

2050

2030

2020

**Orientierungshilfe „Good Practice“
für Ex-Ante-Evaluierungen von
Klimaschutzmaßnahmen**

Mai 2021

Mitglieder des Lenkungskreises der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer (Vorsitzender) | Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), Direktor des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), Professor für die Ökonomie des Klimawandels an der Technischen Universität Berlin

Prof. Dr. Sabine Schlacke (Vorsitzende) | Professorin für Öffentliches Recht, geschäftsführende Direktorin des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Prof. Dr. Timo Busch | Professor für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Hamburg

Prof. Dr. Anita Engels | Professorin für Soziologie an der Universität Hamburg

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka | Präsident des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

Dr. Felix Christian Matthes | Forschungs koordinator Energie und Klimaschutz am Öko-Institut e. V.

Prof. Dr. Karen Pittel | Leiterin des Zentrums für Energie, Klima und Ressourcen am ifo Institut in München

Prof. Dr. Ortwin Renn | Wissenschaftlicher Direktor am Institut für Transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) in Potsdam

Die Wissenschaftsplattform Klimaschutz

Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat sich die Bundesregierung auf konkrete und ambitionierte Ziele zur Reduzierung von Treibhausgasen in den Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft verständigt. In diesem Plan wurde auch die Bedeutung von Forschung und Innovation prominent verankert und ein breit angelegter wissenschaftsbasierter Begleitprozess beschlossen.

Als unabhängiges Expertengremium unterstützt die Wissenschaftsplattform Klimaschutz die Bundesregierung bei Umsetzung und Weiterentwicklung der deutschen Langfriststrategie zum Klimaschutz mit wissenschaftlicher Expertise. Ausgewählte natur-, sozial-, rechts-, wirtschafts- und ingenieurwissenschaftliche Forschungseinrichtungen wirken interdisziplinär zusammen und treten in einen regelmäßigen Austausch mit Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik, um zum Erreichen der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele beizutragen.

Gesteuert wird die Plattform durch einen Lenkungskreis, dessen Mitglieder vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für eine Amtszeit von drei Jahren berufen werden. Die Arbeit der Wissenschaftsplattform wird durch eine Geschäftsstelle unterstützt, die gemeinsam von Bundesumwelt- und Bundesforschungsministerium getragen wird und beim DLR Projektträger in Berlin angesiedelt ist.

Autor:innen

Felix Matthes | Öko-Institut e. V.

Ortwin Renn | IASS Potsdam

Roman Mendelevitch | Öko-Institut e. V.

Christina Camier | IASS Potsdam

Tatjana Kiesow | Geschäftsstelle der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

Redaktion

Katharina Bähr und Tatjana Kiesow | Geschäftsstelle der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

Kontakt

Geschäftsstelle der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

DLR Projektträger

Rosa-Luxemburg-Straße 2

10178 Berlin

Tel. +49 30 67055 8196

info-wpks@dlr.de

www.wpks2050.de

Titelbild: ©darlaren-Adobe Stock

Inhalt

Kernbotschaften.....	6
1. Einleitung.....	8
2. Wissenserhebung zur angewandten Praxis.....	10
2.1. Methodisches Vorgehen.....	10
2.2. Erste Befragungsrunde: „Evaluierungsteams“ von Klimaschutzmaßnahmen.....	10
2.2.1 Deskriptive Auswertung.....	10
2.2.2 Fokussierte Statements.....	11
2.2.2.1 Methodenauswahl.....	11
2.2.2.2 Baselines.....	12
2.2.2.3 Aktivitäts- und Emissionsparameter.....	12
2.2.2.4 Umgang mit Nebenwirkungen und Ansätze zur Auflösung von Konflikten zwischen Bewertungskriterien.....	13
2.2.2.5 Maßnahmenüberlappungen und Synergieeffekte.....	13
2.2.2.6 Sektorübergreifende Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen und Rebound-Effekte.....	14
2.2.2.7 Bewertungskriterien und die Rolle von Stakeholdern.....	15
2.3. Zweite Befragungsrunde: „Auftraggeber*innen“.....	16
2.3.1 Deskriptive Auswertung.....	16
2.3.2 Fokussierte Statements.....	16
2.3.2.1 Gewichtung von Bewertungskriterien und Indikatoren.....	16
2.3.2.2 Nutzung der Ergebnisse und ermittelten Kennzahlen.....	18
2.3.2.3 Umgang mit inhärenten Unsicherheiten.....	18
2.3.2.4 Rolle von Verteilungseffekten.....	19
2.3.2.5 Rolle von Stakeholdern.....	20
2.3.2.6 Abschließende Bemerkungen.....	20
3. Handlungsbedarfe.....	22
3.1. Bewertungsdifferenzen bei Ermittlung der THG-Minderung verringern.....	23
3.2. Verbleibende Unsicherheiten dokumentieren und offen kommunizieren.....	24
3.3. Abstimmungsprozesse frühzeitig starten.....	25
3.4. Neben THG-Minderung weitere Bewertungskriterien etablieren.....	25
Themenkatalog.....	26
Themenkatalog zur Verbesserung und Vertiefung von Ex-Ante-Evaluierungen in der deutschen Klimapolitik.....	26
1. Einführung und Hintergrund.....	27

2. Determinanten für die Bewertung von Treibhausminderungswirkungen	28
3. Standard-Indikatoren für die (technische) Entwicklung des Systems	29
4. Standard-Ansätze sowie -Methoden zur Ermittlung von Kosten und Verteilungswirkungen	30
5. Machbarkeitsuntersuchung für die Ermittlung weiterer Indikatoren	32
Anhang: 1. Fragenbogen zur Ex-Ante-Evaluierung von Politikmaßnahmen	34
0 Einladungstext mit grundlegenden Informationen	34
1. Informationen zur befragten Person.....	35
2. Methoden und Modellauswahl	36
3. Sektorspezifische Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern	37
4. Sektorübergreifende Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern	39
5. Indikatoren / Bewertungskriterien.....	39
6. Einbeziehung von Stakeholdern.....	41
7. Sonstiges.....	41
Anhang: 2. Fragenbogen zur Ex-Ante-Evaluierung von Politikmaßnahmen	42
0. Grundlegende Informationen	42
1. Informationen zu Ihrer Funktion	43
2. Allgemeine Bewertung der Ex-Ante-Evaluierungen	44
3. Indikatoren / Bewertungskriterien	44
4. Einbeziehung von Stakeholdern	46
5. Allgemeine Einschätzungen	46
6. Weitere Angaben zur Person:.....	46
Spezifische Fragen zur Methodenauswahl, Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparameter	48
7. Methoden und Modellauswahl	48
8. Sektorspezifische Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern	50
9. Sektorübergreifende Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern	52

Kernbotschaften

- Der Ex-ante Evaluierungen von Klimaschutzmaßnahmen kommt in nationalen und europäischen Politikprozessen bereits heute eine wichtige Rolle zu und sie werden in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Diese Orientierungshilfe dient dazu die Qualität, Transparenz und Robustheit dieser Evaluierungen mit Hilfe des Erfahrungsschatzes von Auftraggeber*innen und Auftragnehmer*innen zu verbessern, Unsicherheiten zu adressieren und konsensuale Bewertungen zu ermöglichen.
- Mit der Strukturierung und Ausarbeitung von Fragebögen für die Befragung von Auftragnehmer*innen und Auftraggeber*innen von Klimaschutzmaßnahmen wurden die wesentlichen Handlungsfelder für umfassende Good Practice Vorgaben für künftige Ex-Ante-Evaluierungsvorhaben vorstrukturiert sowie weitere Forschungsbedarfe identifiziert.
- Wo möglich, sollten standardisierte Templates für die Dokumentation der Eingabeparameter, Bewertungsmethoden und Ausgabeparameter erarbeitet werden. Die Anwendung von Open-Source Tools ist für die Methodentransparenz anzustreben.
- Die Belastbarkeit ermittelter Synergie- und Überlappungseffekte hängt maßgeblich von einer korrekten Definition und Modellierung des Bezugssystems ab. Bindende methodische Vorgaben sowie zentral ermittelte und allgemein zur Verfügung gestellte Daten von Controllerhebungen könnten hier Abhilfe schaffen.
- Insbesondere in den Sektoren Gebäude und Verkehr spielen Rebound-Effekte eine große Rolle. Für eine differenziertere Quantifizierung, insbesondere mit höherem Technologiedetail, fehlen belastbare Datengrundlagen.
- Inhärente Unsicherheiten sollten mit expliziten Hinweisen transparent dokumentiert werden, um eine einseitige Interpretation je nach Interessenslage zu erschweren.
- Bei kurzfristigen Ex-Ante-Wirkungsabschätzungen ist die umfangreiche Einbeziehung von Stakeholdern nicht praktikabel. Entscheidend ist ein ressortübergreifender Diskurs über Methoden, Vorgehensweisen und Aussagekraft von kurzfristigen Wirkungsabschätzungen, bevor die Bewertungen durchgeführt werden.
- Bei Evaluierungen sollte neben Kriterien wie Effektivität und Kosteneffizienz, der Förderung des sozialen Zusammenhalts eine größere Bedeutung eingeräumt werden.
- Es besteht Bedarf nach wissenschaftlich fundierten, einheitlichen und operationalisierbaren Typisierungen von Haushalten und Unternehmen, um Verteilungswirkungen besser abschätzen zu können.

Zentrale Dimensionen für die Determinanten der Treibhausgasminderung

Zentraler Output der Evaluierungsvorhaben ist die Bewertung der THG-Minderungswirkung. Um Maßnahmenbewertungen nachvollziehen und auf übergeordneter Ebene vergleichen zu können, ist es erforderlich Annahmen bezüglich folgender Dimensionen detailliert offenzulegen:

- **Quellprinzip:** THG-Emissionen werden jeweils dem Sektor und der Aktivität zugeordnet, bei der sie physisch in die Atmosphäre entweichen
- **Rahmendaten:** Entwicklung des makro-ökonomischen Umfeldes und übergeordneter Rahmenfaktoren, auf die überwiegend eine Rückkopplung bzw. eine Wirkung der Maßnahme ausgeschlossen werden kann.
- **Referenzentwicklung (Baseline):** Entwicklungsverlauf ohne die Wirkung der untersuchten Maßnahme oder Maßnahmenbündels, jedoch im selben Umfeld und unter den sonst gleichen Bedingungen (counter-faktische Entwicklung).
- **Aktivitätsparameter:** darunter fallen die wirtschaftliche Aktivität und damit die Erzeugung von Zwischen- und Endprodukten, das Aufkommen (z.B. Verkehrsaufkommen und Zusammensetzung der Ernährung) und die Nutzung von Endenergie. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass eine Steigerung der Effizienz und damit ein zunächst sinkender Ressourcenverbrauch Rückwirkungen auf das Verhalten und den Gebrauch haben (Rebound-Effekt). Bei der Bewertung von Maßnahmen sind bekannte Rebound-Effekte aus Aktivitätsparametern auszuweisen und zu berücksichtigen, sodass um Rebound-Effekte bereinigte Maßnahmenwirkungen bestimmt werden können.
- **Emissionsparameter:** technologiespezifische Parameter, die den Zusammenhang zwischen der Aktivität und den daraus resultierenden Emissionen festlegen. Dabei kann der Zusammenhang sowohl auf der Primärenergieebene (direkt), also z.B. Veränderung des Technologieeinsatzes zur Stromerzeugung, als auch auf allen Umwandlungsschritten zwischen Primärenergieeinsatz und Endenergienutzung (z.B. Nutzung von effizienteren Endgeräten oder Wärmeversorgungskonzepten) liegen.
- **Überlagerungs- und Synergieeffekte:** Zusammenwirken von Einzelmaßnahmen, die Wirkungen auf Aktivitätsparameter und/oder Emissionsparameter entfalten. Hier kann sowohl eine Verstärkung der Wirkung als auch eine teilweise Überlagerung auftreten. Es ist klar darzulegen, ob Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenbündel zusammengefasst wurden und insbesondere die Methodik zur Bewertung von Einzelmaßnahmen offenzulegen. Wurde eine integrierte Betrachtung von Einzelmaßnahmen nicht vorgenommen, ist dies klar auszuweisen und eine Abschätzung zu Überlagerungs- und Synergieeffekten vorzulegen.

1. Einleitung

Der Qualität, Transparenz und Robustheit der Ergebnisse von Ex-Ante Evaluierungen von Klimaschutzmaßnahmen kommt eine essenzielle Bedeutung zu. Die Ergebnisse und insbesondere die ermittelten Kennzahlen werden bei Arbeitsprozessen innerhalb der jeweiligen Ressorts genutzt, aber auch für nationale und europäische Politikprozesse wie das Klimakabinett, für Berichterstattungen wie dem Projektionsbericht der Bundesregierung oder dem NECP (National Energy and Climate Plan – NECP) konsequent weiterverwendet und weiterentwickelt.

Insbesondere mit Blick auf die Arbeit des in Klimaschutzgesetz (KSG) verankerten Expertenrat für Klimafragen (§§ 11, 12, KSG) zeigt sich der Bedarf an einer Beschreibung einer „Good Practice“ für die Ex-Ante-Evaluierungen von Klimaschutzmaßnahmen: § 12 Abs. 2 legt als Aufgabe des Expertenrates eine Überprüfung der Maßnahmen der Sofortprogramme (nach § 8 Abs. 2) zugrunde gelegten Annahmen zur Treibhausgasreduktion fest. § 12 Abs. 3 regelt, dass die Bundesregierung Stellungnahmen zu zugrunde liegenden Annahmen zur Treibhausgasreduktion einholen muss, bevor sie Änderungen der Jahresemissionsmengen, die Fortschreibung des Klimaschutzplans oder Beschlüsse von Klimaschutzprogrammen veranlasst.

