EINES ABGABEMODELLS	313
8.1 Ausgestaltung der Lenkungsabgabe	313
8.2 Lenkungswirkung einer Abgabe von einem Franken auf VOCs	315
8.3 Wirtschaftliche Konsequenzen der Abgabe von einem Franken	325
8.4 Kritische Würdigung der Annahme zum Preisverhalten durch den Handel	328
8.5 Das Verhältnis einer Lenkungsabgabe zu den bestehenden Vorschriften der Luftreinhalteverordnung (LRV) und des Arbeitsgesetzes und zu andern Instrumenten der Umweltpolitik	331
OUELLENVERZEICHNIS	336
VERZEICHNIS DER ANHAENGE	
Anhang 1	1 - 5
Anhang 2	

Jährliches Monitoring der Emissionen

Fokus des Monitorings farblich markiert

Inputs (Konzept, Ressourcen)

Instrumentenmix:

- VOC-Lenkungsabgabe gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und VOCV
- Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Vollzug durch BAFU, EZV und die kantonalen Luftreinhaltestellen

Aktivitäten

- Vollzug der LRV-Grenzwerten durch die Kantone
- Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe auf den der Abgabe unterstellten Stoffe durch die EZV
- Rückerstattung bei Export und Nachweis der Vermeidung von VOC-Emissionen mittels VOC-Bilanz durch die EZV
- Abgabebefreiung für bestimmte Produkte und gemäss Art. 9 VOCV Anlagenbetreiber, welche ihre Emissionen freiwillig weit unter die Vorgaben der LRV senken
- Bezug von vorläufig abgabebefreiten VOC (Verpflichtungsverfahren) zur Senkung der Kapitalbindung
- Rückverteilung der Einnahmen an die Bevölkerung

Output

- Belastung von Stoffströmen nach Inverkehrbringung in der Schweiz
- Rückerstattung bei Export (ca. 150’000)
- Rückerstattung gegen Gesuch (ca. 600 Betriebe)
- Befreiung von Anlagen (ca. 100 Betriebe)
- Verpflichtungsverfahren (ca. 150 Betriebe)

