



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

VOBU

Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen

Leitfaden

Ein Instrument des Bundesamtes für Umwelt **BAFU**

Basierend auf einem Bericht von Ecoplan, Bern

gültige Version August 2013

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: BAFU – Bundesamt für Umwelt, basierend auf Ecoplan (2006)
Titel: VOBU Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen:
Leitfaden
Ort: Bern
Jahr: 2007, aktualisiert 2013
Bezug: BAFU, Sektion Ökonomie; www.umwelt-schweiz.ch/wirtschaft→
Volkswirtschaftliche Beurteilung
Kontakt: Silvia Ruprecht, Andreas Hauser

Der VOBU-Leitfaden wurde 2013 überarbeitet und aktualisiert. Im Interesse der Anwendungsfreundlichkeit wurden die vormaligen fünf Register in einem einzigen Dokument zusammengefasst und gekürzt. Zudem wurde der Leitfaden mit den überarbeiteten Handbüchern zur Regulierungsfolgeschätzung RFA (2013) sowie zur Nachhaltigkeitsbeurteilung NHB (2008) abgestimmt. Weiter wurde im Sinn des Ziels 6 der Biodiversitätsstrategie (2012) der Zusammenhang mit den Ökosystemleistungen aufgezeigt. Ausserdem wurden die relevanten Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie in einem Anhang aufgenommen.

1 Das Wichtigste auf einen Blick

Was ist eine VOBU?

VOBU ist die volkswirtschaftliche Beurteilung von umweltpolitischen Massnahmen und Zielen. Sie evaluiert die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen von umweltpolitischen Massnahmen systematisch in Bezug auf Wirksamkeit (Effektivität), Nutzen und Kosten (Effizienz), Verteilungseffekte sowie Einfachheit im Vollzug. Der Leitfaden dient als Anleitung, um umweltpolitische Massnahmen zu bewerten.

Ziel von Volkswirtschaftlichen Beurteilungen

- Kontinuierliche Verbesserung der Effektivität und Effizienz der Umweltpolitik
- Transparenter Nutzen der Umweltpolitik für die Volkswirtschaft

Wann braucht es eine VOBU

Bei neuen Bestimmungen bei gewichtigen Änderungen auf Verordnungs-, Gesetzes-, oder Verfassungsstufe (nicht bei Vollzugshilfen) ist eine VOBU obligatorisch. Sinnvoll kann eine VOBU ausserdem sein, um Massnahmenpakete (z.B. Waldprogramm, Biodiversitätsstrategie) oder bestehende Massnahmen, deren wirtschaftliche Auswirkungen umstritten sind, zu überprüfen.

Umfang und Aufwand einer VOBU

Der Umfang einer VOBU ist abhängig von der Komplexität und Wichtigkeit der Umweltmassnahme:

- Kurz-VOBU: ca. 5 Seiten, 5-10 Arbeitstage, basierend auf bestehenden Studien und Experteneinschätzungen.
- VOBU-Arbeitspapier: ca. 15 Seiten, 10-20 Arbeitstage
- VOBU-Studie: ca. 60 Seiten, 15-20 Arbeitstage, externe Studie im Umfang von 50'000-150'000CHF

Wer ist wofür zuständig

Die Fachabteilung hat die Federführung für die VOBU, die Sektion Ökonomie ist zuständig für die Qualitätssicherung durch Einbringen von ökonomischem Fach- und Methodenwissen. Die ausführende Person in der Fachabteilung braucht also kein eigentliches ökonomisches Vorwissen.

Vorgehen und Inhalte einer VOBU

a) Auftrag für VOBU oder Frage, ob eine VOBU sinnvoll wäre: Kontaktaufnahme mit der Sektion Ökonomie.

b) 1. Arbeitsschritt: Vorarbeiten (Abschnitt 3.1):

- Ausgangslage, Kurzporträt der geplanten Massnahmen.

- Relevanzanalyse: Sie skizziert anhand eines vorgegebenen Schemas, welche Auswirkungen der geplanten Massnahmen vertieft, beschreibend oder gar nicht untersucht werden müssen.
- Festlegen der methodischen und organisatorischen Vorgehensweise.

c) 2. Arbeitsschritt: Wirkungsanalyse (Abschnitt 3.2):

In diesem Teil werden die Auswirkungen der geplanten Umweltmassnahme auf die Umwelt und auf Wirtschaft und Gesellschaft (z.B. Branchen, Haushalte, Arbeitnehmende, Innovation und Forschung) untersucht. Die Tiefe der Untersuchung kann je nach Thematik variieren und basieren je nachdem auf bestehender Literatur, Expertenbefragungen oder auf Modellrechnungen.

d) 3. Arbeitsschritt: Synthese/Abschluss (Abschnitt 3.3):

Die Erkenntnisse aus der Wirkungsanalyse werden zusammengefasst bezüglich Notwendigkeit und Wirksamkeit der Massnahme (Effektivität), Nutzen / Kosten (Effizienz), Verteilungseffekte (Gewinner / Verlierer), allfälliger Optimierungs- und Vertiefungsbedarf sowie Kommunikation der Ergebnisse u.a.

e) Präsentation der VOBU in der Direktion und Weiterverwendung der Ergebnisse

Die VOBU wird dem zuständigen Direktionsmitglied präsentiert, inkl. Überlegungen, wie die Erkenntnisse/Empfehlungen aus der Analyse umgesetzt werden können. Die Argumentation und die Kosten-/Nutzen-Überlegungen aus der VOBU werden in die notwendigen Berichte (Vernehmlassungsvorlage, Erläuterungen, Botschaft) integriert.

Typisches Inhaltsverzeichnis einer VOBU-Massnahmenanalyse

Zusammenfassung

1. Einleitung

- 1.1 Ausgangslage
- 1.2 Ziel(e) der Analyse (Fragestellungen)
- 1.3 Vorgehen

2. Kurzporträt der Massnahme

- 2.1 Beschreibung der Massnahme (Ziel, Typ, Betroffene,...)
- 2.2 Alternative Massnahmen
- 2.3 Hintergrund und Umfeld (nationales und internationales)

3. Relevanzanalyse

- 3.1 Umwelt-Auswirkungen
- 3.2 Wirtschaftliche Auswirkungen

4. Auswirkungen der Massnahmen

- 4.1 Darstellung des Vollzugs
- 4.2 Wirkungsmodell
- 4.3 Ermittlung und Bewertung der erwarteten Auswirkungen (U1 bis U4, W1 bis W8)

5. Synthese / Folgerungen

- 5.1 Bilanz der Wirkungen
- 5.2 Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen
- 5.3 Gesamtwürdigung der Wirkungen
- 5.4 Optimierungsbedarf und Empfehlungen
- 5.5 Grenzen der vorliegenden VOBU, Vertiefungsbedarf
- 5.6 Verwendung der Ergebnisse

6. Literatur

- 7. **Anhänge** z.B. Fragebogen, detaillierte Untersuchungsmethode usw.

entspricht
Arbeitsschritt
"Vorarbeiten"

entspricht
Arbeitsschritt
"Wirkungs-
analyse"

entspricht
Arbeitsschritt
"Synthese"

Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht über die möglichen zu untersuchenden Auswirkungen. Diese sind in vier Umweltkriterien U1-U4 (gemäss BAFU-Produkten) und die acht Wirtschafts- bzw. Gesellschaftskriterien W1-W8 unterteilt. Der Zusammenhang zwischen Umweltkriterien und Ökosystemleistungen wird in Abschnitt 2.3 des Leitfadens aufgezeigt.

Kriterium	Teilbereiche
U1 Sicherheit/ Klima	<p>Schutz der Menschen und erheblicher Sachwerte vor Gefahren. Beispiele: Folgen der Klimaveränderung, Hochwasser, Rutschungen, Lawinen, Steinschlag, Erdbeben, technische Risiken. Der Nutzen kann bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beitrag zur Prävention (Risiken und Schäden minimieren, z.B. Reduktion von Treibhausgasemissionen, Speicherung von CO₂) – Beitrag zur Schadensbehebung (Bewältigung von Katastrophen) / Anpassung an den Klimawandel.
U2 Gesundheit	<p>Schutz des Menschen vor übermässiger Belastungen (z.B. Lärm, Erschütterungen, schädliche Organismen und Stoffe, nichtionisierende Strahlung und Luftschadstoffe) und Gefahren (z.B. Altlasten); gesundes Mikroklima, Aufwertung der Landschaften im Interesse von Erholung und Identifikation</p>
U3 Natürliche Vielfalt	<p>Erhalten der Vielfalt der Arten, Gene, Lebensräume und Landschaften</p>
U4 Wirtschaftliche Leistungen (natürliche Produktionsfaktoren)	<p>Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und der natürlichen Ressourcen, Wasser, Boden, biotische Produktionsfaktoren für die Landwirtschaft, Wälder und Holz, genetische Ressourcen und biochemische Wirkstoffe. Inwertsetzung der Landschaft sowie hochwertiger Wohngegenden und Tourismusgebiete, Abbau bzw. Speicherung von Reststoffen</p>

W1 Unternehmen	<p>Nach Branchen und Unternehmensgrösse zu differenzieren, soweit relevant:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kosten aus Auflagen, Abgaben, Produktionseinbussen usw. – Kosten aus administrativen Aufwendungen und Mitwirkung im Vollzug – Standort- und Wettbewerbsvor-/nachteile, insbesondere gegenüber dem Ausland – Auftragsvolumen
W2 Haushalte	<p>Nach Einkommens-/ sozialen Gruppen zu differenzieren, soweit relevant (z.B. Familien, Alleinerziehende, Kinder, Behinderte):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Veränderungen der Konsumentenpreise – Veränderung der Kaufkraft – administrativer Aufwand und Mitwirkung im Vollzug – Nutzen aus öffentlichen Leistungen
W3 Arbeitnehmende / Arbeitsmarkt	<ul style="list-style-type: none"> – Veränderungen der Löhne und Arbeitsbedingungen – Veränderung der Beschäftigung (und deren Qualifikation sowie Herkunft)
W4 Regionen	<p>Nach Regionen (z.B. Urbane Zentren, Agglomerationen, Berggebiete, Tourismusregionen, Grenzregionen) zu differenzieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Besondere Belastungen – Besondere Nutzen
W5 Öffentliche Hand	<p>Jeweils für Bund, Kantone und Gemeinden (soweit relevant):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf Finanzen (Einnahmen, Ausgaben) – Einfluss auf Personal (Mehr-/Minderbedarf) – Vollzugaufwand und Vollzugseffizienz – Infrastruktur (Verkehr, Energie, Kommunikation, Ver- und Entsorgung)
W6 Gesamtwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf BIP / Wachstum – Einfluss auf Produktivität (der Produktionsfaktoren, inkl. Ressourceneffizienz) – Einfluss auf Aussenhandel – Einfluss auf Teuerung
W7 Innovation, Forschung, Bildung	<ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf Innovationsfähigkeit und Diffusion – Einfluss auf Forschung – Einfluss auf Bildung/Humankapital
W8 Ordnungspolitik	<ul style="list-style-type: none"> – Ordnungspolitische Begründung der Massnahme (Marktversagen, z.B. wegen externen Effekten, Öffentlichen Gütern usw.) – Einhaltung des Verursacherprinzips – Einfluss auf Marktzugang und Wettbewerbsintensität für in- und ausländische Wettbewerber

Inhaltsverzeichnis

1	Das Wichtigste auf einen Blick.....	3
2	Übersicht.....	3
2.1	Obligatorische Anwendung im BAFU.....	3
2.2	Ziele und Grenzen von VOB	4
2.3	Übersicht über die Beurteilungskriterien	4
2.4	Verwendung dieses VOB-Hilfsmittels.....	7
3	Ablauf einer VOB-Massnahmen-Analyse	8
3.1	Schritt 1: Vorarbeiten.....	9
3.1.1	Auslöser und Gegenstand der Massnahmen-Analyse.....	9
3.1.2	Relevanzanalyse (Screening).....	10
3.1.3	Untersuchungsdesign.....	12
3.1.4	Abschluss der Vorarbeiten	13
3.2	Schritt 2: Wirkungsanalyse.....	14
3.2.1	Überblick zur Wirkungsanalyse	14
3.2.2	Vollzug der Massnahme	14
3.2.3	Wirkungen darstellen (Wirkungsmodell).....	15
3.2.4	Ermittlung und Bewertung der Wirkungen.....	18
3.3	Schritt 3: Synthese / Folgerungen.....	21
3.3.1	Wirkungen bilanzieren.....	21
3.3.2	Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen	22
3.3.3	Würdigung der Ergebnisse	23
3.3.4	Optimierungsbedarf und -möglichkeiten.....	24
3.3.5	Vertiefungsbedarf.....	24
3.3.6	Kommunikation der Ergebnisse	24
3.3.7	Vorschlag für ein mögliches Inhaltsverzeichnis.....	25
4	Schlüsselfragen zu Umwelt und Wirtschaft.....	26
4.1	U1 Sicherheit/Klima.....	26
4.2	U2 Gesundheit	28
4.3	U3 Natürliche Vielfalt.....	29
4.4	U4 Wirtschaftliche Leistungen (natürliche Produktionsfaktoren)	30
4.5	W1 Unternehmen.....	31
4.6	W2 Haushalte	35
4.7	W3 Arbeitnehmende und Arbeitsmarkt	37

4.8	W4 Regionen	39
4.9	W5 Öffentliche Hand	41
4.10	W6 Gesamtwirtschaft	43
4.11	W7 Innovation, Forschung, Bildung	45
4.12	W8 Ordnungspolitik	47
5	Verhältnis zu analogen Instrumenten beim Bund	49
5.1	Verhältnis zum Botschaftsleitfaden	49
5.2	Bezug zur Nachhaltigkeitsbeurteilung (NHB)	49
5.3	Bezug zur Regulierungsfolgen-Abschätzung (RFA)	50
6	VOBU für spezielle Zielgruppen und VOB Ziel-Analysen	52
6.1	Zielgruppen-Analyse	52
6.2	Ziel-Analyse	53
7	Weiterführende Informationen.....	54
	Anhang 1: Abwägung von Kosten und Nutzen.....	62
	Anhang 2: Methoden zur Monetarisierung im Überblick.....	73
	Anhang 3: Verhaltensökonomie.....	77

2 Übersicht

2.1 Obligatorische Anwendung im BAFU

VOBU ist die volkswirtschaftliche Beurteilung von umweltpolitischen Massnahmen und Zielen.