Eine Arbeitsgruppe des Lenkungskreises der Wissenschaftsplattform Klimaschutz entwickelte daher diese Orientierungshilfe, die dazu beitragen soll, künftige Ex-Ante-Evaluierungen von Maßnahmen und Maßnahmenpaketen zum Klimaschutz besser an die Bedürfnisse der Nutzer*innen anzupassen. Die Orientierungshilfe basiert auf einer Wissenserhebung zur angewandten Praxis der Evaluierung von Klimaschutzmaßnahmen. Ausgangspunkt für den gewählten Ansatz war eine umfassende Doppel-Evaluierung des Klimaschutzprogramms 2030: Für die hier vorgeschlagenen Maßnahmen wurden einerseits im Auftrag der federführenden Ressorts und andererseits im Auftrag des BMU Wirkungsabschätzungen erstellt und bei Bewertungsdifferenzen durch Kreuzgutachten ergänzt. Auf den hierbei gewonnenen Erfahrungsschatz sollte für die Erstellung der Good Practice Orientierungshilfe zurückgegriffen werden. In zwei Befragungsrunden von Mitte Oktober bis Ende Dezember 2020 gaben Nutzer*innen von Ex-Ante-Evaluierungen sowie Expert*innen, die selbst Evaluierungen durchführen oder begleiten, Auskunft zu folgenden Themenkomplexen:

- Methodenwahl,
- Notwendigkeit zur Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern,
- Ursachen von Bewertungsdifferenzen und Unsicherheiten,
- Einschätzungen von Bewertungskriterien,
- Umgang mit inhärenten Unsicherheiten,
- sowie die Rolle von Stakeholdern.

Um möglichst viele der Beteiligten einzubeziehen und mit Blick auf knappe Zeitressourcen, wurden die Fragebögen als Online-Fragebögen umgesetzt. Befragt wurden erstens die Gutachter*innen, die die Wirkungsschätzungen der Klimamaßnahmen in den einzelnen Sektoren erstellt haben, und zweitens die Ressorts, die diese Evaluierungen beauftragt haben. Die Befragungsmethode konnte die Erwartungen an das durch die Fragebögen abgedeckte, umfassende Datenmaterial jedoch nicht voll

erfüllen. **Die Antworten liegen zwischen den Sektoren und zwischen den einzelnen Handlungsfeldern in sehr unterschiedlicher Detailtiefe vor und lassen sich teilweise nur schwer vergleichen.** Es zeigte sich, dass die erforderliche Erkenntnistiefe nur mit Einzelinterviews deutlich vergrößert werden kann.

Bereits auf Grundlage der vorliegenden Befragungen sowie punktuellen eigenen Ergänzungen, waren jedoch die vorliegenden Erkenntnisse und Schlussfolgerungen möglich. Nicht zuletzt auf Grund der hier für Ex-Ante-Evaluierungen als zentral identifizierten Rolle von Transparenz und Vergleichbarkeit, wäre eine Fortführung des mit dieser Arbeit gestarteten Prozesses sinnvoll. Mit den begrenzten Ressourcen der Wissenschaftsplattform Klimaschutz ist eine Ausarbeitung der Good Practice in der benötigten Detailtiefe und dem notwendigen Umfang jedoch nicht leistbar. **Mit der Strukturierung der Fragen und der Ausarbeitung des Fragebogens, wurden die wesentlichen Handlungsfelder aufgezeigt und für die Erarbeitung von umfassenden Good Practice Vorgaben für künftige Ex-Ante-Evaluierungsvorhaben vorstrukturiert sowie weitere Forschungsbedarfe identifiziert.**

Die Orientierungshilfe ist wie folgt strukturiert: Zunächst wird in Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** das methodische Vorgehen beschrieben. In den Abschnitten 2.2 und 2.3 werden dann die Ergebnisse der beiden Befragungen deskriptiv beschrieben (Abschnitte 2.2.1 und 2.3.1) und die Ergebnisse dann jeweils in fokussierten Statements zusammengefasst (Abschnitte 2.2.2 und 2.3.2). Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** fasst die Ergebnisse beider Befragungen schließlich zu übergeordneten Handlungsempfehlungen zusammen.

2. Wissenserhebung zur angewandten Praxis

2.1. Methodisches Vorgehen

Die Orientierungshilfe basiert auf einer Wissenserhebung zur angewandten Praxis der Evaluierung von Klimaschutzmaßnahmen. Mittels strukturierter Online-Fragebögen zu Methoden und Erfahrungen aus (kurzfristigen) Ex-Ante-Evaluierung werden Vorarbeiten und Reflektion von Erfahrungen aus den Maßnahmenbewertungen zum Klimaschutzprogramm 2030, zum NECP sowie der begleitenden Prozesse (zum Beispiel Arbeitsgruppe 1 „Klimaschutz im Verkehr“ der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität) aufgegriffen. In zwei separaten Befragungen wurden zum einen die Nutzer*innen von Ex-Ante-Evaluierungen zum anderen die Expert*innen, die selbst Evaluierungen durchführen oder begleiten, befragt. Die Fragebögen waren dabei so aufgebaut, dass die Fragen vom Allgemeinen ins Spezielle gingen. Untersucht wurden die Methodenwahl, die Notwendigkeit zur Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern, die Ursachen von Bewertungsdifferenzen und Unsicherheiten sowie eine Einschätzung von Bewertungskriterien. Von Mitte bis Ende Oktober 2020 wurden die Sektorexpert*innen aus den Konsortien befragt, die an den Ex-Ante-Evaluierungen beteiligt sind. Von Anfang bis Ende Dezember 2020 wurden die Expert*innen aus den Fachabteilungen der Ministerien und nachgelagerten Behörden (dazu zählen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) / Umweltbundesamt (UBA) / Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) / Bundesministerium für Finanzen (BMF) / Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) / Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) / Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) / Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) / Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)) befragt. Das Untersuchungsdesign beinhaltete geschlossene, skalierbare und offene Fragen, die Raum für strukturierte Vertiefungen gaben.

2.2. Erste Befragungsrunde: „Evaluierungsteams“ von Klimaschutzmaßnahmen

2.2.1 Deskriptive Auswertung

Von Mitte bis Ende Oktober 2020 wurden insgesamt 27 Expert*innen aus den Sektoren Energiewirtschaft, Verkehr, Gebäude, Industrie und Landwirtschaft befragt. Das Untersuchungsdesign beinhaltete geschlossene, skalierbare und offene Fragen. Der Fragebogen an die Evaluierungsteams, das heißt Gutachter*innen von Wirkungsschätzungen der Klimaschutzmaßnahmen, unterteilte sich in (1) Angaben zur Person, (2) Methoden und Modellauswahl, (3) Sektorspezifische und (4) Sektorübergreifender Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern, (5) Indikatoren / Bewertungskategorien

13 Personen der angeschriebenen Expert*innen nahmen teil, davon beantworteten drei Teilnehmende den Fragebogen nahezu vollständig. Neun Teilnehmende waren für die Durchführung der Evaluierung, sechs für die wissenschaftliche oder politische Begleitung zuständig

(Mehrfachnennung möglich). Die Expertise verteilte sich relativ gleichmäßig auf Natur-, Ingenieur-, System-/Computer-, Sozial- und Geisteswissenschaften und konzentrierte sich leicht bei Wirtschaftswissenschaften. Die Gutachter*innen hatten zwischen 5 und 30 Jahren berufliche Erfahrungen mit Programm- und Einzelmaßnahmevaluierung für sektorenübergreifende ebenso wie für energiewirtschaftliche, Gebäude-, Verkehrs, Landwirtschafts- und Industriemaßnahmen.

Die Detailfragen, zum Beispiel zu Methoden und Modellansätzen zur Untersuchung sektorspezifischer oder sektorübergreifender Maßnahmen wurden lediglich von drei Teilnehmenden aussagekräftig beantwortet, Alternativen zum genannten Vorgehen sind nicht benannt worden.

Fragen zur Einordnung von Indikatoren haben erstens nur drei Teilnehmende und zweitens unterschiedlich beantwortet, so dass sich keine eindeutigen Aussagen ableiten lassen. Zur Gewichtung von Bewertungskriterien gibt es nur eine Rückmeldung. Die bereits in der Evaluierung eingesetzten Kriterien entsprechen dabei den für notwendig befundenen Kriterien (Effektivität, Kosteneffizienz, Planungssicherheit, menschlicher Gesundheit sowie Umwelt- und Ressourcenschonung). Aufgrund des geringen Rücklaufs ist die Aussagefähigkeit zu gering; es zeigt sich auch bei den Bewertungskriterien weiterer Forschungsbedarf.

2.2.2 Fokussierte Statements

2.2.2.1 Methodenauswahl

Zunächst wurden die Expert*innen gebeten, Methoden und Modellansätze zu charakterisieren, die von Ihnen als geeignet und wissenschaftlich belastbar für die Ex-Ante-Wirkungsschätzung von Maßnahmen eingeschätzt werden. Zum einen wurden **Bottom-Up Simulationen in rechnergestützten Energiesystemmodellen** genannt, zum anderen **Kosten-Nutzen-Analysen (bei sehr guter Datenverfügbarkeit) sowie Kosten-Wirksamkeits-Analysen und Multikriterien-Analysen (auch bei etwas schlechterer Datenverfügbarkeit)**. Dabei werden die drei letztgenannten Ansätze als in der Praxis sehr ähnlich angesehen, „... da in der Umsetzung wichtige Teilaspekte nur qualitativ oder nicht-monetär quantitativ bewertet werden können, und daher in der Abwägung letztlich die unterschiedlichen Dimensionen zusammengeführt werden müssen.“ Von einer der befragten Personen wurde eine **Unterscheidung der Ansätze je nach Art der abzubildenden Politikmaßnahme** vorgenommen: Für die Wirkungsabschätzung von ordnungsrechtlichen und preisanreizenden Instrumenten wurde die Modellierung genannt, während für Förderinstrumente eine Bottom-Up-Wirkungsabschätzung als einschlägig angesehen wurden. Die Funktionsweise der Bottom-Up-Simulation wurde dabei wie folgt beschrieben: „Durch Einbettung der techno-ökonomischen Rahmendaten der zur Verfügung stehenden einzelnen Technologien in ein Gesamt- oder Teilsystem[,] können Politikeinflüsse auf die Bewertung der Anwender eingeschätzt werden und z. B. Förderbedarfe ermittelt werden. Das funktioniert theoretisch auch mit weniger technisch orientierten Maßnahmen, dazu ist aber die empirische Datenlage sehr dünn...“.

Die Methodenauswahl für die Abbildung sektorenübergreifender Maßnahmen ist grundsätzlich sehr ähnlich. Zentral sei hier, dass die **gewählten Modellierungsansätze sektorenübergreifende**

Interaktion (insbesondere Überlappungs- und Synergieeffekte) darstellen könnten. Methodisch findet ein **Trade-Off zwischen detaillierter sektoraler und weniger aufgelöster, sektorenübergreifender Modellierung** statt.

Dabei sind sich die Befragten einig, dass es für sektorspezifische Maßnahmenbewertung sinnvoll ist, die verwendeten **Methoden in routinemäßigen und kurzfristigen Ex-Ante-Evaluierungen zu differenzieren**. Als Gründe werden dafür genannt, dass routinemäßige Evaluierungen in der Regel auf standardisierte Verfahren und Parametern beruhen und damit eher auf ein laufendes Monitoring zurückgreifen. Kurzfristige Ex-Ante-Evaluierungen müssen hingegen oft mit improvisierten Ansätzen arbeiten. Bei sektorübergreifenden Maßnahmen halten es die meisten Befragten nicht für sinnvoll, die Methoden für kurzfristige und routinemäßige Wirkungsabschätzungen zu unterscheiden.

2.2.2.2 Baselines

Sowohl für die sektorspezifische als auch die sektorenübergreifende Wirkungsabschätzung wird eine **transparente und belastbare Definition von Baselines** als zentral erachtet. Diese sei in **allen Sektoren und nach Möglichkeit auf Prozess- oder Technologieebene sinnvoll, denn ihre Festlegung sei die Voraussetzung dafür, dass Aktivitäts- und Effizienzänderungen** abgebildet werden können.

Dabei sollte der Interpretationsspielraum so gering wie möglich gehalten werden. Ob dies gelingt, hängt einerseits entscheidend von der Datenverfügbarkeit und -qualität ab. Andererseits ist eine **Festlegung darüber erforderlich, auf welchen Trends eine Fortschreibung des Referenzsystems erfolgen soll** (z. B. Markt-/Bestandsdurchschnitte, Mindeststandards, Best-Available-Technology-Standard (BAT)). Unsicherheiten und Bewertungsunterschiede könnten durch klare methodische Vorgaben (z. B. Festlegung in Richtlinien, Gesetzen usw.) reduziert werden.

2.2.2.3 Aktivitäts- und Emissionsparameter

Für eine transparente und belastbare Wirkungsabschätzung sind neben der Festschreibung der Baseline die Festlegung von Aktivitäts- und Emissionsparametern entscheidend. Dabei können die **Determinanten der Entwicklung der Aktivitätsparameter oftmals in anderen Sektoren** liegen. Als Beispiel ist hier die Produktionsmenge von Raffinerien (in der Energiewirtschaft) zu nennen, die maßgeblich durch den Einsatz von fossilen Kraftstoffen im Verkehrssektor bestimmt wird. Die Befragten heben hervor, dass insbesondere im Industriesektor Forschungsbedarf besteht, welche Kosten und Potenziale Maßnahmen haben, die die Aktivitätsrate außerhalb des Sektors beeinflussen.

Die **Einflussgrößen der Aktivitätsrate liegen zum Teil auch nicht im Bereich der Maßnahmenwirkung, sondern im Bereich der als exogen angenommenen Entwicklung** (wie z. B. Entwicklung des Eisen-Stahl-, Zement, Verkehrs- und Fleischaufkommens), welche unter Annahme unterschiedlicher Entwicklungen zu Bewertungsunterschieden führen können. **Maßnahmen, die explizit oder implizit auf eine Verhaltensänderung und eine Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen einwirken, bilden hierbei eine gesondert zu betrachtende Kategorie.**

Insgesamt wird im Bereich der Aktivitätsparameter darauf hingewiesen, dass bei den **Akteuren zunächst kein Anreiz besteht, die emissionsverursachende Aktivität zu reduzieren, da dies mit einem Umsatzverlust** einhergeht. Werden die aktivitätsniveaumindernden Maßnahmen nicht durch Margensteigerungen in Form von gesteigener Qualität oder sinkenden Kosten ausgeglichen, ist mit Widerstand gegen die Maßnahme zu rechnen.