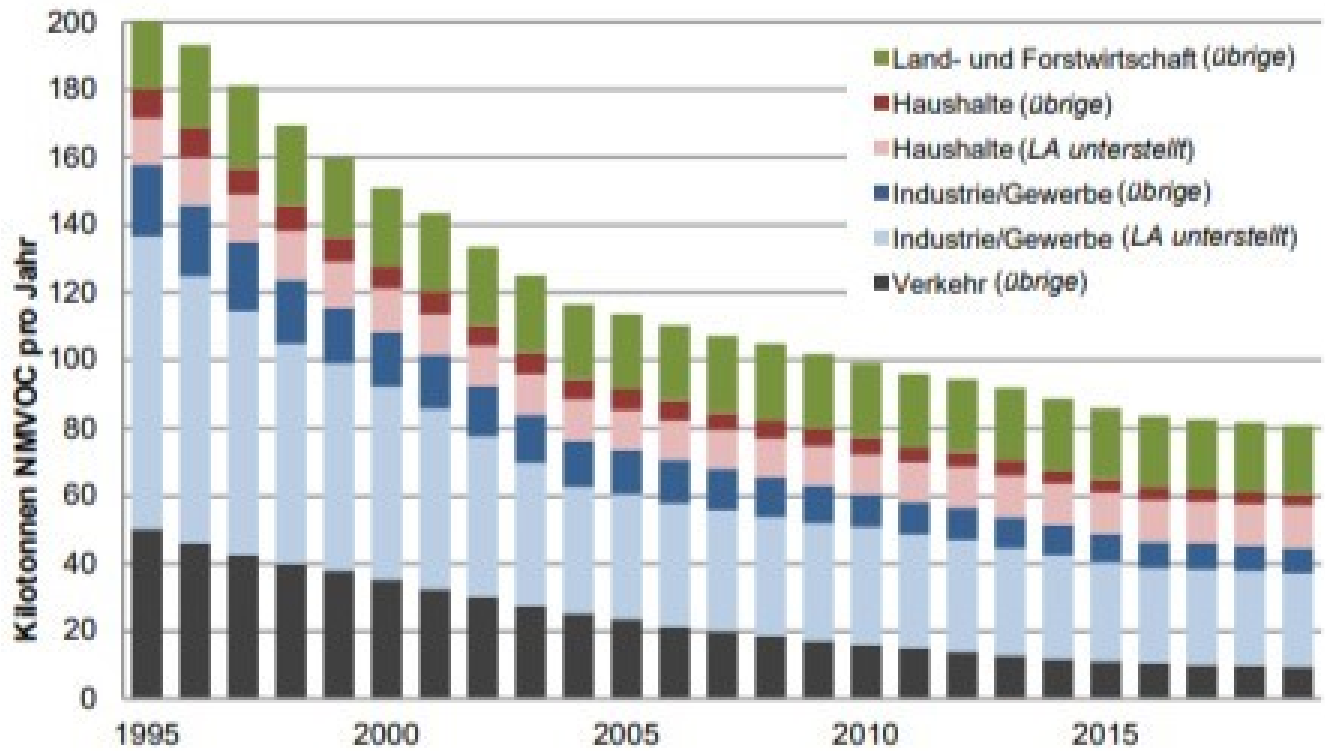
Outcome

- Ceteris paribus geringere VOC-Emissionen im Bereich von VOC-haltigen Produkten und bei den bilanzierenden Betrieben

Impact

- Bessere Luftqualität durch geringere Ozon- und Feinstaubbelastung (kaum direkt abzuschätzen, da Sekundärschadstoffe)
- Kosten für Wirtschaft und Verwaltung (messbar)
- Belastungen von Produkten und Stoffströmen mit der Abgabe und Rückverteilung der Einnahmen (messbar)