Einsatz im BAFU

In folgenden Fällen **muss** eine VOBU durchgeführt werden:¹

Obligatorische Anwendung

- Eine Massnahmenanalyse ist obligatorisch bei neuen Bestimmungen auf Verordnungs-, Gesetzes- oder Verfassungsstufe (nicht bei Vollzugshilfen).
- Eine Massnahmen-Analyse ist ausserdem obligatorisch, wenn sie von der Abteilungsleitung angeordnet wird.

Empfohlene Anwendungsfälle für eine Massnahmen-Analyse sind zudem:

Integration in die BAFU-Führungsprozesse

- Vorhaben, für welche die Relevanzanalyse erhebliche potenzielle Belastungen für die Zielgruppen und/oder die öffentliche Hand aufdecken könnte.²
- Überprüfung einer bestehenden Massnahme, deren wirtschaftlichen Auswirkungen umstritten sind.

In den Projektanträgen ist zudem anzugeben, ob eine VOBU geplant ist oder nicht. Falls keine VOBU geplant ist, ist zu begründen, weshalb. Typische Gründe sind, dass die Abklärungen bereits vorliegen oder die volkswirtschaftliche Relevanz gering ist.

Angabe in Projektanträgen

Wenn eine Fachabteilung der Direktion die Vorschläge für eine Rechtsänderung vorlegt, unterbreitet sie ihr gleichzeitig die VOBU und deren Empfehlungen.³

VOBU ist Teil der Unterlagen für die Direktion

¹ gemäss Direktionsentscheid vom September 2006.

² Zur Beurteilung, ob erhebliche Auswirkungen bestehen: Vgl. Kapitel 3.1.2 Vorarbeiten (→Relevanzanalyse/Screening).

³ Gemäss Direktionsentscheid vom 10.2.2009.

2.2 Ziele und Grenzen von VOB

Die Volkswirtschaftliche Beurteilung verfolgt insbesondere folgende **Ziele**:

- den wirtschaftlichen Nutzen der Umweltpolitik und deren Kosten transparent darstellen und damit die volkswirtschaftliche Fundierung verbessern.
- das Verhältnis von Nutzen zu Kosten (Effizienz) in der Umweltpolitik verbessern.

VOB wurde als Unterstützung für die Fachabteilungen des BAFU konzipiert.

Während der Erarbeitung einer VOB ist ein laufender Austausch zwischen den durchführenden Stellen in den Fachabteilungen und der Sektion Ökonomie vorgesehen.

Die Methodik geht die Frage der wirtschaftlichen Auswirkungen breit an (breite Abdeckung durch die verwendeten Kriterien). Wichtig ist, dass ein Raster geboten wird, dank dem nichts vergessen geht. Es soll genügend Flexibilität bleiben. Es darf aber nicht der Anspruch erhoben werden, dass eine Methodik vorgelegt wird, mit der – zugespitzt ausgedrückt – "Nicht-ÖkonomInnen" innert kürzester Zeit jede mögliche Massnahme und jede mögliche Auswirkung fundiert analysieren" können. Hierzu sind die Vielfalt der Problemstellungen, die Komplexität der Methoden und die Anforderungen an eine seriöse VOB zu hoch.

Die Wahl der angezeigten Bearbeitungstiefe erfolgt durch die Unterscheidung zwischen Grob- und Detailbeurteilung und durch die inhaltliche Schwerpunktsetzung nach der durchgeführten Relevanzanalyse (Screening).

Ziele der VOB

Inhaltliche Kompetenz einer VOB liegt bei den Fachabteilungen

Dialog- und prozessartige Methode

Breit im Ansatz, einfach in der Anwendung

Stufenweise (modulare) Vertiefungsmöglichkeit bei komplexeren und wichtigeren Fragen

2.3 Übersicht über die Beurteilungskriterien

Die Auswirkungen der vorgesehenen Massnahmen oder Massnahmenpakete werden anhand von vier Umweltkriterien U1-U4 (gemäss BAFU-Produkten) und acht wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Kriterien W1-W8 beurteilt.

Für jedes Kriterium zeigen Schlüsselfragen auf (-> **Kapitel 4**), welche (Teil-) Wirkungen beim jeweiligen Kriterium auftauchen können.

Die folgende Tabelle fasst die Inhalte der Kriterien zusammen. *Kursiv* sind zudem die betroffenen Ökosystemleistungen aufgeführt.

12 Kriterien beschreiben die Wirkungen (U1-U3, W1-W8)

ein Merkblatt pro Kriterium

Umweltkriterien und Ökosystemleistungen

führt. Dies ist auch im Sinne der Biodiversitätsstrategie der Schweiz.⁴

Ökosystemleistungen sind Güter und Dienstleistungen, die von den Ökosystemen "produziert" werden und die zum menschlichen Wohlbefinden beitragen. Beispielsweise speichert der Wald CO₂, ermöglicht Erholung, schützt vor Lawinen, liefert Holz u.v.m. Die Bezugnahme zu Ökosystemleistungen hilft also, die Bedeutung von Umweltveränderungen für den Menschen zu identifizieren.⁵ Das BAFU hat die für die Schweiz wichtigsten Ökosystemleistungen identifizieren lassen.⁶

Ökosystemleistungen zeigen Bedeutung der Umwelt für den Menschen

Deshalb sind im vorliegenden Leitfaden die Ökosystemleistungen den jeweiligen U-Kriterien zugeordnet. Die U-Kriterien beinhalten aber teilweise auch Auswirkungen, welche keiner Ökosystemleistung zugeordnet werden können, wie zum Beispiel technische Risiken.

Abbildung 2-1: Kriterien: Outcomes im Bereich Umwelt

Kriterium	Teilbereiche
U1 Sicherheit/ Klima	Schutz der Menschen und erheblicher Sachwerte vor Gefahren. Beispiele: Folgen der Klimaveränderung, Hochwasser, Rutschungen, Lawinen, Steinschlag, Erdbeben, technische Risiken wie z.B. Chemieunfälle. Der Nutzen kann bestehen aus: <ul style="list-style-type: none"> – Beitrag zur Prävention (Risiken und Schäden minimieren, z.B. Reduktion von Treibhausgasemissionen, Speicherung von CO₂) – Beitrag zur Schadensbehebung (Bewältigung von Katastrophen) / Anpassung an den Klimawandel. <i>Betrifft die Ökosystemleistungen CO₂-Speicherung, Schutz vor Lawinen Murgängen usw. durch Vegetation sowie Hochwasserschutz.</i>
U2 Gesundheit	Schutz des Menschen vor übermässiger Belastungen (z.B. Lärm, Erschütterungen, schädliche Organismen und Stoffe, nichtionisierende Strahlung und Luftschadstoffe) und Gefahren (z.B. Altlasten); gesundes Mikroklima, Aufwertung der Landschaften im Interesse von Erholung und Identifikation <p><i>Betrifft die Ökosystemleistungen Erholung, Identifikation, lokale Klimaregulation, gesunde Luft, Ruhe.</i></p>
U3 Natürliche Vielfalt	Erhalten der Vielfalt der Arten, Gene, Lebensräume und Landschaften <p><i>Betrifft alle Ökosystemleistungen; gleichzeitig hat die Existenz der Vielfalt auch unabhängig von ihrer Nutzung einen Existenz- und Vermächtniswert.</i></p>
U4 Wirtschaftliche Leistungen (natürliche Produktionsfaktoren)	Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und der natürlichen Ressourcen Wasser, Boden, ,biotische Produktionsfaktoren für die Landwirtschaft, Wälder und Holz, genetische Ressourcen und biochemische Wirkstoffe. Inwertsetzung der Landschaft sowie hochwertiger Wohngegenden und Tourismusgebiete; Abbau bzw. Speicherung von Reststoffen

⁴ Im April 2012 verabschiedete der Bundesrat die Strategie Biodiversität Schweiz. Ziel 6 der Biodiversitätsstrategie verlangt: „Ökosystemleistungen werden bis 2020 quantitativ erfasst. Dies erlaubt es, sie in der Wohlfahrtsmessung als ergänzende Indikatoren zum Bruttoinlandprodukt und bei Regulierungsfolgenabschätzungen zu berücksichtigen“.

⁵ Weitere Informationen zur Ökonomie von Biodiversität und Ökosystemleistungen: www.teebweb.org.

⁶ Staub et al. (2011), www.umwelt-schweiz.ch/uw-1102-d.

Kriterium	Teilbereiche
	Dazu gehören auch die Versorgung, die Regenerierung und kulturelle Dienstleistungen im Zusammenhang mit diesen natürlichen Ressourcen <i>Betrifft die Ökosystemleistungen natürliches Angebot an Trink- und Brauchwasser; Bestäubung; fruchtbarer Boden, Futterpflanzen und organische Dünger, Holzzuwachs, Wildtiere und Fische für die kommerzielle Nutzung, touristisch wertvolle Landschaften, erneuerbare Energien, genetische Ressourcen und biochemische Wirkstoffe, Abbau bzw. Speicherung von Reststoffen.</i>

Abbildung 2-2: Kriterien: Outcomes im Bereich Wirtschaft

Kriterium	Teilbereiche
W1 Unternehmen	Nach Branchen und Unternehmensgrösse zu differenzieren, soweit relevant: <ul style="list-style-type: none"> – Kosten aus Auflagen, Abgaben, Produktionseinbussen usw. – Kosten aus administrativen Aufwendungen und Mitwirkung im Vollzug – Standort- und Wettbewerbsvor-/nachteile, insbesondere gegenüber dem Ausland – Auftragsvolumen
W2 Haushalte	Nach Einkommens-/ sozialen Gruppen zu differenzieren, soweit relevant (z.B. Familien, Alleinerziehende, Kinder, Behinderte): <ul style="list-style-type: none"> – Veränderungen der Konsumentenpreise – Veränderung der Kaufkraft – administrativer Aufwand und Mitwirkung im Vollzug – Nutzen aus öffentlichen Leistungen
W3 Arbeitnehmende / Arbeitsmarkt	<ul style="list-style-type: none"> – Veränderungen der Löhne und Arbeitsbedingungen – Veränderung der Beschäftigung (und deren Qualifikation sowie Herkunft)
W4 Regionen	Nach Regionen (z.B. urbane Zentren, Agglomerationen, Berggebiete, Tourismusregionen, Grenzregionen) zu differenzieren: <ul style="list-style-type: none"> – Besondere Belastungen – Besondere Nutzen
W5 Öffentliche Hand	Jeweils für Bund, Kantone und Gemeinden (soweit relevant): <ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf Finanzen (Einnahmen, Ausgaben) – Einfluss auf Personal (Mehr-/Minderbedarf) – Vollzugsaufwand und Vollzugseffizienz – Infrastruktur (Verkehr, Energie, Kommunikation, Ver- und Entsorgung)
W6 Gesamtwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf BIP / Wachstum – Einfluss auf Produktivität (der Produktionsfaktoren, inkl. Ressourceneffizienz) – Einfluss auf Aussenhandel – Einfluss auf Teuerung
W7 Innovation, Forschung, Bildung	<ul style="list-style-type: none"> – Einfluss auf Innovationsfähigkeit und Diffusion – Einfluss auf Forschung – Einfluss auf Bildung/Humankapital
W8 Ordnungspolitik	<ul style="list-style-type: none"> – Ordnungspolitische Begründung der Massnahme (Marktversagen, z.B. wegen externen Effekten, Öffentlichen Gütern usw.) – Einhaltung des Verursacherprinzips – Einfluss auf Marktzugang und Wettbewerbsintensität für in- und ausländische Wettbewerber

2.4 Verwendung dieses VOB-Hilfsmittels

Dieses VOB-Hilfsmittel wird eingesetzt, um die positiven und negativen Auswirkungen von Massnahmen des BAFU zu ermitteln.