2.2.2.4 Umgang mit Nebenwirkungen und Ansätze zur Auflösung von Konflikten zwischen Bewertungskriterien

Weiter wurde gefragt, inwieweit sich unbeabsichtigte Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) innerhalb der gewählten Methoden abbilden oder sogar quantifizieren lassen. Als Grund für eine **unzureichende Quantifizierung von Nebenwirkungen wurde ein Mangel an belastbaren Eingangsdaten genannt. Dabei mangle es insbesondere an akzeptierten und belastbaren Indikatoren.** Vor diesem Hintergrund plädiert eine der befragten Personen für eine qualitative Bewertung (bspw. Einbindung von Stakeholdern), wenn diese unter Einhaltung hoher Standards durchgeführt wird und warnt vor Scheingenauigkeit durch schlechte Quantifizierung. Das Fehlen von geeigneten Methoden oder Modellen, sei dabei nicht das Problem. Zwar böten hier **Expertenschätzungen Anhaltspunkte, die Qualität dieser Schätzung determiniert aber letztlich auch die Qualität der Wirkungsabschätzung** bezüglich der entsprechenden Dimension. Die Abdeckung der genannten Aspekte in bestehenden Ex-Ante-Wirkungsabschätzungen wird als unterbelichtet eingeschätzt.

Es wurde weiterhin danach gefragt, wie Konflikte zum Beispiel bei rechtlichen, politischen und ethischen Normen bzw. Orientierungen (Legitimität, ethische Akzeptabilität, Legalität) dargestellt und gewichtet wurden. Nach Einschätzung der befragten Personen ist die Berücksichtigung dieser Konflikte schwierig und wird meist nicht modellendogen vorgenommen, sondern fallen in den Bereich der Szenarienerstellung. Hier werden die **Konflikte durch das Setzen von Rahmenbedingungen wie Potenzialgrenzen aber auch durch Ausschluss bestimmter Optionen abgebildet.** Problematisch sei dabei, dass oftmals keine qualitative Szenarienbeschreibung vorgenommen wird.

2.2.2.5 Maßnahmenüberlappungen und Synergieeffekte

Im Weiteren beschreiben die Befragten den Umgang mit Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekten. Die **Belastbarkeit der Abbildung dieser Effekte hänge maßgeblich von einer korrekten Definition und Modellierung des Bezugssystems** ab. Dabei muss klar sein, dass es sich bei jeder Abschätzung nur um eine modellhafte Darstellung handelt, die einen Vollständigkeitsanspruch nie erfüllen wird. Eine der befragten Personen hebt dabei die Schwierigkeiten hervor, in systemischen Betrachtungen, Wirkungen einzelnen Maßnahmen zuzuschreiben. Die Person plädiert eher dafür, Maßnahmen, die gegenläufige Effekte haben, hervorzuheben. Jedoch wird auch betont, dass zunehmend „methodische Ansätze zur Berücksichtigung von Interaktionen [...], Instrumentenfaktoren

[], Instrumentenmatrix [und] methodische Ansätze zur Erfassung von Spill-Over-Effekten und Mitnahmeeffekten“ eingesetzt werden.

Bewertungsdifferenzen hätten ihren Ursprung im Dissens darüber, „...wo Bereinigung tatsächlich methodisch sinnvoll ist und wo Bruttowerte die korrekte Bezugsgröße sind“. Die Ergebnisse einer Bereinigung seien dabei mit einer hohen Unsicherheit behaftet und zuverlässige Methoden, z. B. über Kontrollgruppen, würden hohe Kosten verursachen. Als Lösung werden **bindende methodische Vorgaben vorgeschlagen sowie zentral ermittelte und allgemein zur Verfügung gestellte Daten von Kontrollerhebungen**. Insgesamt wird davor gewarnt, Überlagerungseffekte und Synergieeffekte außer Acht zu lassen. **Werden Interaktionen nicht berücksichtigt, kann dies zum Teil zu „...deutlicher Überschätzung der Einsparungen führen. Synergien wiederum werden häufig vernachlässigt, [dies] kann zu ungleicher Behandlung der beiden Wirkungsrichtungen führen.“**

2.2.2.6 Sektorübergreifende Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen und Rebound-Effekte

Wie wird mit sektorübergreifenden Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen verfahren? Hier wird von den Befragten die Möglichkeit von **iterativen Modellrechnungen sektorspezifischer Modellansätze genannt sowie die Möglichkeit zur Abstimmung während der Szenariendefinition und bei Annahmen zu Schlüsseltechnologien**. Gesamtwirtschaftliche Modelle werden für diesen Zweck eher als ungeeignet angesehen, da diese keine ausreichende Sensitivität auf die Wirkung einzelner Maßnahmen aufweisen. Eine der befragten Personen plädiert für einen Fokus auf die methodisch saubere Erfassung von sektorspezifischen Effekten von sektorübergreifenden Maßnahmen.

Wie erfolgen die Messung und Bewertung von Rebound-Effekten und in welchen Sektoren sind diese besonders relevant? Die beiden **Sektoren Gebäude und Verkehr werden als besonders relevant für die Berücksichtigung von Rebound-Effekten eingeschätzt, dagegen seien diese in der Industrie eher zu vernachlässigen**. Insgesamt sei die Relevanz von Rebound-Effekten in den Arbeiten umstritten und oftmals einer der Konfliktpunkte. Für die Bewertung wird von den Befragten der Rückgriff auf Literaturwerte genannt. Für eine **differenziertere Quantifizierung, insbesondere mit höherem Technologiedetail, fehlen belastbare Datengrundlagen**. Ökonometrische Verfahren werden ebenfalls als Methode zur Abschätzung von Rebound-Effekten genannt. Jedoch seien hier die Ergebnisse mit hoher Unsicherheit behaftet. Die Effekte werden eher als zu stark eingeschätzt. Dabei wird die **Sensitivität der Ergebnisse auf die Methodenwahl hervorgehoben**. Insgesamt wird nicht das Fehlen entsprechender Methoden für die Bewertung der beschriebenen Effekte problematisiert, sondern das Fehlen einer ausreichenden Datengrundlage, die in bekannten Methoden zur Abschätzung von Wirkmechanismen verwendet werden kann. Partizipative Verfahren werden als zunehmend verbreitete und sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Methoden angesehen. Hier fehle jedoch noch ein ähnlich „...etablierte[r] Methodenkanon und Kriterien für good practice...“, wie es ihn in anderen Bewertungsverfahren gibt.

2.2.2.7 Bewertungskriterien und die Rolle von Stakeholdern

Schließlich sollten sich die Befragten dazu äußern, welche Indikatoren bzw. Bewertungskriterien sie für eine Einordnung sowie das Monitoring sektorspezifischer und sektorübergreifender Maßnahmen für notwendig halten. Dazu wurden folgende Kriterien vorgeschlagen: Emissionsminderungseffekte, gesamtwirtschaftliche Kosteneffekte, Verteilungseffekte, Resilienz und Stressanfälligkeit, rechtliche Kompatibilität, soziale Akzeptanz, sonstige relevante Effekte. **Aufgrund der geringen Anzahl der Rückläufe zu dieser Frage können die Antworten keinesfalls als repräsentativ gelten.** Jedoch kann festgehalten werden, dass von denjenigen, die die Frage beantwortet hatten das **Kriterium der Resilienz und Stressfähigkeit im Vergleich zu den anderen Kriterien als weniger wichtig eingeschätzt** wurde. Zusätzlich wurde hervorgehoben, dass „bei [der Quantifizierung] gesamtwirtschaftlichen Kosteneffekten [...] externe Kosten und Nutzen enthalten sein [sollten] bzw. sonst zusätzlich betrachtet werden [sollten]...“.

Zum Schluss wurden die Befragten nach ihrer Einschätzung zur Einbindung von Stakeholdern befragt. Eine der befragten Personen war der Einbeziehung von Stakeholdern gegenüber eher zurückhaltend und sah die diese bei kurzfristigen Ex-Ante-Wirkungsabschätzungen weder als besonders sinnvoll noch praktikabel an. **Eher als zielführend bewertet wurden „ein stärkerer wissenschaftlicher Diskurs zwischen den Evaluatoren (und zwar ressortübergreifend)“, die ressortübergreifende Vereinheitlichung von wissenschaftlich anerkannten und konsensualen methodischen Vorgaben sowie der „Einbezug unabhängiger Gremien mit Experten, die auch untereinander intensiv kommunizieren und nicht gegeneinander arbeiten, da sie sich in einer Konkurrenzsituation wähen.“**

2.3. Zweite Befragungsrunde: „Auftraggeber*innen“

2.3.1 Deskriptive Auswertung

Von Anfang bis Mitte Dezember 2020 wurden insgesamt 49 Auftraggeber*innen und weitere Sektorexpert*innen aus den Fachabteilungen der Ministerien und nachgelagerten Behörden befragt. Das Untersuchungsdesign beinhaltete geschlossene, skalierbare und offene Fragen, die Raum für strukturierte Vertiefungen gaben. Der Fragebogen an Auftraggeber*innen und weitere Sektorexpert*innen unterteilte sich in (1) Angaben zur Person, (2) Allgemeine Bewertung der Ex-Ante-Evaluierungen, (3) Indikatoren / Bewertungskriterien, (4) Einbeziehung von Stakeholdern, (5) Allgemeine Einschätzungen, (6) Spezifische Fragen zur Methodenauswahl, Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern, (7) Methoden und Modellauswahl, (8) Sektorspezifische Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern und (9) Sektorübergreifende Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern.

31 Personen der angesprochenen Expert*innen nahmen an der Befragung teil. Die Frage zu ihren Rollen bei Ex-Ante-Evaluierungen, bei der Mehrfachnennungen möglich waren, beantworteten alle nahezu vollständig. Die Teilnehmenden waren gleichermaßen für die Durchführung der Evaluierung, für die wissenschaftliche oder politische Begleitung, für die politische Kommunikation, für die Meinungsbildung im eigenen Haus und für die Nutzung für die eigene Arbeit (zum Beispiel für ministeriale Vorlagen) zuständig (Mehrfachnennung möglich). Sie hatten mindestens drei bis maximal zehn Jahre Erfahrung in Programm- als auch in Einzelmaßnahmevaluierung für sektorenübergreifende ebenso wie für energiewirtschaftliche, Gebäude-, Verkehrs-, Industrie- und Landwirtschaftsmaßnahmen.

Die Detailfragen – zur weiteren Verwendung der Evaluierungsergebnisse, zu ermittelten oder fehlenden Kennzahlen, zu dem Umgang mit Unsicherheiten, zu Verteilungseffekten sowie zur Gewichtung von Bewertungskriterien und offenen Zusatzfragen – wurden von etwa einem Drittel der Befragten beantwortet. Weitere Detailfragen, zum Beispiel zu Methoden und Modellansätzen zur Untersuchung sektorspezifischer oder sektorübergreifender Maßnahmen, beantworteten lediglich zwei Teilnehmende rudimentär, so dass sich keine eindeutigen Aussagen ableiten lassen.

2.3.2 Fokussierte Statements

2.3.2.1 Gewichtung von Bewertungskriterien und Indikatoren

Der Fragenkomplex zum Thema Bewertungskriterien ergab folgendes Bild: Die Teilnehmenden wurden zunächst aufgefordert zwischen sieben Indikatoren bzw. Bewertungskriterien, diejenigen zu benennen, die sie für eine Einordnung bzw. das Monitoring von Maßnahmen als notwendig erachteten. Innerhalb der definierten Kriterien ((1) Emissionsminderungswirkung, (2) Wirkung auf gesamtwirtschaftliche Kosten, (3) Verteilungswirkung, (4) Wirkung auf Resilienz und Stressanfälligkeit,

(5) Rechtliche Kompatibilität, (6) Soziale Akzeptanz (7) Sonstige relevante Effekte) ist keine klare Gewichtung durch die Teilnehmenden zu erkennen. In der Tendenz wurden jedoch **soziale Akzeptanz und Wirkung auf Resilienz und Stressfähigkeit** im Vergleich zur Minderungswirkung und den Kosten **weniger oft als notwendig eingeschätzt**.

Als zusätzliche Indikatoren wurden zum Beispiel Energieeinsparungen (Primär- und Endenergie), volkswirtschaftliche und auch einzelwirtschaftliche Bewertung von Wirtschaftlichkeit soweit möglich, Endenergieverbrauchsminderungswirkung und Breite der adressierten Akteure vorgeschlagen, rechtliche Kompatibilität und Akzeptanz sind quasi Grundvoraussetzungen ebenso wie geschaffene oder vernichtete (langfristige) Arbeitsplätze und Wertschöpfung. Außerdem sollte in Betracht gezogen werden, inwiefern eine Maßnahme industriepolitische Ziel unterstützt. Ausgelöste und gehebelte privatwirtschaftliche Investitionen, Bruttoinlandsprodukt, Nationaler Wohlfahrtsindex, vermiedene externe Kosten bezüglich Luftverschmutzung, CO₂-Emissionen, Lärm sollten untersucht werden; zum Beispiel bewirkt ein Tempolimit wenig CO₂-Minderung, hat aber andere Wohlfahrtseffekte.