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe

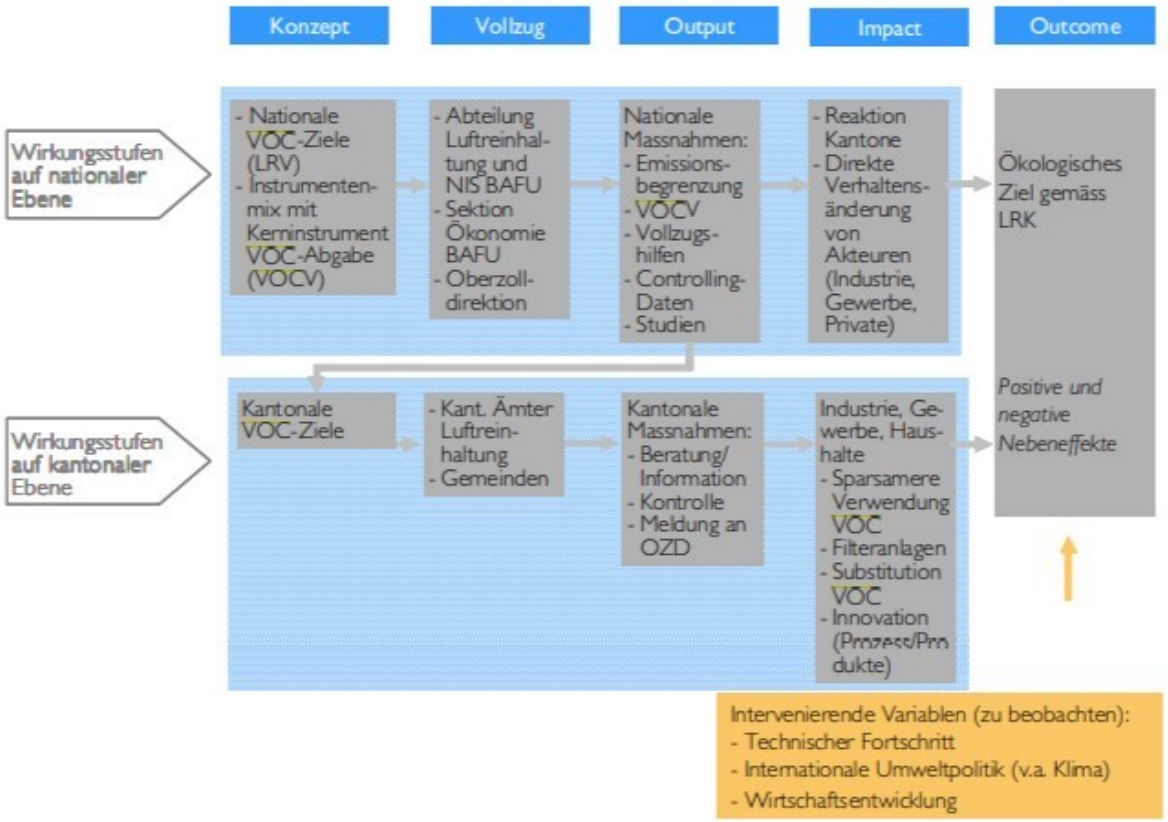


Jährliche NMVOC-Emissionen in der Schweiz

- Jährliches Monitoring der VOC-Emissionen

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe

D 4.15: Wirkungsmodell VOC



Die blau schraffierten Flächen kennzeichnen die Evaluationsgegenstände im vorliegenden Konzept Wirkungsanalyse Luftreinhaltung.

EFK-Evaluation 2008

Fokus der Evaluation farblich markiert

Inputs (Konzept, Ressourcen)

Instrumentenmix:

- VOC-Lenkungsabgabe gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und VOCV
- Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Vollzug durch BAFU, EZV und die kantonalen Luftreinhaltestellen

Aktivitäten

- Vollzug der LRV-Grenzwerten durch die Kantone
- Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe auf den der Abgabe unterstellten Stoffe durch die EZV
- Rückerstattung bei Export und Nachweis der Vermeidung von VOC-Emissionen mittels VOC-Bilanz durch die EZV
- Abgabebefreiung für bestimmte Produkte und gemäss Art. 9 VOCV Anlagenbetreiber, welche ihre Emissionen freiwillig weit unter die Vorgaben der LRV senken
- Bezug von vorläufig abgabebefreiten VOC (Verpflichtungsverfahren) zur Senkung der Kapitalbindung
- Rückverteilung der Einnahmen an die Bevölkerung

Output

- Belastung von Stoffströmen nach Inverkehrbringung in der Schweiz
- Rückerstattung bei Export (ca. 150'000)
- Rückerstattung gegen Gesuch (ca. 600 Betriebe)
- Befreiung von Anlagen (ca. 100 Betriebe)
- Verpflichtungsverfahren (ca. 150 Betriebe)