*Zweck der
Massnahmen-Analyse*

Es ist ablaufforientiert ausgestaltet: Die einzelnen Abschnitte des Dokuments entsprechen auszuführenden Arbeitsschritten. Sie unterstützen auch die Berichterstattung, d.h. die Strukturierung und den Inhalt des auszuarbeitenden Berichts (vgl. Vorschlag für ein Inhaltsverzeichnis in Abschnitt 3.3.7).

*Strukturierung des
Ablaufs einer VOB-
Massnahmen-Analyse*

Der Begriff „Massnahme“ ist dabei breit zu verstehen: Er wird als Oberbegriff für sämtliche Interventionen und Aktivitäten des BAFU (z.B. Informationskampagnen, Massnahmenpakete, Ausarbeitung neuer Erlasse, Änderung bestehender Erlasse etc.) verwendet, für welche eine Auswirkungsanalyse durchgeführt werden soll.

*Massnahme als
Oberbegriff einer Vielzahl
von Interventionen/
Aktivitäten des BAFU*

Das Hilfsmittel beschreibt den idealtypischen Ablauf. Bei der Anwendung im konkreten Fall können sich Anpassungen als sinnvoll erweisen.

*Anpassung des Inhalts an
den konkreten Fall*

Das Hilfsmittel ist **keine mechanisch anzuwendende Checkliste**: Es enthält keine abschliessende Aufzählung und keine definitive Formulierung der zu beachtenden Punkte. Die aufgeführten Punkte und Fragen dienen als **Gedankenstützen und Leitlinien**.

*keine Checkliste, sondern
Gedankenstütze/Leitlinie*

Für die Durchführung der Analyse empfiehlt es sich, die Sektion Ökonomie frühzeitig einzubeziehen.

*Zusammenarbeit mit
Sektion Ökonomie*

3 Ablauf einer VOB-Massnahmen-Analyse

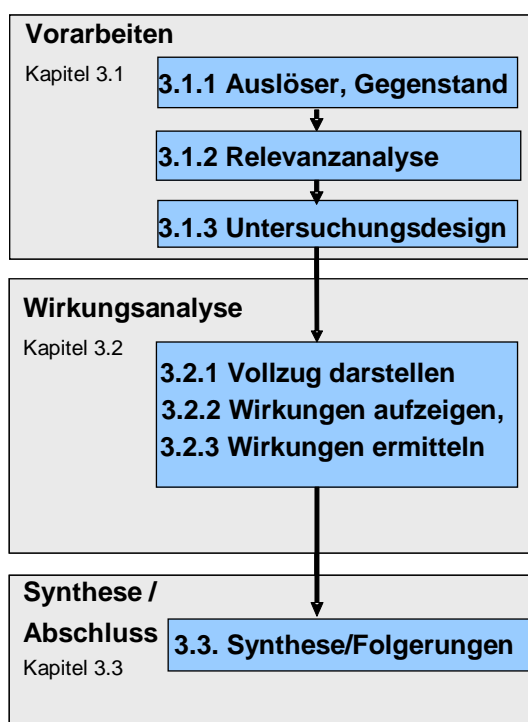
Eine VOB-Massnahmen-Analyse wird in drei Arbeitsschritten ausgearbeitet, welche ihrerseits in einzelne Teilschritte unterteilt sind (vgl. Abbildung 3-1). Die Struktur des vorliegenden Hilfsmittels folgt den einzelnen Teilschritten gemäss Abbildung.

Gliederung einer VOB-Massnahmen-Analyse in Arbeitsschritte

Der erste Arbeitsschritt „**Vorarbeiten**“ dient der Vorbereitung der durchzuführenden Untersuchung. Auf der Basis der Relevanzanalyse wird über die Fragestellungen und inhaltlichen Schwerpunkte entschieden.

1. Arbeitsschritt

Abbildung 3-1: Die drei Arbeitsschritte einer VOB-Massnahmen-Analyse im Überblick



Kern einer VOB-Massnahmen-Analyse ist die **Wirkungsanalyse**. Der Aufwand für die durchzuführenden Analysen sollte in einem angemessenen Verhältnis zum erwarteten Nutzen der Untersuchungen stehen. Bei Massnahmen mit absehbar geringen wirtschaftlichen Auswirkungen sollte nur eine einfache Beurteilung vorgenommen werden. Im Fall von gewichtigen und komplexen Auswirkungen ist eine Detailbeurteilung angebracht, welche wissenschaftlichen Anforderungen genügt.

2. Arbeitsschritt

*Grob- und
Detailbeurteilung*

Die **Synthese** der gewonnenen Erkenntnisse ist Inhalt des letzten Arbeitsschrittes.

3. Arbeitsschritt

3.1 Schritt 1: Vorarbeiten

3.1.1 Auslöser und Gegenstand der Massnahmen-Analyse

a) Handlungsbedarf im konkreten Fall

- Welches Problem soll mit der Massnahme angegangen werden? Was ist die inhaltliche Begründung für das Aktivwerden des BAFU?
z.B. Marktversagen in Form von externen Effekten (Umweltkosten)
- Wie gross ist das Problem einzustufen?
Gewichtigkeit, kurze und lange Frist
- Was soll mit der Massnahme erreicht werden?
Ziele der Massnahmen
- Wie sehen Hintergrund und Umfeld der Massnahmen aus?
auch internationales Umfeld beachten
- Welches ist der konkrete Auslöser für die Massnahmen?
z.B. ein politischer Vorstoss, eine internationale Vereinbarung

b) Kurzporträt der umweltpolitischen Massnahme

- Um welchen Massnahmentyp handelt es sich?
z.B. Monitoring, Informationsaktivitäten, technische Vorschriften, Abgaben, Subventionen
- Wo setzt die Massnahme an bzw. wer wird von ihr direkt betroffen?
z.B. Abgabenobjekte und -subjekte, deren Anzahl, räumliche Verteilung
- Handelt es sich um eine neue oder um eine Anpassung einer bestehenden Massnahme?
z.B. Verschärfung, oder neue Kompetenzverteilung
- Welche alternativen Massnahmen könnten ergriffen werden? Stehen solche Alternativen zur Diskussion?
z.B. marktwirtschaftliche Massnahme oder Vorschrift
- Gibt es konkrete Angaben zu den zu erreichenden Zielen (formulierte Sollwerte und deren Zeithorizont)?
Ziele der Massnahme präzisieren

c) Stand der Arbeiten und organisatorisches Umfeld

- Wie (detailliert) ist die Massnahme dokumentiert, welche Unterlagen sind verfügbar (z.B. zu den Umweltwirkungen)?
z.B. Projektantrag, Grundlagenberichte
- Welches ist der Stand der Arbeiten und der Diskussion innerhalb des BAFU, welches ist der erreichte Abklärungsstand/Konsolidierungsgrad?
z.B. Projektskizze, Projektantrag, grundsätzlich beschlossene Massnahme.
- Welche organisatorischen Festlegungen sind bereits getroffen worden? Wer wurde ausserhalb des BAFU bereits involviert?
z.B. interne/externe Begleitgruppe, eingesetzte Expertenteams
- Wie weit ist die Massnahme nach aussen bereits kommuniziert?
angekündigte Massnahme

ziert worden?

3.1.2 Relevanzanalyse (Screening)

Ziel der Relevanzanalyse ist, jene Bereiche zu identifizieren, die im später folgenden Schritt (Wirkungsanalyse) vertieft untersucht werden müssen. Für jedes Auswirkungskriterium ist die Frage zu beantworten, ob die Massnahme möglicherweise relevante Auswirkungen haben könnte.

je nach Massnahme unterschiedliche Bedeutung der VOB-Beurteilungskriterien

Die Auswirkungen werden stichwortartig beschrieben und bezüglich Relevanz eingestuft. Diese Einstufung ist nachvollziehbar zu begründen (vgl. Schlüsselfragen aus den Merkblättern).

keine Beliebigkeit bei der Auswahl/Schwerpunktsetzung, sondern transparente und nachvollziehbare Begründung

Wichtig: Die Einschätzung der Relevanz nimmt die eigentliche Analyse und Bewertung noch nicht vorweg. Dies wird Aufgabe der Wirkungsanalyse sein.

Noch keine Wirkungsanalyse

Beispiel: Relevanzanalyse für Klimapolitik nach 2012

Darstellung der Ergebnisse des Screenings z.B. in einer Relevanz-Tabelle

Ergebnis des der Relevanzanalyse (Screening) kann z.B. eine Tabelle wie die folgende sein (aus den Vorarbeiten zur VOB Klimapolitik nach 2012):

Relevanzanalyse Klimapolitik nach 2010 (eigene Darstellung)

Umwelt-Auswirkungen

Auswirkungskriterium (Outcomes)	Relevanz	Begründung, Kommentar
U1 Sicherheit/Klima	2	Durch die Umsetzung der verschiedenen Massnahmen sollen die Treibhausgasemissionen der Schweiz reduziert werden. Damit leistet die Schweiz einen Beitrag zur Eindämmung der globalen Klimaänderung (Teilprodukt 1.013). Je nach Gewicht und Ausgestaltung der Adaptionmassnahmen in der Schweiz sowie dem Beitrag zur Begrenzung des THG Ausstosses müssen zudem die Auswirkungen auf Sicherheitssituation vertieft untersucht werden.

U2 Gesundheit	1	Die Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung sollen grob untersucht werden (indirekte Folgen des Klimawandels, Sekundärnutzen (Reduktion Luftschadstoffe) von inländischen CO ₂ -Verminderungsmassnahmen).
U3 Natürliche Vielfalt	1	Die zu diskutierenden Massnahmen wirken alle nur indirekt auf die natürliche Vielfalt. Ein Augenmerk gilt es auf allfällige Massnahmen zu haben, die die Abholzung von Regenwäldern fördern könnten.
U4 Wirtschaftliche Leistungen	1	Auswirkungen einbeziehen, da die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen Teil der Klimapolitik nach 2012 ist.

Legende: 2 = hohe Relevanz, Auswirkungen werden vertieft analysiert, 1 = mässige Relevanz, die Richtung der Auswirkungen wird in die Überlegungen mit einbezogen, 0 = vernachlässigbare Relevanz.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Auswirkungskriterium (Outcomes)	Relevanz	Begründung, Kommentar
W1 Unternehmen	2	Die Auswirkungen auf Unternehmen sollen vertieft untersucht werden, da diese eine hohe Relevanz haben (Nettonutzen durch Effizienzgewinne, Subventionen und/oder erhöhter Nachfrage, Nettokosten durch Abgaben bei treibhausgasintensiver Produktion oder technischen Vorschriften).
W2 Haushalte	2	Die Auswirkungen auf die Haushalte sollen vertieft untersucht werden, da diese eine hohe Relevanz haben (Nettonutzen durch Rückverteilung oder Bonus; Nettokosten durch erhöhte Konsumentenpreise aufgrund von Abgaben oder Vorschriften).
W3 Arbeitnehmende	1	Die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt der Schweiz sollen einbezogen werden, da je nach Ausgestaltung der Geldflüsse verschiedene Sektoren profitieren (Treibhausgasintensive Unternehmen, Umwelttechnologiebranche, Baubranche).
W4 Regionen	1	Einzelne Randregionen könnten durch die Klimaschutzmassnahmen stärker betroffen sein als andere. Insbesondere Regionen, die schlecht an den Öffentlichen Verkehr angebunden sind, deshalb mit einbeziehen.
W5 Öffentliche Hand	2	Die Massnahmen sind möglichst haushaltsneutral auszugestalten. Die Auswirkungen sind jedoch sehr relevant, insbesondere im Bezug auf den Vollzugsaufwand (Lenkungsabgabe, Umsetzung und Überwachung technischer Standards) und die reinen Finanzierungsmassnahmen (In- oder Ausland).
W6 Gesamtwirtschaft	1-2	Die Auswirkungen auf Konsum, Wachstum und BIP sollen berücksichtigt werden. In die Überlegungen einbezogen werden, sollten auch die Wirkungen auf den Handel, die Finanzmärkte sowie die Wettbewerbsfähigkeit (qualitativ).
W7 Innovation, Forschung, Bildung	1	Die Auswirkungen auf die Innovation sind bei gezielter Unterstützung dieser Bereiche relevant. Auch in der Diskussion zu Inland- vs. Auslandsmassnahmen müssen diese Auswirkungen beachtet werden (first mover advantage).