In der Fortführung sollten die Teilnehmenden eine Gewichtung von Bewertungskriterien für die Einordnung und das Monitoring von Maßnahmen vornehmen. Sie konnten zwischen 0 und 100% Gewicht auf die folgenden 12 Kriterien verteilen: (1) Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel, (2) Kosteneffizienz / Gesamtkosten, (3) Resilienz, (4) Legalität, (5) Legitimität, (6) Förderung des sozialen Zusammenhalts, (7) ethische Akzeptabilität, (8) Beitrag zur wirtschaftlichen Planungssicherheit, (9) Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, (10) Schutz der menschlichen Gesundheit, (11) Umwelt- und Ressourcenschonung, (12) Sonstiges. Dabei wurde unterschieden zwischen der Gewichtung, die im Rahmen der üblichen kurzfristigen Ex-Ante-Evaluierungen, mit denen die Befragten befasst sind, vorgenommen wird und einer nach Einschätzung der Befragten sinnvollen Gewichtung. Die Gewichtungen der Kriterien stimmten zwischen tatsächlich durchgeführten und als sinnvoll erachteten Bewertungskriterien größtenteils überein. Als **wichtiges Kriterium** wurde vor allem **Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel** bewertet, mit **großem Abstand gefolgt von Kosteneffizienz sowie Umwelt- und Ressourcenschonung**. Als **weniger bedeutend wurden ethische Akzeptabilität und gesellschaftliche Wohlfahrt** eingeschätzt. Knapp dahinter folgen die Kriterien Legalität und wirtschaftliche Planungssicherheit.

Während jedoch bei den angewandten Kriterien die Förderung des sozialen Zusammenhalts fast keine Rolle spielt, liegt **der soziale Zusammenhalt bei der persönlichen Bewertung sogar leicht vor Planungssicherheit und Legalität**. Auch der **Schutz der menschlichen Gesundheit wird in der Praxis kaum berücksichtigt**, liegt in der persönlichen Bewertung jedoch gleich auf mit wirtschaftlicher Planungssicherheit.

Eine offene Bemerkung wies darauf hin, dass eine Bewertung mit einer konkreten quantitativen Gewichtung nicht vorgenommen wurde. Aufgrund der ambitionierten Klimaziele ginge es weniger darum, zwischen verschiedenen Maßnahmen anhand von Kriterien auszuwählen, sondern vielmehr alle möglichen und plausiblen Maßnahmen weitestgehend zu berücksichtigen. Die genannten Kriterien würden einander teilweise bedingen, insofern erfasse die konkrete additive Gewichtung nicht die tatsächliche Wertung

2.3.2.2 Nutzung der Ergebnisse und ermittelten Kennzahlen

Die Befragten sollten weiterhin darlegen, welche Ergebnisse und insbesondere im Rahmen der Evaluierungen ermittelten Kennzahlen in Prozessen innerhalb ihres jeweiligen Hauses weiterverwendet werden. Von allen Antwortenden wurden zunächst die **THG-Minderungswirkungen bzw. verbleibenden Sektoremissionen als zentraler Output** genannt. Dabei wurden sowohl die aggregierten Zahlen als auch die Ergebnisse auf Maßnahmen bzw. Programmebene genannt. Auf ihrer Grundlage würden „Studien und Szenarien geplant und Empfehlungen bei der möglichen Nachjustierung von Instrumenten erarbeitet“.

Die **Ergebnisse** werden für **ationale und europäische Politikprozesse wie das Klimakabinett** und in Berichterstattungen wie dem Projektionsbericht der Bundesregierung oder dem integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) verwendet. Zudem dienen die ermittelten **Informationen zu Primärenergie- und Endenergieverbräuchen bzw. -einsparungen** als **Grundlage für weitere interne Berechnungen**. Soweit berücksichtigt, werden die Ergebnisse zu den **ausgelösten Investitions- und Fördervolumina** genutzt, um Maßnahmen anhand ihrer **resultierenden Fördereffizienz** (eingesparte tCO₂ pro eingesetzten €) zu vergleichen. Wenn ermittelt, werden auch Abschätzungen zu sozioökonomischen, wirtschaftlichen und wettbewerblichen Folgewirkungen für die Auswahl und Verbesserung von Politikinstrumenten herangezogen. Insgesamt dienen die Ergebnisse als Referenz für viele weiterführende Arbeiten in den Häusern z.B. **Szenariengrundlage oder Grundlage für Politikberatung**.

Im nächsten Schritt sollten die Befragten zusätzliche Informationen/Kennzahlen/etc. benennen, die ihnen in den bisherigen kurzfristigen Ex-Ante Evaluierungen fehlen bzw. welche diese bereichern würden. Hier wurden von den Antwortenden insbesondere detaillierte Berechnungen zu den **Wirkungen der Maßnahmen auf einzelne Branchen und Unternehmenstypen sowie Haushaltstypen** als fehlend hervorgehoben. Diese könnten die Ergebnisse einerseits „griffiger und verständlicher machen“ andererseits wären sie zentrale Indikatoren für die Verteilungswirkungen von Maßnahmen. Auch das Fehlen einer **endogenen makroökonomischen Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen** wurde in diesem Zusammenhang genannt. Weiterhin votierten die Befragten für eine **transparente und fundierte Analyse von Synergie- und Überlagerungseffekten von Einzelmaßnahmen**. Besonders im Gebäudesektor wurde auf eine **unzureichende Dokumentation der Baselines und Emissionsparameter** hingewiesen, sowie eine weitere Disaggregation der Ergebnisse angeregt. Darüber hinaus wünschten sich die Befragten **klarere Aussagen zu inhärenten Unsicherheiten und nach Möglichkeit die Ausweisung von Elastizitäten**, um die Sensitivität der Ergebnisse einschätzen zu können.

2.3.2.3 Umgang mit inhärenten Unsicherheiten

Daran anschließend wurden die Teilnehmenden nach ihrem Umgang mit Unsicherheiten, die den Evaluierungen inhärent sind, gefragt. Es herrscht **Konsens** darüber, dass die zur Ex-Ante Evaluierung verwendeten Methoden mit inhärenten Unsicherheiten behaftet sind und bei deren Verwendung in

weiteren Prozessen entsprechend **nicht von exakten Ergebnissen** ausgegangen werden kann. Bezüglich der Unsicherheit wird aber eine Intransparenz seitens der Auftragnehmenden bemängelt. Aus methodischer Sicht sollten sich die Unsicherheiten durch die **aggregierte Betrachtung** (sowohl innerhalb von Einzelmaßnahmen in Sub-Sektoren als auch die Integration zu Sektoren) verringern. Dies setzt jedoch voraus, dass die einzelnen **mit Unsicherheit behafteten Faktoren unabhängig voneinander** sind. Als ein Mindestmaß für den Umgang mit Unsicherheiten wird der entsprechende **explizite Hinweis in Ergebnispräsentationen sowie die entsprechende textliche und verbale Einordnung** genannt. Von Seiten der Auftraggebenden wird zudem eine Prüfung und Plausibilisierung der Ergebnisse auf Grundlage zusätzlicher Informationen und Abschätzungen durchgeführt. Darüber hinaus wird für die Evaluierungsvorhaben angestrebt, diese zu wiederholen und **in Ex-Post-Evaluierungen vorherige Ergebnisse zu überprüfen**. Die in wiederholten Evaluierungen gewonnen Erkenntnisse können in eine robustere Ex-Ante Abschätzung einfließen.

Von den Befragten wurde jedoch auch hervorgehoben, dass klar **kommunizierte Unsicherheiten im weiteren politischen Prozess als Angriffsfläche** verwendet werden können, um die Belastbarkeit von Ergebnissen in Frage zu stellen und z.B. „den Eindruck [zu] erzeugen, dass auch ausreichend fundierte Empfehlungen nur ein Teil eines Meinungsspektrums sind.“

2.3.2.4 Rolle von Verteilungseffekten

Ein Schwerpunkt der Befragung lag im Bereich der Quantifizierung von Verteilungswirkungen. Die Befragten sollten auflisten, welche Angaben bereits zur Erfassung und ggf. zur Quantifizierung von Verteilungseffekten erhoben werden und welche von ihnen als sinnvoll erachtet werden. Zunächst wurde zwischen sozioökonomischen und makroökonomischen Verteilungseffekten unterschieden. Während letztere in gesamtwirtschaftlichen Modellierungen gut quantifiziert werden könnten, würden die **sozioökonomischen Effekte – wenn überhaupt – nur cursorisch und in den meisten Fällen gar nicht untersucht**. Hier fehlt es an einer **wissenschaftlich fundierten und für eine Ex-Ante-Evaluierung instrumentalisierbaren Gesamtmethodik**. Die Ausweisung von Wirkungen nach unterschiedlichen Unternehmens- und Haushaltstypen, die sich anhand von **Indikatoren wie Produktion, Beschäftigung und Energiekosten bzw. Einkommen und spezifische Haushaltsausgaben wie Wohn/Mietkosten, Energiekosten und Lebensmittelpreise** unterscheiden wurde als hilfreich hervorgehoben.

Auf die Frage nach welchen Bezugsgrößen Verteilungseffekte differenziert werden sollten, nannten die Befragten für Haushalte: Einkommen, Bildungsgrad und Einstellungen, Alter und Haushaltsstruktur, Wohnverhältnisse, Mikro- und Makroumfeld sowie sozio-ökonomische Rahmendaten. Für Unternehmen wurde genannt: Unternehmensgröße, Energieintensität der Produktion, Wohlstand der Regionen/Kommunen,

Darüber hinaus wurden noch weitere **makroökonomische Faktoren wie Beschäftigung in jeweiligen Sektoren und Zeit im Verkehr** sowie die Ausweisung der Wirkungen auf einen aggregierten Wohlfahrtsindex, genannt.

2.3.2.5 Rolle von Stakeholdern

Ein weiterer Schwerpunkt der Befragung lag in der Bewertung der Rolle von Stakeholdern im Evaluierungsprozess. Hierfür wurden die Befragten zunächst gebeten die Art und Weise wie Stakeholder in den Evaluierungsprozess einbezogen werden zu beschreiben. Hierbei wurden insbesondere **Vertreter aus der Privatwirtschaft** genannt mit denen ein **bilateraler Austausch** zu technischen und Wirtschaftlichkeitsdaten stattfindet. Der regelmäßige Austausch diene aber eher dem **Ziel der Verbesserung der Analyse-Werkzeuge** und hängt nicht primär mit der konkreten Evaluierungsarbeit zusammen. Um zu robusten und gleichzeitig konsensualen Schlussfolgerungen zu kommen, empfehlen die Befragten insbesondere alle Seiten zu **Transparenz bezüglich der angewandten Methoden und der Inputparameter** zu verpflichten. Eine der Befragten spricht sich insgesamt für eine Einbeziehung von Stakeholdern in frühen Phasen der Maßnahmenkonzeption bzw. -anpassung aus und hält diese im Rahmen der Evaluierung selbst für weniger sinnvoll.

2.3.2.6 Abschließende Bemerkungen

Die Befragten wurden gebeten, ihre weiteren Anregungen zur Verbesserung von Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von (eher kurzfristig angestellten) Ex-Ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente zu nennen. Als eine Möglichkeit, die Transparenz weiter zu erhöhen, wurde vorgeschlagen, die **Verwendung von standardisierten Templates** für die Dokumentation der Eingabeparameter und der Ausgabe der Evaluierungsergebnisse zu nutzen. Darüber hinaus sollten für die **Methodentransparenz Open-Source Tools** verwendet werden. Die Methoden sollten nach Möglichkeit so aufgearbeitet werden, dass sie zumindest für eine informierte Fachöffentlichkeit leicht verständlich sind. Als methodische Erweiterung wurde darüber hinaus angeregt, künftig **Klimaschadenskosten des THG-Ausstoßes bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen** zu berücksichtigen. Im Bereich der Energiewirtschaft wurde eine stärkere Einbeziehung der europäischen Gesamtperspektive (auch im Sinne der Netztopologie) und eine dynamischere Betrachtung, im Gegensatz zu statischen Snapshots vorgeschlagen. Für eine robuste Bewertung sei dabei auch **Klarheit über die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmen** (z.B. finanzielle Ausstattung und Zeitraum) notwendig, um diese weniger angreifbar für eine Interpretation je nach Interessenslage zu machen. Wichtig wäre darüber hinaus auch Überlappungs- und Synergieeffekte methodisch klarer zu erfassen, auszuweisen und bei der Gesamtbewertung zu berücksichtigen.

Schließlich sollten die Befragten vertiefend Auskunft zur Methodenwahl, zum Umgang mit auftretenden Synergie-, Überlappungs- und Rebound-Effekten sowie zu Baselines, Aktivitäts-, und Emissionsparametern geben. Als Ansatz zum Umgang mit unbeabsichtigten Nebenwirkungen wurden **mehrdimensionale und gewichtete Zielfunktionen** genannt. Für die sektorübergreifende Modellierung wurden **modulare Energiesystem-Modellierung** (also Bottom-up-Sektormodelle, die zu einem Gesamtsystem integriert werden) als Methoden benannt. Ergänzende makroökonomische Modellierung sind dabei über Schnittstellen mit der Energiesystem-Modellierung verbunden. Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekte sollten nach Möglichkeit quantifiziert, mindestens jedoch qualifiziert ausgewiesen werden. Bei sektorübergreifenden Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen sollten die quantifizierbaren Auswirkungen angegeben werden, mindestens jedoch

qualitative Aussage erfolgen. Nach Aussage der Teilnehmenden werden sektorübergreifende Wirkungen aktuell jedoch zu wenig berücksichtigt und wenn, dann lediglich in Form einer qualitativen Diskussion ansatzweise über Interaktionsfaktoren abgebildet

3. Handlungsbedarfe

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Handlungsbedarfe zur Verbesserung von Qualität, Transparenz und Vergleichbarkeit kurzfristiger Ex-Ante Evaluierungen (Quelle: Eigene Darstellung).