Outcome

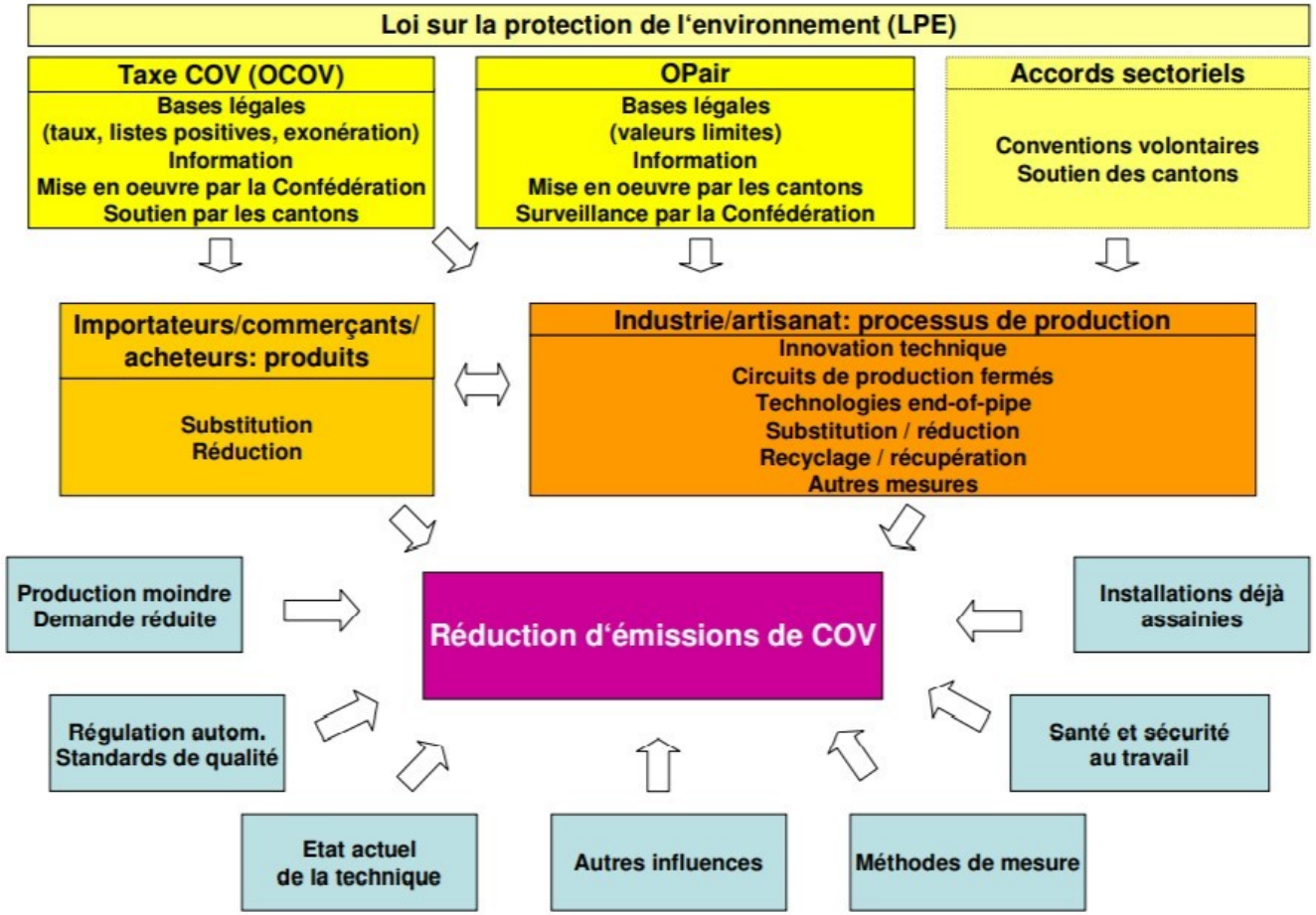
- Ceteris paribus geringere VOC-Emissionen im Bereich von VOC-haltigen Produkten und bei den bilanzierenden Betrieben

Impact

- Bessere Luftqualität durch geringere Ozon- und Feinstaubbelastung (kaum direkt abzuschätzen, da Sekundärschadstoffe)
- Kosten für Wirtschaft und Verwaltung (messbar)
- Belastungen von Produkten und Stoffströmen mit der Abgabe und Rückverteilung der Einnahmen (messbar)

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe

Figure 1 : Facteurs engendrant une réduction des émissions de COV (modèle d'impact)



Politische Vorstösse

- 15.3733 **Mo. Wobmann**: Streichung der VOC-Abgabe
  - VOC-Abgabe soll ersatzlos gestrichen werden
  - BR beantragt Ablehnung
  - Parlament verlangt Überprüfung von Alternativen
  - Im Parlament angepasst, neu: Schutzniveau aufrechterhalten, administrative Aufwände senken
- 12.3912 **Mo. Giezendanner**: Streichung der VOC-Abgabe (*erledigt*)
  - im NR in der SS 2014 mit 64 zu 120 Stimmen abgelehnt

Evaluation im Auftrag der UREK-S 2018

Fokus der Evaluation farblich markiert

Inputs (Konzept, Ressourcen)