W8 Ordnungspolitik	1	Es liegt ein Marktversagen vor, das durch die vorgesehenen Massnahmen behoben werden soll. Je nach Art und Ausgestaltung der staatlichen Massnahmen kann das Verursacherprinzip umgesetzt, externe Effekte internalisiert und der Markt unterschiedlich gesteuert werden.
---------------------------	---	---

Legende: 2 = hohe Relevanz, Auswirkungen werden vertieft analysiert, 1 = mässige Relevanz, die Richtung der Auswirkungen wird in die Überlegungen mit einbezogen, 0 = vernachlässigbare Relevanz.

3.1.3 Untersuchungsdesign

a) Inhaltliche und methodische Punkte

- Welches sind ausgehend von der Relevanzanalyse (Abschnitt 3.1.2) die zentralen Fragestellungen der Massnahmen-Analyse? *Formulierung der Schwerpunkte der Untersuchung in Form von zu beantwortenden Fragen*
- Sind in der Massnahmen-Analyse auch Alternativen / Varianten zur zu prüfenden Massnahmen einzubeziehen? Dabei ist zu beachten, dass für RFA (Regulierungsfolgenabschätzungen) die Prüfung von Alternativen bedeutsam ist. *Einbezug von Alternativen und Varianten*
- Weitere inhaltliche Festlegungen:
 - Welches ist der Referenzfall, die Referenzentwicklung? *Entwicklung ohne Massnahme*
 - Welche Alternativen zur geplanten Massnahme sollen in der Untersuchung berücksichtigt werden? *z.B. anderer Massnahmentyp*
 - Für welchen Zeitraum wird die Untersuchung durchgeführt? *z.B. ein Jahr, eine Zeitperiode*
 - Welches sind die räumlichen Systemgrenzen für die Untersuchung? *z.B. Fallstudie für ein Gebiet, nationaler Perimeter*
- Mit welcher Untersuchungstiefe soll die Massnahmen-Analyse durchgeführt werden:
 - Grobbeurteilung: Vereinfachte Analyse (Vereinfachung v.a. bezüglich angewandter Methoden, Fundierung der Ergebnisse). *Grobbeurteilung für Massnahmen mit klar beschränkten Auswirkungen gemäss Relevanzanalyse, Detailbeurteilung für umfassende Massnahmen*
 - Detailbeurteilung: Wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Evaluation. *z.B. Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwert-Analyse*

Welche Bewertungsmethoden sollen angewendet werden (Überblick Bewertungsmethoden: vgl. Anhang 1)?

b) Organisatorische Punkte: Rahmenbedingungen für die Durchführung

- Welche finanziellen und zeitlichen Ressourcen sind verfügbar? *interne und allenfalls externe Ressourcen*

- Erfolgt die Ausarbeitung der VOB-Massnahmen-Analyse ausschliesslich intern, oder ist eine externe Unterstützung vorgesehen? *z.B. Einbezug von Experten, externe Erarbeiten der Untersuchung*
- Falls eine externe Unterstützung vorgesehen ist: Wie erfolgt die Auftragsvergabe? *Direktvergabe, Ausschreibung*
- Welches sind die zentralen Meilensteine, wie sieht der Zeitplan aus? *z.B. Zwischenberichte, Sitzungen, Workshops*
- Wer ist in die Ausarbeitung der VOB-Massnahmen-Analyse einzubeziehen? *z.B. Mitglieder einer Begleitgruppe*
- Wie wird über die durchzuführende VOB-Massnahmen-Analyse orientiert? Wer muss/soll/kann informiert werden? *interne und externe Kommunikation*

3.1.4 Abschluss der Vorarbeiten

Die inhaltlichen, methodischen und organisatorischen Punkte werden an einer Kick Off-Sitzung diskutiert/bereinigt. Die Ergebnisse werden in einem Dokument festgehalten.

*Kick Off-Sitzung
Untersuchungsauftrag*

Wichtig für den Schlussbericht ist, dass ersichtlich bleibt, wieso bestimmte Kriterien nicht vertieft wurden (wie bereits unter 3.1.2 erwähnt).

Transparenz über Vorgehen

3.2 Schritt 2: Wirkungsanalyse

3.2.1 Überblick zur Wirkungsanalyse

Die Wirkungsanalyse ist der Kern der VOB-Massnahmen-Analysen. Im Zentrum steht die Entwicklung eines **Wirkungsmodells**, welches die Wirkungsketten darstellt. Es wird aufgezeigt, welche Zusammenhänge zwischen der Massnahme und den betroffenen Bereichen gemäss Beurteilungskriterien (**=> Kapitel 4**) bestehen.

Wirkungsmodelle zur Strukturierung der Analyse und der Aussagen

Wirkungen ergeben sich auf den aus der Evaluationsforschung bekannten drei Wirkungsebenen:

- **Output-Ebene:** Inhalt und Art und Weise des Vollzugs beeinflussen die Auswirkungen einer Massnahme. Aus diesem Grund muss in der Wirkungsanalyse auch auf den geplanten oder effektiven Vollzug der zur Diskussion stehenden Massnahme eingegangen werden.
- **Impact-Ebene:** Massnahmen sollen Verhaltensänderungen bei den Adressaten bewirken. Solche Verhaltensänderungen sind auf der Impact-Ebene anzusiedeln.
- **Outcome-Ebene:** Aufgrund der Verhaltensänderungen auf der Impact-Ebene ergeben sich Auswirkungen auf der Outcome-Ebene (Auswirkungen auf die Umweltkriterien U1-U4, Auswirkungen auf die Wirtschaftskriterien W1 – W8.
Dabei sollen auch die Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie (vgl. Anhang 3) beachtet werden.

Vollzug als Ausgangspunkt für die Wirkungsanalyse

Impact- und Outcome-Ebene als zentrale Wirkungsebenen

3.2.2 Vollzug der Massnahme

Im Vordergrund steht eine Beschreibung des geplanten (ex ante-Analyse) oder des effektiven (ex post-Analyse) Vollzugs.

- Wie ist der Vollzug der Massnahme organisiert, welche Stellen übernehmen welche Funktionen im Vollzug?
- Welchen Handlungs- und Entscheidungsspielraum besitzen die involvierten Vollzugsstellen? Wie werden sich die Vollzugsbehörden in der Praxis verhalten?
- Welche Vorgaben / welche Empfehlungen macht das BAFU bezüglich des Vollzugs? Werden für die Umsetzung geeignete Vollzugshilfen angeboten / bereitgestellt?
- Welche Angaben, Unterlagen, Zahlen etc. zum Vollzug sind verfügbar und können für die Wirkungsanalyse beschafft und ausgewertet werden? Oftmals müssen Annahmen oder

Darstellung des Vollzugs, u.a. zur Beurteilung seiner Zweckmässigkeit

z.B. Aufgabenverteilung zwischen Bund und Kantonen

z.B. unterschiedlich strenger/konsequenter Vollzug

z.B. Vollzugshilfen in Form von Merkblättern, Umsetzungsinstrumenten.

u.a. für die Darstellung des Vollzugaufwands gemäss W1 und W5

Szenarien erstellt werden (z.B. Annahme über Anzahl sanierte Flächen, über beanspruchte Subventionen usw.), die für die gesamte nachfolgende Wirkungsabschätzung zentral sind. Klare Annahmen sind ein Schlüssel für die Transparenz der Massnahmen-Analyse.

3.2.3 Wirkungen darstellen (Wirkungsmodell)

a) Anforderungen an ein Wirkungsmodell

Es gibt keinen Standardansatz, um ein Wirkungsmodell zu entwickeln und darzustellen. Bei jeder Vorgehensweise im Rahmen einer Massnahmen-Analyse sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Es gilt, zwischen **Haupt- und Nebenwirkungen** zu unterscheiden. Beide können sowohl erwünscht als auch unerwünscht sein.
- Relevant ist auch der **zeitliche Aspekt**, und dies in dreierlei Hinsicht:
 - Unterscheidung zwischen rasch (kurzfristig) und erst im Zeitverlauf (mittel- bis langfristig) einsetzenden Auswirkungen.
 - Unterscheidung zwischen vorübergehenden und anhaltenden Auswirkungen.
 - Unterscheidung zwischen der statischen (einmaligen) und der dynamischen Anreizwirkung von unterschiedlichen Massnahmen (Anreiz, im Zeitverlauf laufend weitere Verbesserungen anzustreben).

Die Schlüsselfragen zu den einzelnen Beurteilungskriterien (**Kapitel 4**) dienen als Leitplanken für die Entwicklung des Wirkungsmodells.

b) Darstellungsmöglichkeiten für Wirkungsmodelle

Qualitative Umschreibung: Die einfachste Darstellungsmöglichkeit ist eine Beschreibung der verschiedenen Wirkungen gemäss Absatz a) oben. Als Grundlage dienen die Schlüsselfragen für jene Beurteilungskriterien, welche in der Relevanzanalyse als bedeutsam eingestuft wurden.

Matrixdarstellung: Bei einer Matrixdarstellung werden in den Zeilen der Matrix die wichtigsten Wirkungsrichtungen der Massnahmen festgehalten und in den Spalten die Auswirkungsparameter. In den Zellen werden die erwarteten Effekte

kein Standardansatz, aber zu beachtende Punkte

Umweltwirkungen als erwünschte Hauptwirkungen

mittel- bis langfristig bestehen viel mehr Optionen, auf eine Massnahme zu reagieren

temporär oder permanent wirkende Massnahmen

bei technischen Vorschriften besteht bspw. kein solcher Anreiz sobald die Vorschrift eingehalten wird, bei Umweltafgaben ist dies jedoch der Fall

gilt v.a. für die gemäss Relevanzanalyse (Abschnitt 3.1.2) zentralen Beurteilungskriterien

v.a. bei Massnahmen mit einem vergleichsweise kleinen Wirkungsfeld

bei einer VOB-Massnahmen-Analyse entsprechen die Spalten den gemäss

aufgeführt. Dabei sind die oben in Abschnitt a) erwähnten Punkte zu beachten.

Relevanzanalyse zu berücksichtigenden Beurteilungskriterien

Abbildung 3-2 zeigt ein Beispiel einer Auswirkungsmatrix für eine Reform im Zuckermarkt. Im Beispiel wird zwischen kurz- und langfristigen Effekten unterschieden.

Beispiel Reform Zuckermarkt

Abbildung 3-2: Darstellungsform Auswirkungsmatrix (Beispiel Reform Zuckermarkt)

Wirkungsparameter Wirkungsrichtungen	Kurzfristige Wirkungen		Langfristige Wirkungen	
	Preise	Umwelt	Beschäftigung	Strukturwandel
Aufhebung Quoten für die Endproduktion	Beschreibung der Effekte in jeder Zelle: - positiver/erwünschter oder negativ/unerwünschter Effekt - betroffene Gruppen, Gebiete etc. - Wahrscheinlichkeit des vermuteten Effekts - Eintretenszeitpunkt - etc.			
Aufhebung inländische Preisstützung				
Aufhebung von Handelshemmnissen				

Quelle: European Commission (2005), Impact Assessment Guidelines, S. 36: Die Festlegung der Spalten (Wirkungen) muss je nach Massnahme spezifisch erfolgen.