Handlungsfeld	Lösungsoptionen	Umsetzung
THG-Minderungspotential Bewertungsdifferenzen	Transparente und belastbare Definition und Dokumentation aller in Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. genannten Determinanten	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Eingabeparametern und Evaluierungsergebnissen in standardisierte Templates
	Nachvollziehbarkeit verwendeter Methoden	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Open-Source Tools • Methoden verständlich darstellen
	Verbesserte Ansätze für kurzfristige Ex-Ante Evaluierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Routinemäßige und kurzfristige Ex-Ante-Evaluierungen aufeinander abstimmen (standardisierte Verfahren, Parameter, Anpassung anlaufendes Monitoring)
	Berücksichtigung von Überlagerungs- und Synergieeffekten und deren Wirkung auf Aktivitäts- und/ oder Emissionsparameter	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenlegung von Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenbündel klar darlegen • Bewertungsmethodik von Einzelmaßnahmen dokumentieren • Abschätzung zu Überlagerungs- und Synergieeffekten erstellen • Methodische Erfassung von sektorspezifischen Effekten aus sektorübergreifenden Maßnahmen • Potenziale und Budgets von Schlüsseltechnologien ausweisen und in integrierter Betrachtung berücksichtigen • Rebound Effekte erfassen und berücksichtigen
Inhärente Unsicherheiten	Eindeutige Aussagen zu inhärenten Unsicherheiten verwendeter Methoden	<ul style="list-style-type: none"> • Unsicherheiten von Anfang an mit Hinweisen transparent dokumentieren • Aggregierte Betrachtung kann den Grad der Unsicherheit reduzieren • Verbesserung von Methoden, Verringerung von Unsicherheiten durch Überprüfung von Ergebnissen in Ex-Post Evaluierungen
Abstimmungsprozesse	Frühzeitige ressortübergreifende Abstimmungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Bevor Bewertungen erfolgen, ressortübergreifender Diskurs über Methoden, Vorgehensweisen, Aussagekraft der Wirkungsabschätzungen • Verpflichtung zur Transparenz für alle Seiten bzgl. angewandeter Methoden und Inputparameter (konsensuale Schlussfolgerungen werden ermöglicht)
Robuste Quantifizierung von unbeabsichtigten Nebenwirkungen	Weitere Bewertungskriterien etablieren	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende FuE Bedarfe zu akzeptierten und belastbaren Indikatoren abdecken: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verteilungswirkungen ○ wirtschaftliche Planungssicherheit ○ Umwelt- und Ressourcenschonung • Ausweisung und Berücksichtigung von Klimaschadenskosten des THG-Ausstoßes bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

3.1. Bewertungsdifferenzen bei Ermittlung der THG-Minderung verringern

Zentraler Output der Evaluierungsvorhaben ist die Bewertung der THG-Minderungswirkung. Um Maßnahmenbewertungen nachvollziehen und auf übergeordneter Ebene vergleichen zu können, ist es erforderlich Annahmen bezüglich folgender Dimensionen detailliert offenzulegen:

- **Quellprinzip:** THG-Emissionen werden dem Sektor und der Aktivität zugeordnet, bei der sie physisch in die Atmosphäre entweichen
- **Rahmendaten:** Entwicklung des makro-ökonomischen Umfeldes und übergeordneter Rahmenfaktoren, auf die überwiegend eine Rückkopplung bzw. eine Wirkung der Maßnahme ausgeschlossen werden kann.
- **Referenzentwicklung (Baseline):** Entwicklungsverlauf ohne die Wirkung der untersuchten Maßnahme oder Maßnahmenbündels, jedoch im selben Umfeld und unter den sonst gleichen Bedingungen (counter-faktische Entwicklung).
- **Aktivitätsparameter:** darunter fallen die wirtschaftliche Aktivität und damit die Erzeugung von Zwischen- und Endprodukten, das Aufkommen (z.B. Verkehrsaufkommen und Zusammensetzung der Ernährung) und die Nutzung von Endenergie. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass eine Steigerung der Effizienz und damit ein zunächst sinkender Ressourcenverbrauch Rückwirkungen auf das Verhalten und den Gebrauch haben (Rebound-Effekt). Bei der Bewertung von Maßnahmen sind bekannte Rebound-Effekte aus Aktivitätsparametern auszuweisen und zu berücksichtigen, sodass um Rebound-Effekte bereinigte Maßnahmenwirkungen bestimmt werden können.
- **Emissionsparameter:** technologiespezifische Parameter, die den Zusammenhang zwischen der Aktivität und den daraus resultierenden Emissionen festlegen. Dabei kann der Zusammenhang sowohl auf der Primärenergieebene (direkt), also z.B. Veränderung des Technologieeinsatzes zur Stromerzeugung, als auch auf allen Umwandlungsschritten zwischen Primärenergieeinsatz und Endenergienutzung (z.B. Nutzung von effizienteren Endgeräten oder Wärmeversorgungs-konzepten) liegen.
- **Überlagerungs- und Synergieeffekte:** Zusammenwirken von Einzelmaßnahmen, die Wirkungen auf Aktivitätsparameter und/oder Emissionsparameter entfalten. Hier kann sowohl eine Verstärkung der Wirkung als auch eine teilweise Überlagerung auftreten. Es ist klar darzulegen, ob Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenbündel zusammengefasst wurden und insbesondere die Methodik zur Bewertung von Einzelmaßnahmen offenzulegen. Wurde eine integrierte Betrachtung von Einzelmaßnahmen nicht vorgenommen, ist dies klar auszuweisen und eine Abschätzung zu Überlagerungs- und Synergieeffekten vorzulegen.

Zentrale Dimensionen für die Determinanten der Treibhausgas-minderung

Die Ergebnisse der beiden Befragungsrunden wurden im ersten Schritt separat ausgewertet. Im zweiten Schritt wurden die Ergebnisse einander gegenübergestellt und zusammengeführt.

Für die sektorspezifische Maßnahmenbewertung ist eine Unterscheidung nach verwendeten Methoden zwischen routinemäßigen und kurzfristigen Ex-Ante-Evaluierungen sinnvoll, diese sollten jedoch aufeinander abgestimmt werden. Routinemäßige Evaluierungen beruhen in der Regel auf

standardisierten Verfahren und Parametern und greifen eher auf ein laufendes Monitoring zurück, während kurzfristige Ex-Ante-Evaluierungen oft mit improvisierten Ansätzen arbeiten.

Um die Qualität, Transparenz und Vergleichbarkeit von kurzfristigen Ex-Ante-Evaluierungen von Klimaschutzmaßnahmen zu verbessern, sollten folgende Schritte unternommen werden:

Entscheidend für sektorspezifische ebenso wie für sektorübergreifende Wirkungsabschätzungen ist die transparente und belastbare Definition und Dokumentation von Baselines, Aktivitäts- und Emissionsparameter. Dies ist der Dreh- und Angelpunkt in der Kommunikation zwischen denen, die diese Bewertungen erstellen, und denjenigen, die sie politisch nutzen. Die Transparenz lässt sich auf allen Ebenen weiter ausbauen, indem z.B. Eingabeparameter und Evaluierungsergebnisse mit standardisierten Templates dokumentiert werden. Die Verwendung von Open-Source Tools kann die Nachvollziehbarkeit der eingesetzten Methodik verbessern. Die Methoden sollten so aufgearbeitet werden, dass sie zumindest für eine informierte Fachöffentlichkeit leicht verständlich sind.

Eindeutige Aussagen zu inhärenten Unsicherheiten sind zu treffen, potentielle Elastizitäten sollten klar ausgewiesen werden. Im Industriesektor besteht Forschungsbedarf insbesondere zu Kosten und Potenzialen von Maßnahmen, die die Aktivitätsrate außerhalb des Sektors beeinflussen. Potentielle Synergie- und Überlagerungseffekte von Einzelmaßnahmen müssen transparent analysiert werden.

Ergänzend sollten sektorspezifische Effekte, die von sektorübergreifenden Maßnahmen ausgehen, methodisch sorgfältig erfasst werden. Rebound-Effekte lassen sich vor allem in den Sektoren Gebäude und Verkehr beobachten. Da hier belastbare Datengrundlagen fehlen, besteht weiterer Forschungsbedarf.

3.2. Verbleibende Unsicherheiten dokumentieren und offen kommunizieren

Konsens besteht darüber, dass die zur Ex-Ante Evaluierung verwendeten Methoden mit inhärenten Unsicherheiten behaftet sind. Entscheidungen auf Basis der Ergebnisse aus Ex-Ante Evaluierungen müssen basierend auf dem aktuellen Wissensstand und unter Berücksichtigung dieser Unsicherheiten getroffen werden. Eine aggregierte Betrachtung (z.B. Aggregation von Einzelmaßnahmenwirkungen auf Maßnahmenbündel oder Sektor) kann den Grad der Unsicherheit verringern, wenn man davon ausgeht, dass sich Abweichungen gegenseitig ausgleichen und die mit Unsicherheit behafteten Faktoren weitgehend unabhängig voneinander sind. Inhärente Unsicherheiten sollten mit expliziten Hinweisen transparent dokumentiert werden, z.B. in Ergebnispräsentationen, Veröffentlichungen und mündlichen Vorträgen, so dass die Ergebnisse entsprechend eingeordnet werden können. Wenn Unsicherheiten von vornherein offen dokumentiert werden, bieten sie im weiteren politischen Prozess weniger Angriffsfläche. Durch die Überprüfung von Ergebnissen in Ex-Post-Evaluierungen lassen sich Methoden verbessern und Unsicherheiten verringern.

3.3. Abstimmungsprozesse frühzeitig starten

Entscheidend ist ein ressortübergreifender Diskurs über Methoden, Vorgehensweisen und Aussagekraft der Wirkungsabschätzungen, bevor die Bewertungen durchgeführt werden. Um konsensuale Schlussfolgerungen zu ermöglichen, sollten alle Seiten zu Transparenz bezüglich der angewandten Methoden und der Inputparameter verpflichtet werden.

Stakeholder sollten im Evaluierungsprozess langfristig stärker einbezogen werden. Mit Vertreter*innen aus der Privatwirtschaft ist ein bilateraler Austausch zu technischen und wirtschaftlichen Faktoren hilfreich. Bei sehr kurzfristigen Ex-Ante-Wirkungsabschätzungen ist die Stakeholder-Einbeziehung jedoch aus Zeitgründen nicht praktikabel.

3.4. Neben THG-Minderung weitere Bewertungskriterien etablieren

Bei bisherigen kurzfristigen Ex-Ante-Evaluierungen von Klimaschutzmaßnahmen standen vor allem die THG-Wirkung im Vordergrund. Das hat auch die Umfrage unter den für die Evaluierungen verantwortlichen Referent*innen in Ministerien und nachgelagerten Behörden ergeben.

In der Expert*innen-Befragung wurde als wichtigstes Kriterium die Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel bewertet. Mit großem Abstand folgten Kosteneffizienz sowie Umwelt- und Ressourcenschonung. Während bislang die Förderung des sozialen Zusammenhalts bei Ex-Ante-Evaluierungen kaum Beachtung findet, liegt dieses Kriterium bei der persönlichen Bewertung der Expert*innen sogar leicht vor Planungssicherheit und Legalität. Auch der Schutz der menschlichen Gesundheit wird in der Praxis kaum berücksichtigt, liegt in der persönlichen Bewertung jedoch gleich auf mit wirtschaftlicher Planungssicherheit. Insgesamt fehlen für eine robuste Quantifizierung von unbeabsichtigten Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) akzeptierte und belastbare Indikatoren. Zur Auswirkung von Resilienz und Stressfähigkeit besteht weiterer Forschungsbedarf, da deren Bedeutung für eine Einordnung sowie das Monitoring sektorspezifischer und sektorübergreifender Maßnahmen in der vorliegenden Umfrage nicht ausreichend abgebildet werden konnte. Laut der Befragten, sollten künftig Klimaschadenskosten des THG-Ausstoßes bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen deutlich ausgewiesen und berücksichtigt werden.

Themenkatalog

Themenkatalog zur Verbesserung und Vertiefung von Ex-Ante-Evaluierungen in
der deutschen Klimapolitik

Autor: Dr. Felix Chr. Matthes

1. Einführung und Hintergrund

Die Rolle von Ex-Ante-Wirkungsschätzungen für klimapolitische Maßnahmen wird im Kontext der europäischen und deutschen Architektur der Klima- und Energiepolitik erkennbar sehr stark zunehmen. Dabei wird es sich einerseits um umfassend und längerfristig angelegte Analysen handeln (z.B. im Rahmen der diversen Berichts- und Fortschreibungspflichten), andererseits aber auch um eher auf einzelne Bereiche fokussierte sowie kurzfristig und teilweise ad hoc anzustellende Untersuchungen (z.B. im Rahmen des Bundes-Klimaschutzgesetzes) handeln.

Deutschland verfügt über relativ lange und breite Erfahrungen mit solchen Analysen. Gleichwohl werden diese für die Zukunft deutlich weiterentwickelt werden müssen. Dies ergibt sich vor allem vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die Eingriffstiefe und -breite der im Rahmen der Energiewende zur Klimaneutralität notwendigen politischen Instrumente erkennbar deutlich größer wird und sie mit Blick auf ihre verschiedenen Wirkungsdimensionen (Emissionsminderung, Verteilungseffekte etc.) besser fundiert werden müssen bzw. auch entsprechend umstritten sein werden.

Der Lenkungskreis der Wissenschaftsplattform Klimaschutz hat hierzu in einer ersten Analyse diverse Erfahrungen aus den jüngsten Modellierungsprojekten erhoben und ausgewertet, wobei sowohl die Seite der Modellierer*innen als auch die Seite der Auftraggeber*innen bzw. Nutzer*innen einbezogen wurden. Ein Ergebnis dieser Analyse sowie der in deren Umfeld geführten Diskussionen ist aber auch, dass weitere Schritte zur Verbesserung der Transparenz und der Nutzbarkeit solcher Ex-Ante-Modellierungen notwendig sind. Auf dieser Grundlage wird in den folgenden Abschnitten eine Reihe von Aspekten dargestellt, die in kommenden Ex-Ante-Analysen verstärkt adressiert und damit in den entsprechenden Beauftragungsprozessen berücksichtigt werden sollten. In diesem Sinne bilden sie ein Pflichtenheft für die Erweiterung zukünftiger Analysen bzw. für die Schaffung der methodischen oder aber auch Darstellungsgrundlagen für solche Erweiterungen (die naturgemäß auch ressourcenseitig berücksichtigt werden müssen).