Instrumentenmix:

- VOC-Lenkungsabgabe gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und VOCV
- Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Vollzug durch BAFU, EZV und die kantonalen Luftreinhaltestellen

Aktivitäten

- Vollzug der LRV-Grenzwerten durch die Kantone
- Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe auf den der Abgabe unterstellten Stoffe durch die EZV
- Rückerstattung bei Export und Nachweis der Vermeidung von VOC-Emissionen mittels VOC-Bilanz durch die EZV
- Abgabebefreiung für bestimmte Produkte und gemäss Art. 9 VOCV Anlagenbetreiber, welche ihre Emissionen freiwillig weit unter die Vorgaben der LRV senken
- Bezug von vorläufig abgabebefreiten VOC (Verpflichtungsverfahren) zur Senkung der Kapitalbindung
- Rückverteilung der Einnahmen an die Bevölkerung

Output

- Belastung von Stoffströmen nach Inverkehrbringung in der Schweiz
- Rückerstattung bei Export (ca. 150'000)
- Rückerstattung gegen Gesuch (ca. 600 Betriebe)
- Befreiung von Anlagen (ca. 100 Betriebe)
- Verpflichtungsverfahren (ca. 150 Betriebe)

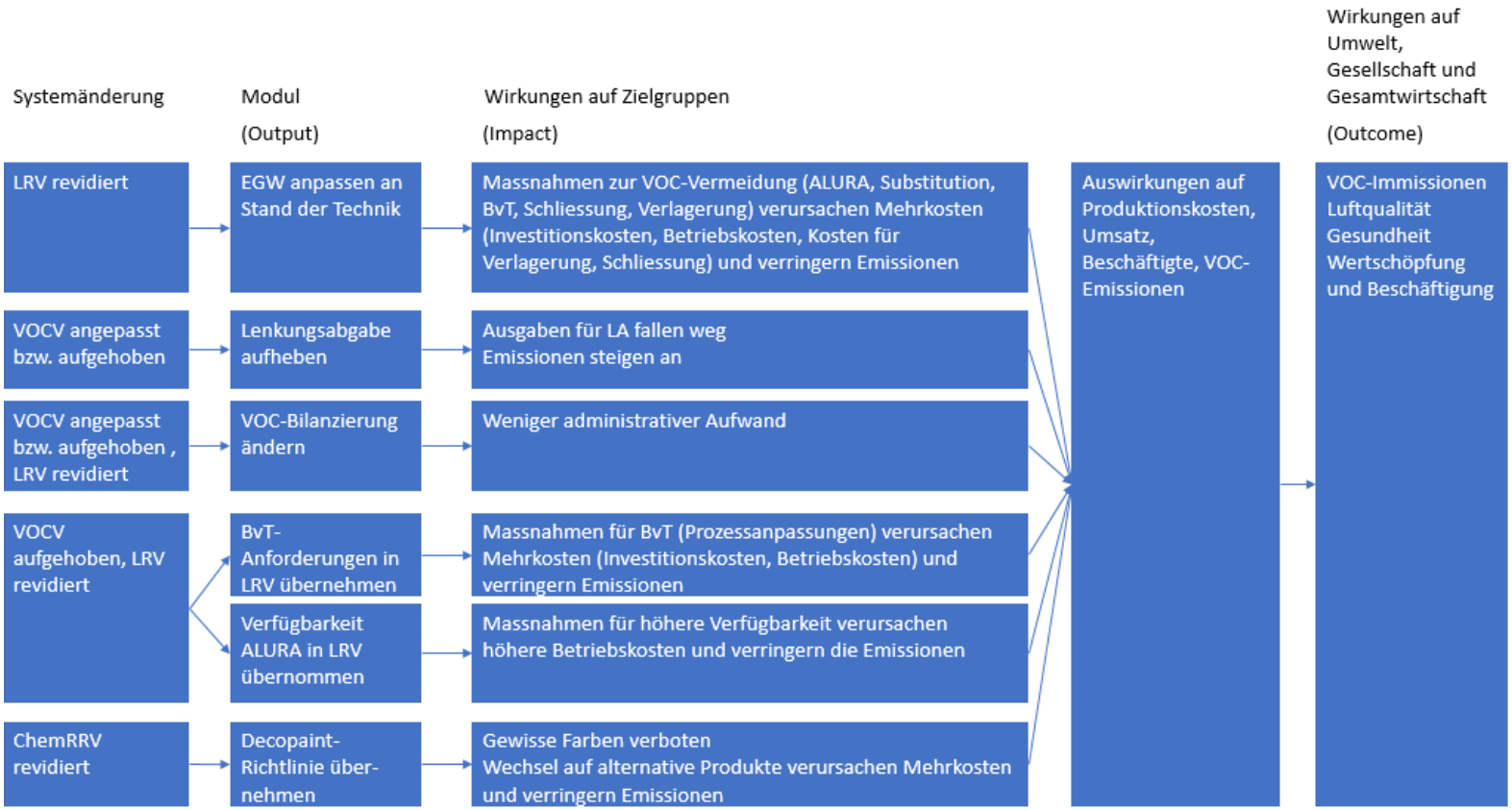
Outcome

- Ceteris paribus geringere VOC-Emissionen im Bereich von VOC-haltigen Produkten und bei den bilanzierenden Betrieben

Impact

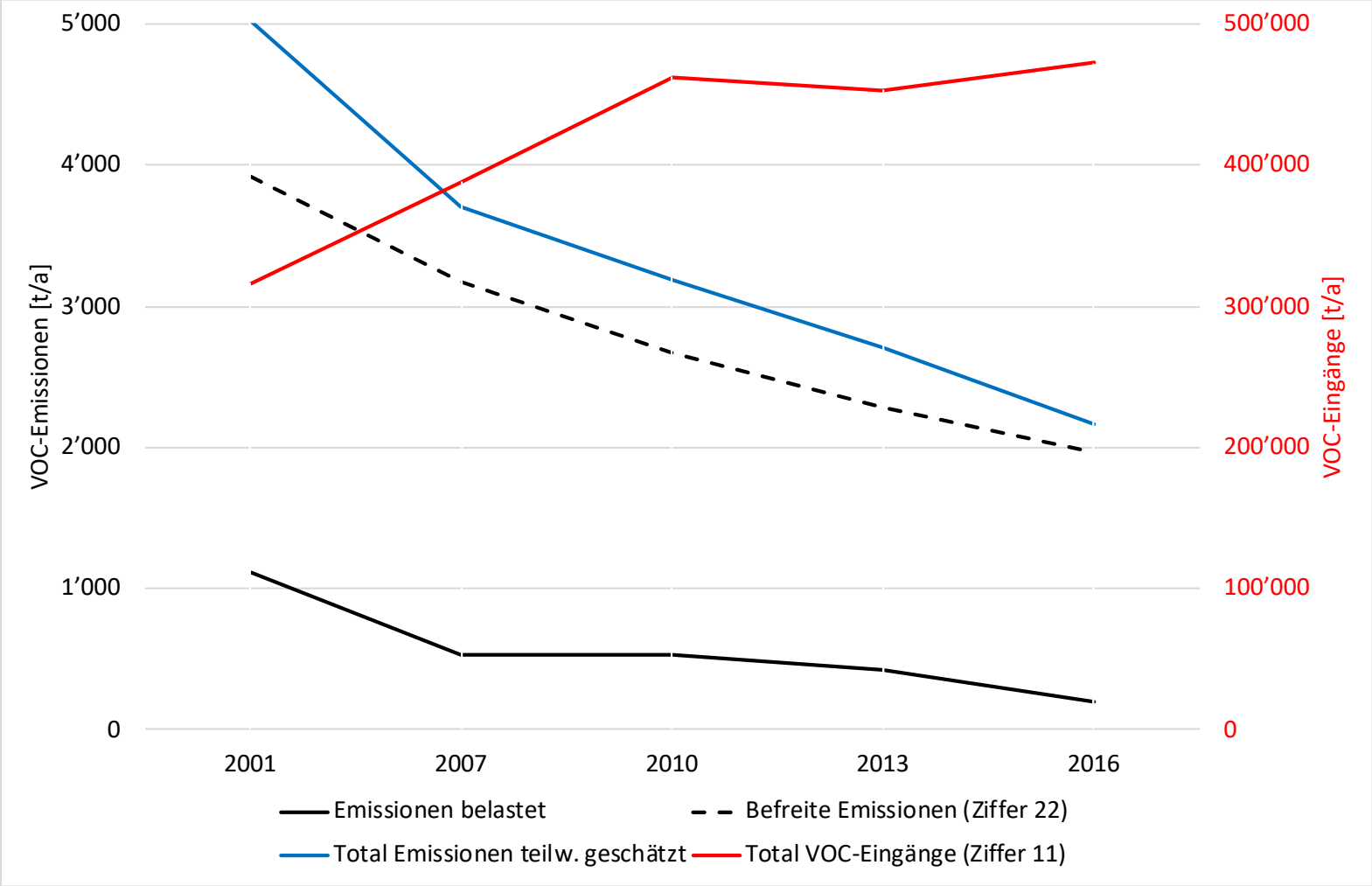
- Bessere Luftqualität durch geringere Ozon- und Feinstaubbelastung (kaum direkt abzuschätzen, da Sekundärschadstoffe)
- Kosten für Wirtschaft und Verwaltung (messbar)
- Belastungen von Produkten und Stoffströmen und Rückverteilung der Einnahmen (messbar)