Grafische Darstellung: Besonders geeignet ist oft eine grafische Darstellung. Vorteile:

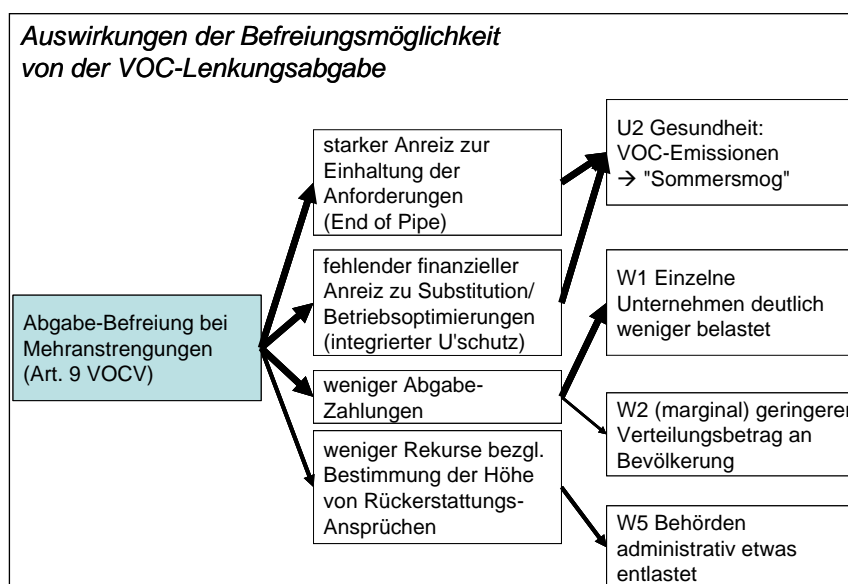
- Eine Vielzahl von Wirkungen kann dargestellt werden.
- Wirkungsketten (Abfolge von induzierten Wirkungen) werden sichtbar.
- Interdependenzen zwischen den Auswirkungen werden erkennbar.
- Es kann transparent ausgewiesen werden, welche der aufgeführten Wirkungen qualitativ oder quantitativ ermittelt werden sollen.

die Relevanzanalyse gemäss Abschnitt 3.1.2 bestimmt, welche Auswirkungen durch die Darstellung prioritär wiedergegeben werden müssen

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel im Zusammenhang mit der Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Stoffen (VOC). Dargestellt sind die Auswirkungen der Befreiungsmöglichkeit für jene Unternehmen, welche die gesetzlichen Vorgaben an die VOC-Begrenzung deutlich übererfüllen.

Beispiel VOC-Abgabe

Abbildung 3-3: Grafische Darstellungsform (Beispiel einer Abgabebefreiung)



Unabhängig davon, ob eine beschreibende oder eine grafische Darstellungsform gewählt wird, ist darauf zu achten, dass jene Outcome-Kriterien (U- und W-Kriterien), welche in der Relevanz-Analyse als wichtig eingestuft wurden, im Wirkungsmodell abgebildet werden.

*Wichtigste Auswirkungen
gemäss Relevanz-
Analyse zeigen*

c) Berücksichtigung von nicht beabsichtigten Wirkungen

Im Rahmen des Wirkungsmodells soll auch die Möglichkeit von unbeabsichtigten Wirkungen überprüft werden. Dazu können gehören:

*Nebenwirkungen nicht
ausklammern*

- die Reduktion (oder Verstärkung) von wirtschaftlichen Aktivitäten (z.B. Produktion, Konsum)
- die Verlagerung von Aktivitäten ins Ausland
- Mitnahmeeffekte (profitieren ohne Umwelt-Mehrleistung)
- das Schaffen von Tatsachen vor der Einführung einer Massnahmen (z.B. gezielte Verschlechterung der Umweltsituation zur Beeinflussung des Referenzfalls)
- Umgehung von Vorgaben
- gebremste Eigeninitiative
- negative soziale Auswirkungen

Dabei gilt es, auch die Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie zu beachten (vgl. Anhang 3), insbesondere das teilweise eingeschränkt rationale Verhalten der Akteure.

Zeigen sich solche unerwünschten Wirkungen, so muss geprüft werden, ob sie durch eine Optimierung der Massnahme vermieden werden können. Erscheint dies nicht möglich, sollten Begleitmassnahmen geprüft werden, um die "Nebenwirkungen" abzufedern.

Optimierungen und Begleitmassnahmen

3.2.4 Ermittlung und Bewertung der Wirkungen

Ausgangspunkt für die Wirkungsermittlung bzw. -messung ist das Wirkungsmodell (vgl. vorhergehender Abschnitt). Die Schlüsselfragen zu den einzelnen Beurteilungskriterien (=> **Kapitel 4**) konkretisieren, welche Auswirkungen zu ermitteln sind.

welche Wirkungsketten aus dem Wirkungsmodell sollen ermittelt werden?

a) Methoden zur Wirkungsermittlung

Die einsetzbaren Methoden zur Wirkungsermittlung werden durch verschiedene Punkte bestimmt:

die Methode orientiert sich an der Fragestellung und an der Untersuchungstiefe

- Die Fragestellungen (gemäss Relevanzanalyse in Abschnitt 3.1.2 bzw. Untersuchungsdesign in Abschnitt 3.1.3),
- die für die Untersuchung verfügbaren Ressourcen (finanziell, personell, Know-how-bezogen),
- den aktuellen Kenntnisstand,
- die verfügbaren Daten,
- etc.

Die Wahl des methodischen Ansatzes muss einzelfallweise erfolgen. Die folgenden Aussagen sind entsprechend nur als Tendenzaussagen zu verstehen.

Methodische Ansätze zur Wirkungsermittlung im Rahmen von **Grobbeurteilungen**:

Ansätze zur Wirkungsermittlung in VOB-Grobbeurteilungen

- Referenzanalysen mittels Literaturstudien (Übertragung von allgemeinen Erkenntnissen auf den konkreten Fall),
- Expertenbefragungen (persönlich, telefonisch),
- Durchführung von Experten-Workshops,
- quantitative Analysen auf der Basis von verfügbaren Kennzahlen,
- Auswertung und Darstellung von bestehenden Statistiken.

Hinweise auf Kennzahlen enthält das Kapitel 4

Bei **Detailbeurteilungen** kommen zu den erwähnten Ansätzen zur Wirkungsermittlung die folgenden Möglichkeiten hinzu:

- Umfangreiche schriftliche Befragungen, Umfragen mit erhöhten methodischen Anforderungen.⁷
- Detaillierte statistische Auswertungen und ökonomische Schätzungen.⁸
- Einsatz von quantitativen Modellen:
 - Gesamtwirtschaftliche Modelle: Sie bilden die gesamte Wirtschaft ab und erfassen Wirkungsketten und Rückkoppelungseffekte.
 - Sektorale Modelle: Sie bilden einen Sektor der Wirtschaft detailliert ab, vernachlässigen aber die Effekte in den übrigen Sektoren.
 - Simulationsmodelle: In den Modellen wird das Verhalten von einzelnen relevanten Wirtschaftsakteuren (z.B. Konsumenten, Haushalte, Unternehmen) modelliert.
 - Quantitative Modelle zur Berechnung von Umweltauswirkungen: Bottom-Up-Berechnungsmodelle, bei welchen die Formulierung von Dosis-Wirkungsbeziehungen⁹ im Zentrum steht.

*Ansätze zur Wirkungsermittlung in VOB-
Detailbeurteilungen*

in diesen Modellen sind die Wirkungen in quantitativer Form erfasst (z.B. in Form von mathematischen Funktionen und Gleichungen).

b) Methoden zur Abwägung von Kosten und Nutzen

Die Bewertung von Wirkungen drängt sich dann auf, wenn verschiedene Teilwirkungen unter einander verglichen werden sollen, im vorliegenden Fall in der Regel Kosten und Nutzen einer Massnahme.

*fünf Bewertungsmethoden
(Kurzporträt im Anhang)*

Hierzu stehen grundsätzlich verschiedene Methoden zur Wirkungsbewertung zur Auswahl wie beispielsweise die Kosten-Nutzen-Analyse, die Kosten-Wirksamkeits-Analyse oder die Nutzwert-Analyse (vgl. Anhang 1)

c) Methoden zur monetären Bewertung

Eine monetäre Bewertung ist generell ausserordentlich schwierig, weil beispielsweise bei **Wahrscheinlichkeiten**, **Präventionsmassnahmen** und **Folgen** (samt **Risikoaversion**) erhebliche Unsicherheiten bestehen. Insbesondere die monetäre Be-

⁷ z.B. Stated-Preference-Ansätze oder komplexe Choice-Experimente zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften für gewisse Zustände/Entwicklungen etc., Delphi-Umfragen.

⁸ z.B. Regressionsanalysen zur Messung von Wirkungszusammenhängen.

⁹ z.B. Auswirkungen der Konzentration von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit.

wertung der natürlichen Vielfalt ist sehr anspruchsvoll. Ethische Werte (z.B. Existenzwert einer Tierart, Vermächtniswert im Sinne des Erhalts der natürlichen Vielfalt zu Gunsten künftiger Generationen) spielen eine zentrale Rolle, die sich nicht monetarisieren lassen. Am ehesten zugänglich ist hier noch der direkte Nutzwert, welcher sich aus der Nutzung einer gesicherten oder geförderten natürlichen Vielfalt ergibt (z.B. in der Medizin, im Tourismus) Mögliche Ansätze zur Monetarisierung finden sich im **Anhang 2**.

3.3 Schritt 3: Synthese / Folgerungen

In der Synthese werden die Ergebnisse der Wirkungsanalyse im Überblick dargestellt. Daraus lassen sich Aussagen ableiten zur Wirksamkeit der Massnahmen (Effektivität), dem Verhältnis von Kosten und Nutzen (Effizienz) sowie zu den Gewinnern und Verlierern (Verteilungswirkungen). Zudem werden die Auswirkungen von Alternativen verglichen und die Ergebnisse im Gesamtkontext gewürdigt. Auf Folgearbeiten wird hingewiesen, insbesondere auf möglichen Optimierungsbedarf der Massnahmen oder auf Vertiefungsbedarf der Analyse. Auch Überlegungen zur Kommunikation der Ergebnisse und der Integration der Resultate in die Botschaft und Regulierungsfolgeschätzung RFA sind in der Synthese wichtig.

Synthese zeigt die Ergebnisse der Wirkungsanalyse

3.3.1 Wirkungen bilanzieren

Die Ergebnisse liegen nun i.d.R. für alle gewählten Kriterien vor, im letzten Teilschritt, der Synthese wird über die erarbeiteten Ergebnisse Bilanz gezogen und es werden Folgerungen daraus geschlossen.

Bilanzierung ausgerichtet an den Beurteilungskriterien (Outcome)

Mit Vorteil wird zuerst ein Überblick (z.B. Tabelle) mit den Wirkungen aller relevanten Kriterien erstellt.

Überblick über Wirkungen erstellen

- Welches sind die herausragenden positiven und negativen Auswirkungen der Massnahme? Bei dieser gesamthaften Saldierung sind Doppelzählungen zu vermeiden. Wurde bspw. der Nutzen einer Massnahme zur Verbesserung der Luftqualität sowohl beim Beurteilungskriterium „Gesundheit“ und „Haushalte“ erfasst, so darf für die Synthese dieser Nutzen nicht addiert werden.

Achtung vor Doppelzählungen bei Saldierung

Ob es sinnvoll ist, ein derart differenziertes Gesamtergebnis zusammengefasst darzustellen, d.h. zu zentralen Aussagen über die Wirkungen zu aggregieren, muss im Einzelfall und mit Blick auf die Beteiligten und Betroffenen entschieden werden.

Ergebnisse allenfalls aggregieren

- Zentraler Punkt bei allen Aggregationen ist die Frage nach der Gewichtung der zu aggregierenden Elemente. Jede Gewichtung beinhaltet ein Werturteil. Es gibt diesbezüglich keine Vorgaben oder Regeln, ein transparentes Vorgehen ist deshalb absolut zentral.

Transparenz zentral bei der Gewichtung der Elemente

- Hauptsächlich für eine Aggregation im vorliegenden Kontext verwendet werden die Vergleichswert-Analyse (VWA) und die Nutzwert-Analyse (NWA) (vgl. Bewertungsmethoden im Anhang 1).

3.3.2 Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen

Ausgerichtet auf die in der Analyse berücksichtigten Beurteilungskriterien sind in der Synthese Fragen wie die folgenden zu beantworten:

- Ist die Massnahme wirksam (→ **Effektivität**)? Inwieweit dürften die wichtigsten **Ziele** der Massnahme **erreicht** werden? *Effektivität und Zielerreichungsgrad*
 - Welches sind die zentralen Effizienzeffekte, einerseits auf der Nutzen- und andererseits auf der Kostenseite (**volkswirtschaftliche Effizienz**)? *Wichtigste Kosten und Nutzen*
 - Stehen Nutzen und Kosten in einem guten Verhältnis? *direkte Beantwortung bei Kosten-Nutzen-Analyse, sonst abwägen*
 - Ist sie verursachergerecht?
 - Ist sie einfach im Vollzug?
 - Wie werden die unterschiedlichen Gruppen der Gesellschaft von den Auswirkungen betroffen, wie verteilen sich Kosten und Nutzen (**Verteilungswirkungen**)? (dazu gehören auch Verteilungseffekte zwischen Generationen und zwischen Teilräumen)? Ist die Massnahme für die meistbetroffenen Gruppen tragbar? *Ausrichtung auf die fünf Zielgruppen gemäss Beurteilungskriterien W1 – W4*
 - Wie schneiden die denkbaren **Alternativen** bezüglich Auswirkungen sowie bezüglich Kosten und Nutzen gegenüber der Massnahme ab? *Massnahmenvarianten/-Alternativen*
- Lässt sich das **Aktivwerden des Bundes** vor dem Hintergrund der ermittelten Auswirkungen **rechtfertigen**? *Einstufung des Handlungsbedarfs unter Würdigung der Auswirkungen*

Effizienz und Verteilungswirkungen in der Ökonomie

Die Volkswirtschaftslehre unterscheidet zwischen zwei zentralen Formen von Auswirkungen:

Effizienzwirkungen: Hier steht die Frage der insgesamt anfallenden zusätzlichen Kosten und Nutzen im Vordergrund. Wird der zusätzliche Nutzen mit vertretbaren Kosten erreicht?