Explizit soll darauf hingewiesen werden, dass sich die hier diskutierten Themen auf die Bandbreite der in Frage kommenden Ex-Ante-Modellanalysen beziehen und damit weitgehend unabhängig von den im jeweiligen Einzelfall (maßgeschneidert) zur Anwendung kommenden Methoden und Modellierungsansätzen sind. Sie ersetzen keine Clearing-Prozesse oder Differenzschlichtungsmechanismen, können diese aber deutlich stärken.

2. Determinanten für die Bewertung von Treibhausminderungswirkungen

Einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung von Robustheit, Transparenz und Akzeptanz von Ex-Ante-Wirkungsschätzungen leistet die Herstellung einer besseren Vergleichbarkeit bzw. einer erleichterten Möglichkeit verschiedene Ergebnisse einzuordnen. Typischerweise werden die Detailergebnisse der entsprechenden Modellierungsarbeiten in hoher Auflösung dokumentiert. Diese ist notwendig, sie erschwert aber auch die Vergleichbarkeit bzw. die Klärung von Ergebnisunterschieden. Vor diesem Hintergrund erscheint es als sinnvoll, auf verpflichtender Basis ein Meta-Berichtsformat zu etablieren, das z.B. Metaanalysen mittels robuster Verfahren wie der Dekompositionsanalyse ermöglicht:

- Auf sektoraler bzw. subsektoraler Ebene (s.u.) sollten in einem einheitlichen Format folgende Meta-Ergebnisse dokumentiert werden:
 - die Aktivitäts- (Treiber-) Größen;
 - die Energieeffizienzgrößen;
 - dem Anteil emissionsfreier Energieträger;
 - der Treibhausgas-Intensität der verbleibenden fossilen Energieträger (inkl. CO₂-Entsorgungsoptionen).
 - Für die Quellsektoren jenseits der verbrennungsbedingten Emissionen (Landwirtschaft, Abfallwirtschaft, Prozessemissionen, LULUCF etc.) wären entsprechende Meta-Größen zu entwickeln.
- Diese Metaergebnisse sollten für alle untersuchten Projektionen (inklusive der Referenzentwicklung) ermittelt und ausgewiesen werden.
- Folgende sektorale Differenzierungen könnten (in enger Anlehnung an die UNFCCC-Berichtsformate) hier verfolgt werden:
 - Stromerzeugung;
 - Verarbeitendes Gewerbe, ggf. auch noch unterteilt in hoch-, mittel- und niedrigenergieintensive Branchen (abgeleitet aus einer Clusteranalyse der Kostenstrukturberichterstattung);
 - Verkehr, differenziert nach
 - Straßengüterverkehr
 - Straßenpersonenverkehr
 - Schienenverkehr
 - Flugverkehr (national und international)

- Binnenschifffahrt
 - Gewerbe, Handel, Dienstleistungen;
 - Private Haushalte;
 - Landwirtschaft, ggf. auch differenziert nach
 - Ackerbau
 - Viehzucht
 - Abfallwirtschaft;
 - LULUCF.

Die so ausdifferenzierten oder ggf. modifizierten und/oder erweiterten Indikatoren sollten grundsätzlich methodisch und datenseitig anschlussfähig zu den entsprechenden Background-Daten der nationalen Treibhausgasinventare sein und über entsprechende Templates verbindlich gemacht werden. Auf diese Art und Weise könnten die so ermittelten Determinanten auch auf sehr konsistenter Basis für Monitoring-Zwecke nutzbar gemacht werden.

3. Standard-Indikatoren für die (technische) Entwicklung des Systems

Um die schnelle Vergleichbarkeit verschiedener Projektionen zu ermöglichen, aber auch die Kommunikation von Projektionen zu erleichtern, erscheint es als sinnvoll, die Darstellung von Projektionsergebnissen zu erweitern:

- bereits heute Standard ist die Darstellung der wesentlichen Energiebilanzdaten:
 - Endenergieeinsatz nach Energieträgern und (Sub-) Sektoren
 - Primärenergiebedarf nach Energieträgern
 - Stromerzeugung und Stromerzeugungskapazitäten nach Energieträgern
- darüber hinaus werden heute typischerweise auch die weiteren, d.h. aus den o.g. Energiebilanzdaten bzw. sich aus den Emissionsdaten ermittelbaren Zielgrößen der deutschen Energiewende-Ziele berichtet:
 - Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch
 - Primärenergieverbrauch der Gebäude
- Zusätzlich erscheint es als sinnvoll, illustrative Ergebnisgrößen verbindlich auszuweisen:
 - Zahl der Personenkraftwagen mit emissionsfreien Antrieben
 - Zahl der Nutzfahrzeuge mit emissionsfreien Antrieben

- Zahl der sanierten Gebäude
- Zahl der emissionsfreien Heizungssysteme
- installierte Elektrolyseurleistung
- etc.

Mit diesen Kernindikatoren könnten Schnellvergleiche bzw. -abschichtungen auf einer höher aggregierten Analyseebene erfolgen, bevor detailliertere Vergleiche z.B. auf der Ebene von (sektoralen) Dekompositionsanalysen durchgeführt werden (müssen).

Vorstellbar ist hier eine ganze Reihe weiterer Indikatoren, die z.B. im Monitoringprozess zur Energiewende berichtet werden (Infrastrukturdaten etc.). Hier wird abzuwägen sein, ob die obligatorische Ausweisung solcher Daten mit den verwendeten Instrumentarien ohne größeren Zusatzaufwand möglich ist oder hier zusätzliche und ggf. kostenintensive Modellierungsarbeiten nötig wären.

4. Standard-Ansätze sowie -Methoden zur Ermittlung von Kosten und Verteilungswirkungen

Während die bisher durchgeführten Ex-Ante-Analysen die Emissions- bzw. techno-strukturelle Ebene der analysierten Entwicklungen – jenseits des genannten Verbesserungsbedarfs – bereits relativ umfassend adressieren und berichten, gilt dies nur in sehr eingeschränktem Maße für ökonomische Indikatoren.

Hier ist zunächst die obligatorische Ermittlung und Ausweisung von Kostendaten hervorzuheben:

- gesamte Systemkosten
- Investitionsvolumina
- Großhandelspreise für Strom
- Schlüsselparameter für die Kostenermittlung
 - Primärenergiepreise
 - Investitionskosten für repräsentative Schlüsseltechnologiekosten (für einen überschaubaren Satz solcher Technologien)

Darüber hinaus erscheint es als sinnvoll und notwendig, eine Reihe von ökonomischen Indikatoren obligatorisch zu berichten

- Letztverbraucherausgaben für Strom
 - insgesamt

- Anteil am BIP
- Energieausgaben der privaten Haushalte
- Energiekosten der Industrie
 - insgesamt
 - als Energiestückkosten (ggf. differenziert nach hoch-, mittel- und niedrigenergieintensiven Industrien)

Von besonderer Bedeutung ist neben den absoluten Kostengrößen bzw. den hoch aggregierten ökonomischen Indikatoren die Ermittlung von verteilungsseitig relevanten Größen:

- Bereits derzeit oft ermittelt und ausgewiesen werden die Kostenbelastungen für die privaten Haushalte nach Einkommensdezilen (auf Basis EVS oder SOEP).
- Darüber kann für die Diskussion von Verteilungsfragen die Definition eines Satzes von obligatorisch zu analysierenden Avataren sein:
 - für im politischen Prozess besonders relevante Haushaltstypen (ca. 10 Haushaltstypen/Avatare)
 - für typische Verbrauchsfälle im Bereich des Kleinverbrauchs (ca. 5 typische Konstellationen/Avatare)
 - für typische Anwendungsfälle im Bereich der Industrie (ca. 5 typische Konstellationen/Avatare).

Schließlich beschränkt sich die Analyse von Verteilungswirkungen in den derzeitigen Arbeiten fast durchgängig auf die Effekte von direkten Bepreisungsinstrumenten bzw. von Energiepreis (-veränderungen). Begründet ist dies vor allem in der Existenz von etablierten Modellen, die robuste Ergebnisse liefern.

Es erscheint als sehr sinnvoll, zumindest für ökonomische Instrumente mit anderen Refinanzierungsmechanismen (also v.a. budgetfinanzierte Mechanismen) ebenfalls die Verteilungswirkungen zu adressieren:

- Sinnvoll erscheint hier die Erarbeitung einer Methodenkonvention für die Ermittlung von Verteilungswirkungen solcher Instrumente. Diese Methodenkonvention sollte ein Standardverfahren für die Ermittlung einer repräsentativen Bandbreite von Verteilungswirkungen beschreiben (da die Verteilungswirkungen maßgeblich von der Annahme der Budget-Refinanzierungsmechanismen abhängen). Mit einer solchen Methodenkonvention könnte die Erfassungsbreite der Verteilungsanalysen deutlich ausgeweitet werden.

Insgesamt existiert im Bereich der Kosten- und Verteilungsindikatoren der größte Nachholbedarf mit Blick auf die Ex-Ante-Wirkungsabschätzungen von Klimaschutzpolitiken. Es wird hier ein sorgfältiger Abwägungsprozess notwendig, inwieweit diese Indikatoren mit pragmatischen Ansätzen im Rahmen der bisher verfolgten Modellierungsansätze (die sich ja primär aus der geforderten Granularität der

Maßnahmenabbildung bzw. Bewertung ergeben) ermittelt werden und ob der zusätzliche Einsatz gesamtwirtschaftlicher Modelle in der Abwägung von Kosten und Nutzen vertretbar ist bzw. verfolgt werden kann.

Jenseits dieser Frage erscheint es jedoch in jedem Fall als sinnvoll, zumindest für die relativ robust ermittelbaren Kosten- und Verteilungsindikatoren entsprechend standardisierte Berichtspflichten einzuführen.

5. Machbarkeitsuntersuchung für die Ermittlung weiterer Indikatoren

In der Diskussion um sozio-ökonomische (Bewertungs-) Indikatoren werden relativ umfassende Indikatorensätze diskutiert:

1. Energetische Effizienz
2. Kosteneffizienz
3. Auswirkungen auf Volkswirtschaft
 - a. Beschäftigungseffekte
 - b. Bruttowertschöpfung
 - c. außenwirtschaftliches Gleichgewicht
 - d. Wettbewerbsfähigkeit
4. Auswirkungen auf Verteilungsgerechtigkeit
 - a. Einkommensverteilung (Einkommenseffekte)
 - b. Verteilung von Belastungen und Einschränkungen
 - i. monetär
 - ii. nicht-monetär
5. Innovationseffekte
6. Resilienzeffekte
 - a. gegen ungewöhnliche externe Ereignisse
 - b. Cyber-Security
 - c. Planungsdefizite
 - d. Umsetzungsdefizite

7. Akzeptanz
 - a. gerichtliche Verzögerungen
 - b. Proteste gegen Infrastruktur
 - c. Zunahme an Konflikten und Protesten
8. Akzeptabilität
 - a. rechtliche Kompatibilität
 - b. ethische Kompatibilität
9. Politische Kultur
 - a. Mitwirkung an Gestaltung der Lebenswelt (Partizipation)
 - b. Stadt-Land-Gefälle
 - c. politische Polarisierung
10. Auswirkungen auf Konsum
 - a. Veränderung von Konsumgewohnheiten
 - b. Auswirkungen auf Konsumfreiheit
 - c. Rebound Effekte

Vor dem Hintergrund der großen Bandbreite dieser Indikatoren erscheint eine vertiefende Untersuchung sinnvoll und notwendig, ob und wie diese Indikatoren jenseits derer, die mit den in den Abschnitten 2 bis 4 umgesetzt werden können, nicht nur für die Ex-Post-Analyse sondern auch im Kontext modellbasierter Ex-Ante-Untersuchungen adressiert werden können, welcher Aufwand dafür notwendig ist bzw. ob und in welchem Umfang hier ggf. erweiterte Verfahren (zusätzliche Modellierungen, Umfragen, Fokusgruppen-Ansätze etc.) praktikabel bzw. aus der Nutzen-Kosten-Perspektive als Standardansatz für die entsprechenden Analysen verfolgt werden könnten bzw. verfolgt werden sollten.

Anhang: 1. Fragebogen zur Ex-Ante-Evaluierung von Politikmaßnahmen

Finale Version; Stand 05.10.2020

Fragebogen an Evaluierungsteams, u.a. Klimaschutzprogramms 2030

0 Einladungstext mit grundlegenden Informationen

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

hiermit möchten wir Sie herzlich zu einer Umfrage der Wissenschaftsplattform Klimaschutz einladen.

Das Ziel unserer Befragung ist es, die Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von eher kurzfristig angestellten Ex-Ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente und Maßnahmenbündel maßgeblich zu verbessern. Dabei fokussieren sich die Fragen auf die Methodenwahl und die Notwendigkeit zur Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern. Darüber hinaus werden Ursachen von Bewertungsdifferenzen und Unsicherheiten beleuchtet und Bewertungskriterien gegeneinander abgewogen. Die gewonnen Erkenntnisse fließen in das Papier: „Good Practice“ Maßnahmenbewertungen des Lenkungskreises der Wissenschaftsplattform Klimaschutz ein.

Wir sind sehr daran interessiert, Ihre Expertise als bewährte Praktikerin und als bewährter Praktiker solcher Wirkungsschätzungen für unsere angestrebten Verbesserungen zu gewinnen. Die Umfrage ist anonym. Der angehängte Link ist anonymisiert. Ihre Antworten können nicht zurückverfolgt werden.

Das Ausfüllen des Fragebogens beansprucht lediglich ca. 20 Minuten Ihrer Zeit.

Bitte beantworten Sie die Umfrage bis zum **30.10.2020**.