Wirkungsmodelle in der Evaluation der VOC-Lenkungsabgabe



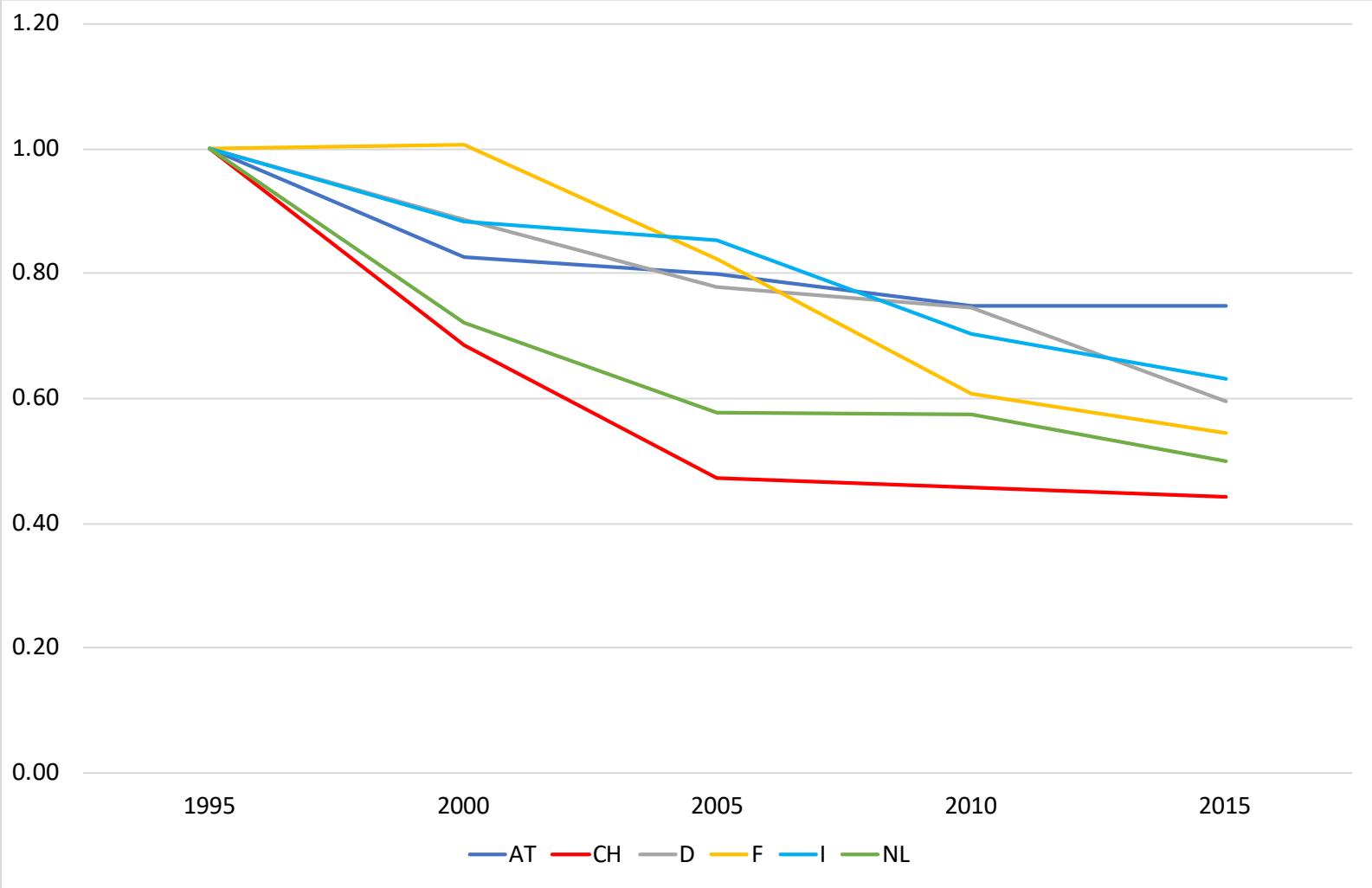
Auftrag aus VOCV: Wirkungsanalyse

Emissionssenkungen (Alle Bilanzierer)



Auftrag aus VOCV: Wirkungsanalyse

Emissionssenkungen (Industrie und Produkte)



Unterschiedliche Wirkungsmodelle im Bereich der VOC-Lenkungsabgabe

- Fokus lag auf Emissionsmengen, Vollzugskosten und dem gewählten Instrumentenmix
- In der Regel keine vertiefte Betrachtung von ökologischen Wirkungszusammenhängen
  - Darstellung des ökologischen Outputs durch Emissionsmengen (ohne ökonomische Bewertung)
  - Darstellung von ökologischen Impacts anhand von europaweit standardisierten Kostensätzen (linear: CHF/Tonne)
- Nur teilweise Klärungen zu kausalen Wirkungszusammenhängen

Erkenntnisse

- Betrachtete Wirkungszusammenhänge bzw. Fokus je nach politischem Kontext unterschiedlich
- Ein differenziertes Wirkungsmodell schafft Transparenz, leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachvollziehbarkeit der Wirkungszusammenhänge und schafft eine gute Diskussionsgrundlage
  - Ermöglichung differenzierte Betrachtungsweise des Gegenstandes
  - Ermöglichung einer Präzisierung und Priorisierung der Fragestellungen
  - Unterstützung der Argumentation im politischen Kontext
- Externe Einflüsse bzw. intervenierende Variablen sind zu berücksichtigen (Kausalitäten)
- Erstellung von Wirkungsmodellen erfolgt idealerweise bereits beim Programmdesign/-planung

Weiterführende Links

Inhaltlich:

- Monitoring der VOC-Emissionen:
  - Jährlich auf Grundlage des Emissionsinformationssystems der Schweiz (EMIS)
  - Regelmässige Wirkungsanalyse auf Grundlage der VOC-Bilanzen
- EFK-Evaluation 2008
- Evaluation zuhanden der UREK-S 2017
  - Kurzbericht
  - Hintergrundbericht
- Ex ante Evaluation (VOBU) zur VOCV-Revision 2021

Methodisch:

- VOBU-Leitfaden
- Hilfestellung für die Monetarisierung von Umweltfragen