Es sind nur echte Kosten und Nutzen einzubeziehen: Umverteilungen (Transfers) zwischen Akteuren gehören nicht dazu.

- **Verteilungswirkungen:** Hier steht die Verteilung der zusätzlichen Kosten und Nutzen im Vordergrund: Wer sind die Gewinner, wer sind die Verlierer? Werden bestehende Ungleichheiten verstärkt oder abgeschwächt?

Kostenseite: Veränderter Ressourcenverbrauch, Verlust an Renten (z.B. bei Grundeigentümern)

Nutzenseite: Zusätzliche Wertschöpfung, Abnahme Umweltbelastung / Externalitäten

z.B. Wirkungen auf Regionen, auf unterschiedlich grosse Unternehmen, auf unterschiedliche Einkommensgruppen

3.3.3 Würdigung der Ergebnisse

Bei der Würdigung der Ergebnisse sind zudem folgende Aspekte zu beachten:¹⁰

Überlegungen für die Würdigung der Ergebnisse

- Bereits bestehende Problemlage
- Trendentwicklung (Beispiel: nimmt die Bedeutung eines Problems oder eines Nutzens zu?)
- Irreversibilität oder Reversibilität der Wirkungen
- Risiken und Unsicherheiten
- Sind Minimalanforderungen (aus ökologischer, wirtschaftlicher oder evtl. gesellschaftlicher Sicht) tangiert?

Zudem sollten hier die 5 Prüfpunkte von Regulierungsfolgenabschätzungen (RFA) zusammengefasst werden:

- Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns
- Auswirkungen auf gesellschaftliche Gruppen
- Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft
- Alternative Regelungen
- Zweckmässigkeit im Vollzug

Siehe dazu Abschnitt 5.3 dieses Leitfadens

¹⁰ vgl. ARE (2004), Nachhaltigkeitsbeurteilung: Rahmenkonzept und methodische Grundlagen, S. 44/45.

3.3.4 Optimierungsbedarf und -möglichkeiten

- Besteht aufgrund der Ergebnisse der Massnahmen-Analyse der Bedarf, die Massnahme anzupassen? *z.B. zur Erhöhung der Tragbarkeit*
- Wie könnte eine optimierte Variante der Massnahme aussehen? *z.B. längere Übergangsfristen bis zur Einführung*

3.3.5 Vertiefungsbedarf

- Besteht ein Bedarf nach weiter gehenden Abklärungen? Wenn ja: Auf welche Fragestellungen/Auswirkungen müssten sich diese Abklärungen beziehen? *z.B. vertiefte Analyse einer bestimmten Kostenkategorie*

3.3.6 Kommunikation der Ergebnisse

- Wie sollen die Ergebnisse der Massnahmen-Analyse kommuniziert werden? *Veröffentlichung, Medienorientierung, Workshop etc.*
- Wie lassen sich die Ergebnisse der VOB für die **Botschaft** geeignet zusammenfassen? *vgl. **Abschnitt 5.1**)*
- Welche Stellen sind über die Massnahmen zu orientieren, mit welchen Unterlagen? *z.B. RFA-Stelle beim Seco*

3.3.7 Vorschlag für ein mögliches Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

1. Einleitung

- 1.1 Ausgangslage
- 1.2 Ziel(e) der Analyse (Fragestellungen)
- 1.3 Vorgehen

2. Kurzporträt der Massnahme

- 2.1 Beschreibung der Massnahme (Ziel, Typ, Betroffene,...)
- 2.2 Alternative Massnahmen
- 2.3 Hintergrund und Umfeld (nationales und internationales)

3. Relevanzanalyse

- 3.1 Umwelt-Auswirkungen
- 3.2 Wirtschaftliche Auswirkungen

4. Auswirkungen der Massnahmen

- 4.1 Darstellung des Vollzugs
- 4.2 Wirkungsmodell
- 4.3 Ermittlung und Bewertung der erwarteten Auswirkungen (U1 bis U4, W1 bis W8)

5. Synthese / Folgerungen

- 5.1 Bilanz der Wirkungen
- 5.2 Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen
- 5.3 Gesamtwürdigung der Wirkungen
- 5.4 Optimierungsbedarf und Empfehlungen
- 5.5 Grenzen der vorliegenden VOB, Vertiefungsbedarf
- 5.6 Verwendung der Ergebnisse

6. Literatur

- 7. **Anhänge** z.B. Fragebogen, detaillierte Untersuchungsmethode usw.

entspricht
Arbeitsschritt
"Vorarbeiten"

entspricht
Arbeitsschritt
"Wirkungs-
analyse"

entspricht
Arbeitsschritt
"Synthese"

4 Schlüsselfragen zu Umwelt und Wirtschaft

Im folgenden Kapitel sind die Schlüsselfragen zu den Umweltkriterien U1-U4 und den Wirtschaftskriterien W1-W8 zu finden, welche helfen, die Wirkungsanalyse durchzuführen. Das vorliegende Hilfsmittel ist aber **nicht als Checkliste** zu verstehen: Die aufgeführten Schlüsselfragen dienen als **Gedankenstützen und Leitlinien** für die Inhalte der Analysen. Es handelt sich nicht um eine abschliessende Aufzählung und auch nicht um eine definitive Formulierung der zu beantwortenden Fragen

Schlüsselfragen zu U1-U4 und W1-W8

keine Checkliste, sondern eine Gedankenstütze/Leitlinie

4.1 U1 Sicherheit/Klima

Basis des Beurteilungskriteriums U1 ist das BAFU-Produkt Sicherheit (inkl. Klima). Im Zentrum des Kriteriums Sicherheit steht die Reduktion von Risiken. Sicherheitsmassnahmen setzen entsprechend bei den beiden Komponenten von Risiken an:

Risiko-Reduktion als Ziel

- Reduktionen des potenziellen Schadensausmasses im Ereignisfall.
- Reduktion der Eintretenswahrscheinlichkeit des Ereignisses.

z.B. das Ausmass von Hochwasserschäden

z.B. Eintreten eines Jahrhundert-Hochwassers

Schlüsselfragen

1. In welchem Bereich / welchen Bereichen soll die Massnahme zu einer Erhöhung der Sicherheitssituation bzw. Klimastabilität beitragen?
2. Wie ist in diesem Bereich der Referenzfall einzustufen? Wie entwickelt sich die Sicherheitssituation, wenn die Massnahme nicht ergriffen wird?
3. Wie verändert sich die Sicherheitssituation, wenn die Massnahme erfolgreich umgesetzt wird?
4. Wie zuverlässig kann diese kausale Veränderung im Voraus abgeschätzt werden? Was ist der Stand des Wissens bezüglich Wirkung der Massnahme auf die Sicherheitssituation?
5. Welche positiven und negativen Effekte ergeben sich aus der veränderten Sicherheitssituation?

z.B. Entwicklung des Ereignisrisikos

z.B. Reduktion Ereignisrisiko, Reduktion Schäden im Ereignisfall

z.B. auf der Basis von verfügbaren Grundlagenstudien

z.B. Abnahme Folgekosten von Unfällen, Ermöglichung von Siedlungserweiterungen

6. Wie gross sind die mit der Massnahme erzielbaren positiven Effekte?
7. Wem nützen oder schaden diese Effekte? *z.B. gesellschaftliche Gruppen, Regionen*
8. Ergibt sich eine anhaltende oder nur eine vorübergehende Verbesserung der Sicherheitssituation? *z.B. abnehmende Wirkung einer Informationskampagne*

4.2 U2 Gesundheit

Basis des Beurteilungskriteriums U2 ist das BAFU-Produkt Gesundheit. Im Zentrum des Kriteriums Gesundheit steht erstens der Beitrag zum Wohlbefinden (z.B. durch Erholung), zweitens die Reduktion von Belastungen in verschiedenen Umweltmedien (z.B. Luft, Wasser), welche zu einer Abnahme der Gesundheitsrisiken für die Menschen führen.

*BAFU-Produkt Gesundheit als Ausgangspunkt
Belastungsreduktion als Ziel*

Schlüsselfragen

- | | |
|--|---|
| 1. In welchem Umweltbereich soll die Massnahme zu einer Verringerung der Belastung führen? | |
| 2. Wie ist in diesem Bereich der Referenzfall einzustufen?
Wie entwickelt sich die Belastung, wenn die Massnahme nicht ergriffen wird? | <i>z.B. Entwicklung der Schadstoffkonzentration in der Luft</i> |
| 3. Wie verändert sich die Belastungssituation, wenn die Massnahme erfolgreich umgesetzt wird? | <i>z.B. Reduktion der lokalen Luftbelastung</i> |
| 4. Wie zuverlässig kann diese kausale Veränderung im Voraus abgeschätzt werden? Was ist der Stand des Wissens bezüglich Wirkung der Massnahme auf die Belastungsreduktion? | <i>z.B. auf der Basis verfügbarer Grundlagenstudien</i> |
| 5. Welche positiven Effekte ergeben sich aus der Verbesserung im betroffenen Umweltbereich? | <i>z.B. weniger Krankheits- und Todesfälle, weniger Krankheitstage in Unternehmen</i> |
| 6. Wie gross sind die mit der Massnahme erzielbaren positiven Effekte? | <i>z.B. Abnahme der Krankheitsfälle um x%</i> |
| 7. Wer profitiert von den positiven Effekten? | <i>z.B. gesellschaftliche Gruppen, Regionen, Unternehmen</i> |
| 8. Ergibt sich eine anhaltende oder nur eine vorübergehende Verminderung der Belastungssituation? | <i>z.B. temporäre Reduktion von übermässiger Feinstaubbelastung</i> |

4.3 U3 Natürliche Vielfalt

Basis des Beurteilungskriteriums U3 ist das BAFU-Produkt Natürliche Vielfalt. Angesprochen ist die Vielfalt auf der Ebene der Arten, Gene, Ökosysteme und Landschaften.

*Vielfalt der Arten, Gene
Ökosysteme und Land-
schaften*

In vielen Fällen handelt es sich um Präventionsmassnahmen zur Sicherung der natürlichen Vielfalt. Bei diesen erweist sich die ex-ante-Abschätzung der umweltseitigen Auswirkungen häufig als schwierig.

*schwierige Abschätzung
des kausalen
Zusammenhangs zwi-
schen Massnahme und
Beitrag zur Biodiversität*

Schlüsselfragen

- | | |
|---|--|
| 9. In welchem Umweltbereich soll die Massnahme einen Beitrag zum Schutz bzw. zum Erhalt der natürlichen Vielfalt leisten? | <i>Fauna und Flora, relevant sind Bereiche gemäss BAFU-Produkten</i> |
| 10. Wie ist in diesem Bereich der Referenzfall einzustufen? Wie entwickelt sich die natürliche Vielfalt, wenn die Massnahme nicht ergriffen wird? | <i>z.B. Aussterben bedrohter Tierart, verschwinden von einzigartigen Naturräumen</i> |
| 11. Wie verbessert sich die Situation, wenn die Massnahme erfolgreich umgesetzt wird? | <i>z.B. Erhalt der Einzigartigkeit einer Landschaft</i> |
| 12. Wie zuverlässig kann diese kausale Verbesserung im Voraus abgeschätzt werden? Was ist der Stand des Wissens bezüglich Wirkung der Massnahme auf den zur Diskussion stehenden Bereich? | <i>z.B. auf der Basis von verfügbaren Grundlagen</i> |
| 13. Welche positiven Effekte ergeben sich aus der Verbesserung im betroffenen Umweltbereich? | <i>z.B. Erhaltung des natürlichen Erbes, Attraktivität von Naturräumen</i> |
| 14. Wie gross sind die mit der Massnahme erzielbaren positiven Effekte? | <i>z.B. räumliche Begrenzung, Ausmass der geschützten Einzigartigkeit</i> |
| 15. Wer profitiert von den positiven Effekten? | <i>z.B. gesellschaftliche Gruppen, Regionen</i> |
| 16. Ergibt sich eine anhaltende oder nur eine vorübergehende Sicherung der natürlichen Vielfalt im zur Diskussion stehenden Bereich? | <i>z.B. anhaltender Schutz durch Bildung eines Naturschutzgebietes</i> |

4.4 U4 Wirtschaftliche Leistungen (natürliche Produktionsfaktoren)

Basis des Beurteilungskriteriums U4 ist das BAFU-Produkt Wirtschaftliche Leistungen. Bei diesem Beurteilungskriterium besteht eine Schnittstelle zum Kriterium W1 Unternehmen. Mit Massnahmen zu Gunsten dieses Kriteriums soll – in abgesteckten Grenzen - die wirtschaftliche Nutzung der natürlichen Umwelt sichergestellt werden. Es ergeben sich positive Auswirkungen auf die Produktion der Unternehmen, da die Qualität primärer Produktionsfaktoren erhöht/gesichert wird. Die Schnittstelle wird bei den Schlüsselfragen berücksichtigt.