Klicken Sie hier um die Umfrage zu starten:
{SURVEYURL}

Wenn Sie Fragen zu der Umfrage haben, können Sie sich jederzeit an unsere Kontaktperson (Dr. Roman Mendelevitch, r.mendelevitch@oeko.de) wenden.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Team der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

1. Informationen zur befragten Person

- 1.1 Welche Rolle haben Sie bei Ex-Ante-Evaluierungen? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Durchführung der Evaluierung
 - Begleitung des Evaluierungsvorhabens (wissenschaftlich, politisch)
 - Nutzung der Evaluierungsergebnisse in der politischen Kommunikation
 - Nutzung der Evaluierungsergebnisse zur politischen Meinungsbildung
- 1.2 Welchen fachlichen Hintergrund haben Sie? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Naturwissenschaften (ohne Ökologie)
 - Ökologie
 - Wirtschaftswissenschaften
 - Ingenieurwissenschaften (ohne Informatik, Systemwissenschaften)
 - Informatik, Computer Sciences, Systemwissenschaften
 - Sozialwissenschaften
 - Geisteswissenschaften
 - Interdisziplinärer Hintergrund
 - Sonstiges
- 1.3 Aus welchem Kontext haben Sie Erfahrungen mit (kurzfristiger) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Programmevaluierung
 - Einzelmaßnahmenevaluierung
 - Sonstiges
- 1.4 In welchen Sektoren (entsprechend der Aufteilung im Klimaschutzplan 2050) haben Sie schwerpunktmäßige Erfahrungen mit der (kurzfristigen) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Sektorübergreifende Maßnahmen
 - Energiewirtschaft
 - Gebäude
 - Verkehr
- 1.5 Über welchen Zeitraum haben Sie berufliche Erfahrungen mit (kurzfristiger) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen gesammelt?

Anzahl Jahre: _____

2. Methoden und Modellauswahl

2.1 Welche Methoden / Modellansätze werden von Ihnen als geeignet und wissenschaftlich belastbar für die Ex-Ante-Wirkungsschätzung **sektorspezifischer** Maßnahmen eingeschätzt? Bitte charakterisieren Sie kurz die Methoden / Modellansätze, die Sie angewandt haben. Bitte stellen Sie sie so spezifisch wie möglich dar.

Hinweistext: Falls Sie mehrere Instrument- oder Sektorevaluierungen durchgeführt haben, antworten sie jeweils separat und kennzeichnen Sie die Zuordnung der Teilantworten.

- 2.1.1 Inwieweit lassen sich unbeabsichtigte Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) innerhalb der gewählten Methoden abbilden oder sogar quantifizieren?
- 2.1.2 Wie werden Konflikte zum Beispiel bei rechtlichen, politischen und ethischen Normen bzw. Orientierungen (Legitimität, Ethische Akzeptabilität, Legalität) dargestellt und gewichtet?
- 2.1.3 Wie wird mit Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekten verfahren?
- 2.1.4 Wie wird mit sektorübergreifenden Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen verfahren?
- 2.1.5 Wie erfolgen die Messung und Bewertung von Rebound-Effekten?

2.2 Hinsichtlich der oben genannten fünf Dimensionen: was wären jeweils Alternativen zu den bisher verfolgten Ansätzen?

2.3 Halten Sie es für angebracht, in der Methodenauswahl zwischen kurzfristiger Ex-Ante-Wirkungsschätzung sektorspezifischer Maßnahmen und ihrer routinemäßigen Evaluierung zu unterscheiden?

- 2.3.1 Welche Unterscheidung halten Sie für sinnvoll?

2.4 Welche Methoden / Modellansätze werden von Ihnen als geeignet und wissenschaftlich belastbar für die Ex-Ante-Wirkungsschätzung **sektorübergreifender** Maßnahmen eingeschätzt? Bitte charakterisieren Sie kurz die Methoden / Modellansätze, die Sie angewandt haben. Bitte stellen Sie sie so spezifisch wie möglich dar.

Hinweistext: Falls Sie mehrere Instrument- oder Sektorevaluierungen durchgeführt haben, antworten sie jeweils separat und kennzeichnen Sie die Zuordnung der Teilantworten.

- 2.4.1 Inwieweit lassen sich unbeabsichtigte Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) innerhalb der gewählten Methoden abbilden oder sogar quantifizieren?

- 2.4.2 Wie werden Konflikte zum Beispiel bei rechtlichen, politischen und ethischen Normen bzw. Orientierungen (Legitimität, Ethische Akzeptabilität, Legalität) dargestellt und gewichtet?
 - 2.4.3 Wie wird mit Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekten verfahren?
 - 2.4.4 Wie erfolgen die Messung und Bewertung von Rebound-Effekten?
- 2.5 Hinsichtlich der oben genannten vier Dimensionen: was wären jeweils Alternativen zu den bisher verfolgten Ansätzen?
- 2.6 Halten Sie es für angebracht, in der Methodenauswahl zwischen kurzfristiger Ex-Ante-Wirkungsschätzung sektorübergreifender Maßnahmen und ihrer routinemäßigen Evaluierung zu unterscheiden?
- 2.6.1 Welche Unterscheidung halten Sie für sinnvoll?

3. Sektorspezifische Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern

- 3.1 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren sind Baselines sinnvoll zu differenzieren?
- 3.2 Sehen Sie bezüglich dieser Baselines große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 3.2.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 3.3 Was waren bei den Baselines die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 3.4 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielt die Veränderung von Aktivitätsparametern eine besonders große Rolle?
- 3.5 Sehen Sie bezüglich dieser Aktivitätsparameter große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 3.5.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?

- 3.6 Was waren bei den Aktivitätsparametern die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 3.7 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielt die Veränderung von Emissionsparametern eine besonders große Rolle?
- 3.8 Sehen Sie bezüglich dieser Emissionsparameter große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 3.8.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 3.9 Was waren bei den Emissionsparametern die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 3.10 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielen Synergie- und Überlagerungseffekte eine besonders große Rolle?
- 3.11 Sehen Sie bezüglich dieser Synergie- und Überlagerungseffekte große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 3.11.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 3.12 Was waren bei den Synergie- und Überlagerungseffekte die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 3.13 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielen Rebound-Effekte eine besonders große Rolle?

3.14 Sehen Sie bezüglich dieser Rebound-Effekte große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?

- 3.14.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?

3.15 Was waren bei den Rebound-Effekten die wichtigsten

- Bewertungsdifferenzen?
- Unsicherheiten?
- Konfliktpunkte?
- Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?

4. Sektorübergreifende Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern

4.1 Welche sektorübergreifend verwendeten Parameter haben eine besondere Bedeutung für die Gesamteinordnung/-bewertung?

Bitte nennen Sie die jeweiligen Parameter und begründen Sie, wenn möglich, warum diese besonders wichtig hinsichtlich des jeweiligen Charakteristikums sind.

- Bezüglich der Baselines
- Bezüglich der Veränderung von Aktivitätsparametern
- Bezüglich der Veränderung von Emissionsparametern
- Bezüglich der Überlagerungen bzw. Synergien
- Bezüglich der Rebound-Effekte

5. Indikatoren / Bewertungskriterien

5.1 Welche Indikatoren bzw. Bewertungskriterien halten Sie für eine Einordnung sowie das Monitoring sektorspezifischer und sektorübergreifender Maßnahmen für notwendig?

Es ist nicht erforderlich, dass Sie über diesbezügliche praktische Erfahrungen verfügen. Mehrfache Antworten sind möglich.

- Emissionsminderungseffekte
- Gesamtwirtschaftliche Kosteneffekte
- Verteilungseffekte
- Resilienz und Stressanfälligkeit
- Rechtliche Kompatibilität
- Soziale Akzeptanz

- Sonstige relevante Effekte
- 5.2 Bitte spezifizieren Sie sonstige relevante Effekte.
- 5.3 Welche weiteren Indikatoren / Bewertungskriterien halten Sie aus Ihrer Sicht für relevant?
- 5.4 Wenn Sie die Maßnahmenbewertung, die Sie in letzter Zeit durchgeführt haben, betrachten, welche Gewichtung der unten genannten Bewertungskriterien wurde dort vorgenommen? Bitte gewichten Sie die Kriterien auf einer Skala von 1-100 (alle Gewichtungen müssen sich zur Summe 100 addieren).
- Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel
 - Kosteneffizienz / Gesamtkosten
 - Resilienz
 - Legalität
 - Legitimität
 - Förderung des sozialen Zusammenhalts
 - Ethische Akzeptabilität
 - Beitrag zur wirtschaftlichen Planungssicherheit
 - Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt
 - Schutz der menschlichen Gesundheit
 - Umwelt- und Ressourcenschonung
- 5.5 Welche Gewichtung der unten genannten Kriterien halten Sie für sinnvoll? Bitte gewichten Sie die Kriterien auf einer Skala von 1-100 vor (alle Gewichtungen müssen sich zur Summe 100 addieren)
- Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel
 - Kosteneffizienz / Gesamtkosten
 - Resilienz
 - Legalität
 - Legitimität
 - Förderung des sozialen Zusammenhalts
 - Ethische Akzeptabilität
 - Beitrag zur wirtschaftlichen Planungssicherheit
 - Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt
 - Schutz der menschlichen Gesundheit
 - Umwelt- und Ressourcenschonung

6. Einbeziehung von Stakeholdern

- 6.1 Haben Sie bei der Wirkungsschätzung der Maßnahmen Stakeholder einbezogen?
- 6.2 Welche Stakeholder wurden im Prozess der Maßnahmen-Wirkungsschätzungen mit einbezogen?
- 6.3 Welche Dialogformate wurden dabei genutzt?
- 6.4 In welchem Umfang und mit welchem Zweck halten Sie die Einbindung von Stakeholdern im Kontext (relativ kurzfristiger) Maßnahmen-Wirkungsschätzungen
- grundsätzlich für sinnvoll?
 - für praktisch machbar?
 - Welche praktischen Hinweise hätten Sie hier, um zu robusten und gleichzeitig konsensualen Schlussfolgerungen zu kommen?

7. Sonstiges

- 7.1 Welche weiteren Anregungen hätten Sie zur Verbesserung von Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von (eher kurzfristig angestellten) Ex-ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente?

Anhang: 2. Fragenbogen zur Ex-Ante-Evaluierung von Politikmaßnahmen

Finale Version; Stand 03.12.2020

an Auftraggeberinnen und Sektorexpertinnen und -experten in den Ministerien und Behörden

0. Grundlegende Informationen

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

hiermit möchten wir Sie herzlich zu einer Umfrage der Wissenschaftsplattform Klimaschutz, „Verbesserung und Good Practice von Ex-Ante-Evaluierung von Politikmaßnahmen“, einladen.

Das Ziel unserer Befragung ist es, die Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von eher kurzfristig angestellten Ex-Ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente und Maßnahmenbündel wie sie z.B. im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzplan 2050 durchgeführt werden müssen, maßgeblich zu verbessern. Dabei fokussieren sich die Fragen auf die Methodenwahl und die Notwendigkeit zur Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern. Darüber hinaus werden Ursachen von Bewertungsdifferenzen und Unsicherheiten beleuchtet und Bewertungskriterien gegeneinander abgewogen. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in das Papier: „Good Practice“ Maßnahmenbewertungen des Lenkungskreises der Wissenschaftsplattform Klimaschutz ein.

Diese Umfrage richtet sich sowohl an Nutzerinnen und Nutzer von Ex-ante-Evaluierungen als auch an Expertinnen und Experten, die selbst Evaluierungen durchführen oder begleiten. Der Fragebogen ist dabei so aufgebaut, dass die Fragen vom Allgemeinen ins Spezielle gehen. Lassen Sie sich deshalb nicht davon abschrecken, falls Sie vor allem die speziellen Fragen gegen Ende des Fragebogens nicht beantworten können. Wir sind auch an Ihrer generellen Einschätzung interessiert und freuen uns auf Ihre Rückmeldungen.

Die Umfrage ist für den Firefox-Browser optimiert und erfolgt anonym. Ihre Antworten können nicht zurückverfolgt werden.

Das Ausfüllen des Fragebogens beansprucht rund 30 Minuten für den allgemeinen Teil. Die Fragen des speziellen Teiles, der sich vor allem an fachlich besonders ausgewiesene Interviewpartner*innen richtet, nimmt zusätzlich rund 45 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch. Sie würden uns sehr helfen, wenn Sie beide Teile so gut, wie es Ihnen möglich erscheint, ausfüllen könnten, wären Ihnen aber schon sehr verbunden, wenn Sie uns zumindest den allgemeinen ersten Teil beantworten würden.

Bitte beantworten Sie die Umfrage bis zum **17.12.2020**. Klicken Sie hier um die Umfrage zu starten: {SURVEYURL} Wenn Sie Fragen zu der Umfrage haben, können Sie sich jederzeit an unsere Kontaktperson (Dr. Roman Mendelewitsch, r.mendelewitsch@oeko.de) wenden.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Team der Wissenschaftsplattform Klimaschutz

1. Informationen zu Ihrer Funktion

- 1.1 Welche Rolle haben Sie bei Ex-Ante-Evaluierungen? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Durchführung der Evaluierung
 - Begleitung des Evaluierungsvorhabens (wissenschaftlich, politisch)
 - Nutzung der Evaluierungsergebnisse in der politischen Kommunikation
 - Nutzung der Evaluierungsergebnisse zur Meinungsbildung im eigenen Haus
 - Nutzung für die eigene Arbeit (z.B. für ministeriale Vorlagen)
 - Sonstiges (bitte spezifizieren):
- 1.2 Mit welchem Format der (kurzfristigen) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen haben Sie in Ihrer Tätigkeit zu tun? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Programmevaluierung
 - Einzelmaßnahmenevaluierung
 - Sonstiges
- 1.3 In welchen Sektoren (entsprechend der Aufteilung im Klimaschutzplan 2050) haben Sie schwerpunktmäßige Erfahrungen in der Nutzung, Erstellung oder Begleitung von (kurzfristigen) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Sektorübergreifende Maßnahmen
 - Energiewirtschaft
 - Gebäude
 - Verkehr
 - Industrie
 - Landwirtschaft
 - Sonstiges
- 1.4 Über welchen Zeitraum haben Sie berufliche Erfahrungen mit (kurzfristiger) Ex-Ante-Evaluierung von Maßnahmen gesammelt?