Wirtschaftliche Leistungen natürlicher Produktionsfaktoren

z.B. Erhaltung intakter Böden zur Nutzung durch die Landwirtschaft

Schnittstelle zu W1

Schlüsselfragen

17. In welchem Umweltbereich soll die Massnahme eine stärkere Nutzung bzw. einen verbesserten Werterhalt ermöglichen?

18. Wie ist in diesem Bereich der Referenzfall einzustufen? Wie entwickelt sich die Nutzung bzw. der Werterhalt, wenn die Massnahme nicht ergriffen wird?

z.B. Erosion von Böden, Vergandung von attraktiven Landschaften

19. Wie verbessern sich Nutzungsmöglichkeiten und Werterhalt, wenn die Massnahme erfolgreich umgesetzt wird?

z.B. vereinfachtes Recycling

20. Wie zuverlässig kann diese kausale Verbesserung im Voraus abgeschätzt werden? Was ist der Stand des Wissens bezüglich Wirkung der Massnahme?

z.B. auf der Basis von verfügbaren Grundlagen

21. Welche positiven Effekte ergeben sich aus der erhöhten Nutzung bzw. dem verbesserten Werterhalt?

z.B. verbesserte Produktionsbedingungen für die Landwirtschaft

Schnittstelle zu Kriterium W1 unten: Es sind grundsätzlich die gleichen Schlüsselfragen relevant. Es ergeben sich aber nicht zusätzliche Kosten oder Belastungen, sondern Kostenreduktionen, Verbesserungen der Produktionsbedingungen etc.

Schlüsselfragen von W1 einbeziehen

22. Wie gross sind die mit der Massnahme erzielbaren positiven Effekte?

auf Beantwortung der Schlüsselfragen von W1 abstützen

23. Wer profitiert von den positiven Effekten?

z.B. Regionen, Branchen

4.5 W1 Unternehmen

Grundsätzlich können sich Auswirkungen durch Veränderungen bei den verschiedenen Schritten im Wertschöpfungsprozess der Unternehmen ergeben:

- Bei den Vorleistungen (Preis- und Qualitätsveränderungen),
- beim Produktionsfaktor Arbeit (z.B. Mehrarbeit/-aufwand),
- beim Produktionsfaktor Kapital (z.B. Zinserhöhungen),
- beim Produktionsprozess (z.B. veränderte Anforderungen bezüglich Emissionen, Technologie),
- beim Absatzmarkt (z.B. gestiegene Nachfrage).

Wertschöpfungsprozess der Unternehmen

Einflussfaktoren

Als Endergebnis stehen i.d.R. im Vordergrund:

- Veränderungen der Herstellungskosten resp. der Preise und damit der Gewinne
- Veränderungen der Absatzmengen (und dadurch auch des Umsatzes und der Beschäftigten)
- Veränderungen der Wettbewerbsposition gegenüber Konkurrenten aus dem In- und Ausland, auf den Märkten für die gleichen oder für Ersatzprodukte
- Veränderung der Produktpalette als Folge der oben erwähnten Veränderungen im Wertschöpfungsprozess (z.B. Verzicht auf Herstellung)

Auswirkungen für Unternehmen

Häufig sind die Auswirkungen stark vom Einzelfall abhängig, z.B. von der Grösse, der eingesetzten Technologie und vom Absatzmarkt, auf dem das Unternehmen tätig ist (z.B. Export-Orientierung).

nicht jedes Unternehmen ist gleich betroffen

Ein typisches Muster ist, dass einige wenige Unternehmen überdurchschnittlich, die meisten aber kaum betroffen sind. In solchen Fällen sind auch Sonderlösungen zur Abfederung der Auswirkungen zu prüfen.

Hauptbetroffene nicht vergessen

Schlüsselfragen zu W1 (Unternehmen)

1. Wo in der Wertschöpfungskette des Unternehmens setzt die Massnahme an, bei den Vorleistungen, bei den Produktionsfaktoren, beim Produktionsprozess oder beim Absatz?
2. Verändert die Massnahme die Kosten oder die Qualität der Inputs (Vorleistungen, Arbeit, Kapital) für das Unternehmen?
3. Führt die Massnahme zu Anpassungen im Produktionsprozess von Unternehmen?

vgl. Vorbemerkungen oben

Vorleistungen und Produktionsfaktoren

z.B. indem sie eine andere Technologie einsetzen müssen oder eine Umstellung früher vornehmen müssen

Welche Unternehmen und welche Prozesse sind betroffen? (Einkauf/Vorprodukte, Herstellung/Verarbeitung, Absatz, Anpassung der Produktpalette)

Wie rasch – rascher als im normalen Erneuerungsrythmus

- des Unternehmens?
4. Falls die Massnahme für bestimmte Unternehmen oder Branchen höhere Kosten oder einen geringeren Absatz zur Folge hat: wie wirkt sich dies auf deren Abnehmer aus?
5. Löst die Massnahme zusätzliche Aufträge aus resp. schafft sie ein zusätzliches Absatzpotenzial?

z.B.: Können Mehrkosten auf Abnehmer überwälzt werden? Folgen für die Abnehmer, ihre Kosten und ihren Absatz?

wenn ja: für welche Unternehmen (Schweiz/Ausland) und in welcher Grössenordnung?

Nach diesen generellen Fragen zu den einzelnen Wertschöpfungsstufen folgen Fragen, die alle Wertschöpfungsstufen betreffen können:

6. Führt die Massnahme zu einer Erhöhung von Abgaben für die Unternehmen (Abgaben auf Inputs, im Produktionsprozess, beim Absatz)?

Abgaben können sein: Steuern, Gebühren, Lenkungsabgaben usw.

Wenn ja: welche Unternehmen sind betroffen? Wie hoch sind die zu erwartenden Belastungen?

Belastungen können z.B. in CHF pro Beschäftigten oder in % des Umsatzes angegeben werden

(Hinweis: Abgaben sind aus gesamtwirtschaftlicher Sicht Transfers [→ Verteilungswirkung] und keine Kosten; die volkswirtschaftlichen Kosten [→ Effizienz] entstehen durch die Marktverzerrung, z.B. den Verzicht auf bestimmte Produkte).

7. Welche administrativen Aufwendungen entstehen für die Unternehmen? Wie hoch sind die Personal- und Sachkosten hierfür?

besonders für KMU relevant

Fragen zur Gesamtbilanz aus Sicht Unternehmen:

8. Welches sind – unter Berücksichtigung der oben stehenden Fragen – die am meisten betroffenen Branchen und Unternehmenstypen?

z.B.: eher exportorientiert? eher KMU?

9. Wie gross sind die gesamten Belastungen im Vergleich zum Umsatz und zur Bruttowertschöpfung der betroffenen Branchen und Unternehmen einzustufen? Um wie viel würde sich der Herstellungspreis für das Unternehmen erhöhen?

Belastungen: Aus allfälligen Abgaben, Mehrkosten, administrativem Aufwand, Absatzrückgang usw.

10. Entstehen durch die Massnahme Standort- resp. Wettbewerbsnachteile oder -vorteile für die Unternehmen?

gegenüber anderen Unternehmen, anderen Branchen oder dem Ausland

Sind Standortverlagerungen (Ab- oder Zuwanderung) zu erwarten?

Wird die Standortgunst – z.B. aufgrund besserer Umweltqualität für bestimmte Branchen erhöht (z.B. Tourismus, Wohnstandort für Kaderleute usw.)?

11. Gibt es (weitere) besondere Vor- und Nachteile für KMU?

z.B. Marktchancen, besondere Belastungen

12. Welche Potenziale zur Verbesserung der Leistung im Umweltbereich haben die Unternehmen? Können sie aus eigener Kraft die Belastungen aus der Umweltmassnahme vermindern?

z.B. durch Anpassungen, technische Verbesserungen usw.

Hinweise auf Methoden zu W1 (Unternehmen)

Teilweise bestehen Statistiken über die Inputs, Produktionsprozesse und Outputs (z.B. verbrauchte Mengen bestimmter Vorprodukte oder Energieverbrauch), aber häufig ist die Datenlage eher schlecht.

Verbände

Umfrage / Fallbeispiele

Denkbar ist die Zusammenarbeit mit Branchen- und Fachverbänden. Zu erwägen ist auch die Durchführung einer Umfrage oder Gespräche mit typischen Unternehmen.

Mögliche Bezugsgrößen zur Einordnung von Kosten und Nutzen können z.B. sein: Umsatz, Wertschöpfung, Beschäftigte, Produktpreise.

Bezugsgrößen

Die Inzidenzanalyse ist eine Methode, um die finanziellen Effekte (insbesondere von Abgaben) samt den Überwälzungseffekten zu erfassen (siehe Kasten).

Inzidenzanalyse

Inzidenzanalyse

Eine Inzidenzanalyse untersucht die Verteilungswirkung (meist staatlicher) Ausgaben oder Einnahmen. Die Steuerinzidenzlehre als angewandtes Beispiel bildet einen Teil der Finanzwissenschaft und geht der Frage nach, wer letztlich eine Steuer zu bezahlen hat. Die regionale Inzidenzanalyse erfasst die Verteilungswirkungen staatlicher Budgets und sonstiger öffentlicher Massnahmen. Sie eignet sich daher gut, die Frage zu den Finanzflüssen bzw. deren Wirkungen zu strukturieren.

Inzidenz kann auf drei verschiedenen Ebenen betrachtet werden:

- Untersucht man die Zahlungsströme zwischen den beiden Regionen unter Berücksichtigung der jeweiligen Region, aus welcher die Finanzierungsbeiträge stammen, so erhält man die **Zahlungsinzidenz**.
- Die Fragen, wer diese Leistungen in Anspruch nimmt und wer für die Kosten aufkommt, beantwortet die **Güterinzidenz**.
- Mit der **Nutzeninzidenz** wird zusätzlich noch die subjektive Bewertung mit einbezogen, indem der Nutzen berücksichtigt wird, welchen die Güter stiften. Dies geschieht mittels einer Kosten-Nutzen-Analyse. Wenn die regionalen Nutzenfunktionen unterschiedlich sind, kann die Nutzen- von der Güterinzidenz abweichen.

Weil der primäre Leistungsempfänger nur das erste Glied einer Kette ist und via **Zweitrundeneffekte** oder Vorleistungsverflechtungen noch weitere Wirtschaftssubjekte von einem Finanzstrom betroffen werden, ist auch die zeitliche Dimension einer Analyse relevant:

- Die primäre Inzidenz misst demzufolge die kurzfristigen Effekte,
- die sekundäre Inzidenz mittelfristige, welche Überwälzungen und Preis-Mengen-Anpassungen berücksichtigt,
- und die tertiäre Inzidenz langfristige Auswirkungen, welche auch Standortverlagerungen der Haushalte bzw. Unternehmen berücksichtigen.

Es hängt von der Untersuchungstiefe und vom konkreten Fall ab, welche Inzidenz-Ebenen ein-

bezogen werden sollen.

Wie auch in der Steuerinzidenzlehre wird in einer allgemeinen Inzidenzanalyse der Lastenverteilung ein besonderes Augenmerk geschenkt. Zusätzlich zur formalen und effektiven Inzidenz kann somit noch hinsichtlich der vom Gesetzgeber beabsichtigten Inzidenz unterschieden werden, welche die Verteilungsziele des Gesetzgebers beschreibt.

Die Inzidenzanalyse zeigt u.a. einen wichtigen Aspekt auf, der bei der Analyse von Finanzströmen häufig vergessen geht: Den Finanzströmen stehen (fast) immer auch „Gegenströme“ gegenüber, d.h. einer Zahlung steht in der Regel ein Nutzen-Rückfluss gegenüber.

Vgl. u.a. Frey R.L. (1984), Die Inzidenzanalyse: Ansatz und Probleme der Erfassung von Spillovers, S. 39. Siehe auch Simmen H., Marti M., Osterwald S., Walter F. (2005), Die Alpen und der Rest der Schweiz: Wer zahlt – wer profitiert? und dort angeführte Literatur.