Anzahl Jahre: _____

2. Allgemeine Bewertung der Ex-Ante-Evaluierungen

- 2.1 Welche der in den Evaluierungen ermittelten Ergebnisse (z. B. Kennzahlen) wurden und werden im weiteren Prozess innerhalb Ihres Hauses weiterverwendet? Bitte nennen Sie die Ergebnisse und beschreiben kurz, wie diese weiterverwendet bzw. in welche Prozesse sie eingespeist wurden?
- 2.2 Welche zusätzlichen Informationen/Kennzahlen/ etc. fehlen Ihnen? Welche Informationen/Kennzahlen/ etc. würden Ihnen im weiteren politischen Prozess und in der Abstimmung sowie Diskussion helfen?
- 2.3 Wie gehen Sie mit Unsicherheiten, die den Evaluierungen inhärent sind um?
- 2.4 In wieweit spielen diese im weiteren Prozess eine Rolle?
- 2.5 Welche Angaben werden bereits zur Erfassung und ggf. zur Quantifizierung von Verteilungseffekten erhoben?
- 2.6 Gibt es weitere Indikatoren für Verteilungseffekte, die Sie für sinnvoll halten?
- 2.5 Nach welchen Bezugsgrößen sollten Verteilungseffekte differenziert werden (z. B. Einkommen, Bildungsabschlüsse, Stadt/Land, Ost/West, Unternehmensgröße, Energieintensität der Produktion)?
- 2.6 Welche zusätzlichen Parameter bzw. Kenngrößen sollten Ihrer Ansicht nach zur Quantifizierung der Effektivität einer Maßnahme erhoben werden?

3. Indikatoren / Bewertungskriterien

- 3.1 Welche Indikatoren bzw. Bewertungskriterien halten Sie für eine Einordnung sowie das Monitoring sektorspezifischer und sektorübergreifender Maßnahmen für notwendig?
Es ist nicht erforderlich, dass Sie über diesbezügliche praktische Erfahrungen verfügen.
Mehrfache Antworten sind möglich.
 - Emissionsminderungswirkung
 - Wirkung auf gesamtwirtschaftliche Kosten
 - Verteilungswirkung
 - Wirkung auf Resilienz und Stressanfälligkeit
 - Rechtliche Kompatibilität
 - Soziale Akzeptanz
 - Sonstige relevante Effekte
- 3.2 Bitte spezifizieren Sie sonstige relevante Effekte.
- 3.3 Welche weiteren Indikatoren / Bewertungskriterien halten Sie aus Ihrer Sicht für relevant?

3.4 Wenn Sie die Maßnahmenbewertung, die Sie in letzter Zeit erhalten/begleitet/durchgeführt haben, betrachten, welche Gewichtung der unten genannten Bewertungskriterien wurde dort vorgenommen? Bitte gewichten Sie die Kriterien auf einer Skala von 1-100 (alle Gewichtungen müssen sich zur Summe 100 addieren).

- Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel
- Kosteneffizienz / Gesamtkosten
- Resilienz
- Legalität
- Legitimität
- Förderung des sozialen Zusammenhalts
- Ethische Akzeptabilität
- Beitrag zur wirtschaftlichen Planungssicherheit
- Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt
- Schutz der menschlichen Gesundheit
- Umwelt- und Ressourcenschonung
- Sonstiges

Bitte spezifizieren Sie das sonstige Bewertungskriterium.

3.5 Welche Gewichtung der unten genannten Kriterien halten Sie persönlich für sinnvoll? Bitte gewichten Sie die Kriterien auf einer Skala von 1-100 vor (alle Gewichtungen müssen sich zur Summe 100 addieren)

- Effektivität im Hinblick auf das angestrebte Klimaziel
- Kosteneffizienz / Gesamtkosten
- Resilienz
- Legalität
- Legitimität
- Förderung des sozialen Zusammenhalts
- Ethische Akzeptabilität
- Beitrag zur wirtschaftlichen Planungssicherheit
- Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt
- Schutz der menschlichen Gesundheit
- Umwelt- und Ressourcenschonung
- Sonstiges

Bitte spezifizieren Sie das sonstige Bewertungskriterium.

4. Einbeziehung von Stakeholdern

- 4.1 Bei den von Ihnen durchgeführten oder begleiteten Wirkungsabschätzungen: Wurden Ihres Wissens nach bei der Wirkungsschätzung der Maßnahmen Stakeholder einbezogen?
- 4.2 Wenn ja, Welche Stakeholder wurden im Prozess der Maßnahmen-Wirkungsschätzungen mit einbezogen?
- 4.3 Welche Dialogformate wurden dabei genutzt?
- 4.4 Halten Sie die Einbindung von Stakeholdern im Kontext (relativ kurzfristiger) Maßnahmen-Wirkungsschätzungen grundsätzlich für sinnvoll?
- Ja
 - Nein
 - Nur dann, wenn
- 4.5 Halten Sie die Einbindung von Stakeholdern im Kontext (relativ kurzfristiger) Maßnahmen-Wirkungsschätzungen grundsätzlich für praktisch machbar?
- Ja
 - Nein
 - Unter der Bedingung, dass.....
- 4.6 Welche praktischen Hinweise hätten Sie hier, um zu robusten und gleichzeitig konsensualen Schlussfolgerungen zu kommen?

5. Allgemeine Einschätzungen

- 5.1 Welche weiteren Anregungen hätten Sie zur Verbesserung von Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von (eher kurzfristig angestellten) Ex-ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente?
- 5.2 Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, um die Ex-Ante-Modellierung zu verbessern, was würden Sie sich von den Modellierern vor allem wünschen?

6. Weitere Angaben zur Person:

- 6.1 Welchen fachlichen Hintergrund haben Sie? Mehrfache Antworten sind möglich.
- Naturwissenschaften (ohne Ökologie)
 - Ökologie
 - Wirtschaftswissenschaften
 - Ingenieurwissenschaften (ohne Informatik, Systemwissenschaften)
 - Informatik, Computer Sciences, Systemwissenschaften
 - Sozialwissenschaften

- Geisteswissenschaften
- Rechtswissenschaften
- Interdisziplinärer Hintergrund
- Sonstiges

6.2 In welchem Arbeitsumfeld sind Sie tätig:

- Ministerium
- nachgeordnete Behörde
- Andere Behörde oder öffentliche Einrichtung
- Gremium der Politikberatung
- Sonstiges (bitte spezifizieren)

6.3 Für welche Themen fühlen Sie sich bei Ihrer Tätigkeit vor allem verantwortlich? (Mehrfache Antworten sind möglich)

- Wirtschaftliche Aspekte beim Klimaschutz
- Technische Aspekte beim Klimaschutz
- Juristische Aspekte beim Klimaschutz
- Soziale Aspekte beim Klimaschutz
- Kommunikative Aufgaben zum Klimaschutz
- Internationale Abstimmungen zum Klimaschutz
- Energie allgemein
- Erneuerbare Energie
- Effiziente Energienutzung
- Sektorkopplung
- Strom
- Wärme
 - Industrie/Prozesswärme
 - Haushalte und Kleinverbraucher
- Verkehr
- Landwirtschaft
- Haushalte
- Konsumverhalten
- Gewerbe und Industrie
- Sonstiges

Spezifische Fragen zur Methodenauswahl, Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern

In den nächsten Abschnitten folgen detaillierte Fragen zur Verbesserung und Transparenz bei Methodenauswahl, Dokumentation und Einordnung von Schlüsselparametern. Falls Sie dazu keine vertiefende Kenntnis haben, können Sie diese Fragen auch unbeantwortet lassen. Allerdings sind wir an weiteren Anregungen zur Verbesserung von Qualität, Transparenz, Robustheit und Einheitlichkeit von (eher kurzfristig angestellten) Ex-ante-Wirkungsschätzungen einzelner energie- bzw. klimapolitischer Instrumente interessiert, selbst wenn Ihnen detaillierte Kenntnisse dazu nicht vorliegen.

7. Methoden und Modellauswahl

7.1 Welche Methoden / Modellansätze werden von Ihnen als geeignet und wissenschaftlich belastbar für die Ex-Ante-Wirkungsschätzung **sektorspezifischer** Maßnahmen eingeschätzt?

Hinweistext: Falls Sie mehrere Instrument- oder Sektorevaluierungen durchgeführt bzw. begleitet haben, antworten sie jeweils separat und kennzeichnen Sie die Zuordnung der Teilantworten.

- 7.1.1 Bitte nehmen Sie eine Kurzcharakterisierung der genutzten Methoden bzw. Modellansätze vor. Bitte spezifizieren Sie Ihre Darstellung.
 - 7.1.2 Inwieweit lassen sich unbeabsichtigte Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) innerhalb der gewählten Methoden abbilden oder sogar quantifizieren?
 - 7.1.3 Wie werden Konflikte zum Beispiel bei rechtlichen, politischen und ethischen Normen bzw. Orientierungen (Legitimität, Ethische Akzeptabilität, Legalität) dargestellt und gewichtet?
 - 7.1.4 Wie wird mit Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekten verfahren?
 - 7.1.5 Wie wird mit sektorübergreifenden Wirkungen von sektorspezifischen Maßnahmen verfahren?
 - 7.1.6 Wie erfolgen die Messung und Bewertung von Rebound-Effekten?
- 7.2 Hinsichtlich der oben genannten fünf Dimensionen: was wären jeweils Alternativen zu den bisher verfolgten Ansätzen?
- 7.3 Halten Sie es für angebracht, in der Methodenauswahl zwischen kurzfristiger Ex-Ante-Wirkungsschätzung sektorspezifischer Maßnahmen und ihrer routinemäßigen Evaluierung zu unterscheiden?
- 7.3.1 Welche Unterscheidung halten Sie für sinnvoll?

7.4 Welche Methoden / Modellansätze werden von Ihnen als geeignet und wissenschaftlich belastbar für die Ex-Ante-Wirkungsschätzung **sektorübergreifender** Maßnahmen eingeschätzt?

Hinweistext: Falls Sie mehrere Instrument- oder Sektorevaluierungen durchgeführt bzw. begleitet haben, antworten sie jeweils separat und kennzeichnen Sie die Zuordnung der Teilantworten.

- 7.4.1 Bitte nehmen Sie eine Kurzcharakterisierung der genutzten Methoden bzw. Modellansätze vor. Bitte spezifizieren Sie Ihre Darstellung.
 - 7.4.2 Inwieweit lassen sich unbeabsichtigte Nebenwirkungen (wie wirtschaftliche Planungssicherheit, Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt, Schutz der menschlichen Gesundheit, Umwelt- und Ressourcenschonung, Förderung des sozialen Zusammenhalts) innerhalb der gewählten Methoden abbilden oder sogar quantifizieren?
 - 7.4.3 Wie werden Konflikte zum Beispiel bei rechtlichen, politischen und ethischen Normen bzw. Orientierungen (Legitimität, Ethische Akzeptabilität, Legalität) dargestellt und gewichtet?
 - 7.4.4 Wie wird mit Maßnahmenüberlappungen bzw. Synergieeffekten verfahren?
 - 7.4.5 Wie erfolgen die Messung und Bewertung von Rebound-Effekten?
- 7.5 Hinsichtlich der oben genannten vier Dimensionen: was wären jeweils Alternativen zu den bisher verfolgten Ansätzen?
- 7.6 Halten Sie es für angebracht, in der Methodenauswahl zwischen kurzfristiger Ex-Ante-Wirkungsschätzung sektorübergreifender Maßnahmen und ihrer routinemäßigen Evaluierung zu unterscheiden?
- 7.6.1 Welche Unterscheidung halten Sie für sinnvoll?

8. Sektorspezifische Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern

- 8.1 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren sind Baselines sinnvoll zu differenzieren?
- 8.2 Sehen Sie bezüglich dieser Baselines große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 8.2.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 8.3 Was waren bei den Baselines die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 8.4 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielt die Veränderung von Aktivitätsparametern eine besonders große Rolle?
- 8.5 Sehen Sie bezüglich dieser Aktivitätsparameter große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 8.5.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 8.6 Was waren bei den Aktivitätsparametern die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 8.7 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielt die Veränderung von Emissionsparametern eine besonders große Rolle?
- 8.8 Sehen Sie bezüglich dieser Emissionsparameter große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 8.8.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?

- 8.9 Was waren bei den Emissionsparametern die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 8.10 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielen Synergie- und Überlagerungseffekte eine besonders große Rolle?
- 8.11 Sehen Sie bezüglich dieser Synergie- und Überlagerungseffekte große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 8.11.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 8.12 Was waren bei den Synergie- und Überlagerungseffekte die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?
- 8.13 Für welche Bereiche („Sub-Sektoren bzw. Maßnahmen-Wirkungsräume“) innerhalb der jeweiligen Sektoren spielen Rebound-Effekte eine besonders große Rolle?
- 8.14 Sehen Sie bezüglich dieser Rebound-Effekte große Definitions- bzw. Interpretationsspielräume?
- 8.14.1 Worauf sind diese Definitions- bzw. Interpretationsspielräume Ihrer Meinung nach überwiegend zurückzuführen?
- 8.15 Was waren bei den Rebound-Effekten die wichtigsten
- Bewertungsdifferenzen?
 - Unsicherheiten?
 - Konfliktpunkte?
 - Wie konnte oder kann man diese praktisch lösen?

9. Sektorübergreifende Dokumentation und Einordnung von Schlüssel-Parametern

9.1 Welche sektorübergreifend verwendeten Parameter haben eine besondere Bedeutung für die Gesamteinordnung/-bewertung?

Bitte nennen Sie die jeweiligen Parameter und begründen Sie, wenn möglich, warum diese besonders wichtig hinsichtlich des jeweiligen Charakteristikums sind.

- Bezüglich der Baselines
- Bezüglich der Veränderung von Aktivitätsparametern
- Bezüglich der Veränderung von Emissionsparametern
- Bezüglich der Überlagerungen bzw. Synergien
- Bezüglich der Rebound-Effekte