Um komplexe, gesamtwirtschaftliche Überwälzungsphänomene abbilden zu können, werden berechenbare allgemeine Gleichgewichtsmodelle eingesetzt (oder Input-Output-Modelle, die allerdings keine Reaktion auf Preisveränderungen abbilden; siehe auch Hinweise im Kapitel 7).

komplexere Modelle

Für die administrativen Kosten werden i.d.R. einfache Berechnungen vorgenommen, z.B. durchschnittlicher Aufwand in Stunden mal jährliche Häufigkeit mal betroffene Personen/Betriebe mal angenommener Stundenlohn.

administrative Kosten

Dabei kommt das sog. Standard-Kosten-Modell SKM (Standard Cost Model - SCM) insbesondere in den europäischen OECD-Ländern zunehmend zur Anwendung. Das SKM wird benutzt, um überschlagsmässig die durch eine (oder auch durch sämtliche) Regulierung(en) in der Wirtschaft verursachten administrativen Kosten einzuschätzen. Link zum SCM Network: <http://www.administrative-burdens.com>.

Standard-Kosten-Modell

4.6 W2 Haushalte

Grundsätzlich können Haushalte als KonsumentInnen oder mit ihren eigenen "Produktions"-Aktivitäten (z.B. beim Heizen, im Garten) betroffen sein. Im Vordergrund stehen die Auswirkungen beim Kauf von Gütern und Dienstleistungen.

beim Konsumieren und beim Produzieren

Die Betroffenheit als Arbeitnehmer/innen steht hier nicht zur Diskussion, sondern ist unter W3 Arbeitnehmende und Arbeitsmarkt abgedeckt.

Die Auswirkungen der Umweltfolgen werden grundsätzlich unter den U-Kriterien ermittelt.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Haushalte sind, soweit relevant, nach Einkommensgruppen (reich/arm) und weiteren sozioökonomischen Kategorien (z.B. nach Alter, Wohnort, Sprachregion, Familienstand, Nationalität, Geschlecht) zu differenzieren.

mögliche Differenzierungen

Schlüsselfragen zu W2 (Haushalte)

1. Verändern sich auf Grund der Massnahme die Konsumentenpreise einzelner Güter/Dienstleistungen oder die Kaufkraft generell? (vgl. auch Ergebnisse von W1 Unternehmen).
2. Verändert sich die Markt- oder Wettbewerbslage so, dass die Haushalte davon etwas spüren, z.B. Vorteile aus einem verschärften Wettbewerb ziehen oder Nachteile aus einer Wettbewerbsbeschränkung?
3. Wie hoch sind der administrative Aufwand und der Aufwand für anderweitige Mitwirkung im Vollzug für die Haushalte?
4. Sind die Haushalte in ihren Haushalt- und Freizeitaktivitäten betroffen?
5. Wird der KonsumentInnen-Schutz verbessert oder verschlechtert?
6. Welche Potenziale zur Verbesserung der Leistung im Umweltbereich haben die Haushalte? Können sie aus eigener Kraft die Belastungen aus der Umweltmassnahme vermindern?

was wird teurer, was billiger?

Auswirkungen auf Landesindex der Konsumentenpreise?

Beispiel: eingeschränkte Auswahl auf Grund von Auflagen

z.B. für Kontrollen, Selbstdeklaration usw.

z.B. Vorschriften für Feuerungen, Dünger usw.

z.B. verbesserte Information und Deklaration

z.B. durch Verhaltensanpassungen, technische Verbesserungen usw.

Vorsicht: Der Nutzen, den die Haushalte aus der Veränderung der Umweltqualität ziehen, wird bereits bei den U-Kriterien analysiert.

Schnittstelle zu Umweltkriterien (U1-U4)

Hinweise auf Methoden zu W2 (Haushalte)

Zu unterscheiden sind die Effekte bei unverändertem Konsumverhalten (statisch, keine Anpassung des Güter- und Dienstleistungskorbes) und bei Einschluss von Anpassungen im Konsumverhalten (z.B. Ersatz von verteuerten Produkten durch günstigere).

Veränderungen im Konsumverhalten

Zunächst sind die Preis- und die Ausgaben-Veränderungen abzuschätzen, soweit sie nicht aus W1 (Unternehmen) bekannt sind. Daran können Überlegungen zur Anpassung im Konsumverhalten anschliessen. Die Bedeutung für das Gesamtbudget der KonsumentInnen kann z.B. anhand der Daten aus der Einkommens- und Verbrauchserhebung abgeschätzt werden.

Preisveränderungen

Für die Anpassungsreaktion auf Preisveränderungen werden Nachfrage-Elastizitäten verwendet:

Anpassungsreaktion

Elastizitäten

- Die direkte Preiselastizität drücken aus, um wie viel sich die Nachfrage verändert, wenn sich der Preis um 1% verändert. Sie sind in Teilbereichen (z.B. Energiepreise, Verkehr) untersucht worden.
- Mit Kreuzpreis-Elastizitäten wird ausgedrückt, um wie viel sich die Nachfrage nach einem "Ersatzprodukt" B verändert, wenn sich der Preis des Gutes A um 1% verändert.

Teilweise sind aus der Literatur Elastizitäten bekannt, mit denen einfache Überschlagsrechnungen möglich sind (siehe Kapitel 7, Spezifische Quellen zu W2 Haushalte). Eine eigene Erhebung aufgrund von Vergangenheitsdaten ist eher aufwendig.

Mögliche Bezugsgrößen, um das Ergebnis auszudrücken, sind Kosten oder Nutzen pro Kopf oder als Anteil am Einkommen einer Haushaltgruppe.

Bezugsgrößen

Zum Verhalten der Haushalte sind zudem die Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie zu beachten (vgl. **Anhang 3**)

4.7 W3 Arbeitnehmende und Arbeitsmarkt

Grundsätzlich sind zu unterscheiden:

- Beschäftigungseffekte auf Grund von Veränderungen bei den Unternehmen (W1 Unternehmen), z.B. auf Grund von Umsatzsteigerungen oder Standortverlagerungen.
- Veränderungen beim Faktor Arbeit im Sinne von Lohn, Arbeitsplatzsicherheit, Ausbildung usw.
- Veränderungen im Arbeitsmarkt (Flexibilität, Mobilität).

Teileffekte unterscheiden

Je nach Massnahme sind einzelne Branchen, Berufsgattungen oder Qualifikationsstufen zu unterscheiden.

differenzierte Betrachtung

Schlüsselfragen zu W3 (Arbeitnehmende und Arbeitsmarkt)

1. Welche Veränderungen in der Beschäftigung ergeben sich auf Grund der Auswirkungen bei den Unternehmen (siehe W1)?
2. Verändert sich die Beschäftigungslage insgesamt, d.h. werden Arbeitsplätze (dauerhaft?) geschaffen oder reduziert – wenn ja: in welchen Branchen, Berufen und Qualifikationsstufen?
3. Verändern sich auf Grund der Massnahmen die Löhne?
4. Verändern sich die Arbeitsbedingungen?
5. Wirkt sich dies für die Arbeitnehmer/innen als Verminderung der Arbeitsplatzsicherheit aus?
6. Verändern sich die Anforderungen an Arbeitnehmer/innen?
7. Welche Potenziale zur Verminderung negativer Auswirkungen haben die Arbeitnehmenden? Können sie aus eigener Kraft die Belastungen aus der Umweltmassnahme vermindern?
8. Wird der Arbeitsmarkt flexibler?

aufschlüsseln nach Branchen und Qualifikationen

z.B. kann erhöhte Inlandnachfrage Arbeitsplätze schaffen

wie stark? in welchen Branchen resp. Berufen?

z.B. Nachtarbeit, Umweltqualität am Arbeitsplatz

z.B. erhöhte Anforderungen, um Vorschriften einzuhalten

z.B. durch Anpassungen, technische Verbesserungen

Hinweise auf Methoden zu W3 (Arbeitnehmende und Arbeitsmarkt)

Da die Auswirkungen in diesem Bereich sehr vielfältig sind, lassen sich keine allgemein gültigen Methoden anführen.

fallspezifisch festzulegen

Beschäftigungseffekte sind in ihrer Bedeutung generell umstritten. Es handelt sich um ergänzende (indirekte) Effekte und sie dürfen nicht als Hauptlegitimation oder Ziel einer umweltpolitischen Massnahme betrachtet werden. Bei (annähernder) Vollbeschäftigung sind berechnete Beschäftigungseffekte häufig

Bedeutung umstritten

ein Nullsummenspiel, d.h. Verschiebungen zwischen Sektoren.

Für die Ermittlung von Beschäftigungswirkungen vgl. Iten R., Peter M., Walz R., Menegale S., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umweltschutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.

Literatur zum Einstieg

Für Arbeitsmarkteffekte können u.U. Befragungen verwendet werden, allenfalls auch ökonometrische Untersuchungen.

Arbeitsmarkteffekte

Als Bezugsgrößen für die Auswirkungen werden i.d.R. die Kosten oder Nutzen pro Beschäftigten oder als Anteil der Lohnsumme verwendet.

Bezugsgrößen

4.8 W4 Regionen

Meist gelten Umweltschutzmassnahmen für die ganze Schweiz. Sie werden allerdings nicht immer überall gleich vollzogen.

*regionale Differenzen:
wegen ungleichem Vollzug*

Weiter ergeben sich aus dem unterschiedlichen Branchenmix je nach Region evtl. Unterschiede. Weitere Gründe für regionale Unterschiede können sein: Siedlungsdichte, Volkseinkommen, Altersstruktur, Grenznähe, Bedeutung natürlicher Ressourcen (z.B. Alpenkantone), Mobilitätsstile usw.

*oder ungleicher
Betroffenheit*

Die Auswirkungen messen sich letztlich an regionalen Unterschieden in der Kosten-Nutzen-Bilanz der verschiedenen Zielgruppen (W1 bis W3), es können also Kosten und Nutzen

*... und bei verschiedenen
Zielgruppen resp. Kriterien*

- für Unternehmen,
- für Haushalte,
- für Arbeitnehmende,
- und für die öffentliche Hand

betroffen sein, aber auch unterschiedliche Umwelteffekte (z.B. unterschiedliche Umweltbelastungs-Verminderung, siehe U1 bis U4).

Schlüsselfragen zu W4 (Regionen)

1. Gibt es Gründe dafür, dass die Massnahme regional unterschiedlich angewendet werden könnte (unterschiedliche Vollzugsstrategien)? Sind auf Grund dieser Annahme regional unterschiedliche Wirkungen zu erwarten?
2. Gibt es Unterschiede in den Merkmalen der Regionen, die dazu führen, dass die Massnahme je nach Region andere Konsequenzen hat (siehe hierzu Ergebnisse auf die Zielgruppen gemäss Kriterien W1 bis W3)?
3. Welche Regionen sind besonders positiv oder negativ betroffen?

Vollzug

*z.B. Branchen-
mix,
Grenznähe usw.,
siehe oben*

*dabei beachten:
Unternehmen,
KonsumentInnen,
Arbeitnehmende
und öffentliche
Hand sowie Um-
welteffekte*

4. Welche Potenziale zur Verminderung allfälliger negativer Effekte haben die Regionen? Können sie aus eigener Kraft die Belastungen aus der Umweltmassnahme vermindern?

z.B. durch Arbeitsbeschaffungsmassnahmen, Förderprogramme

Hinweise auf Methoden zu W4 (Regionen)

Die Analyse regionaler Effekte ist komplex, denn die Regionen sind auf vielfältige Weise miteinander verflochten (Handelsströme, Pendlerströme, Wanderungen, Verkehr, Transmission von Schadstoffen usw.).

Komplexität

In der Regel dürfte eine statische Analyse genügen, d.h. es wird angenommen, dass sich weder das Verhalten noch die Handels- und Pendlerströme verändern.

statische Betrachtung genügt i.d.R.

In den meisten Fällen dürfte der regional unterschiedliche Branchenmix für die wichtigsten regionalen Auswirkungsdifferenzen verantwortlich sein. Somit dürften Unterschiede bei positiven und negativen Effekten auf Unternehmen (inkl. Schaffung von Arbeitsplätzen) im Vordergrund stehen.

Branchenmix als Schlüsselgrösse

Weitere mögliche Gründe für regionale Unterschiede sind zum Beispiel: Siedlungsdichte, Volkseinkommen, Altersstruktur, Grenznähe, Bedeutung natürlicher Ressourcen (z.B. Alpenkantone), Mobilitätsstile.

Als Bezugsgrössen werden oft verwendet: Bevölkerung oder Beschäftigte einer Region, regionales Volkseinkommen, allenfalls Fläche.

Bezugsgrössen

4.9 W5 Öffentliche Hand

Grundsätzlich ist zwischen Auswirkungen für den Bund sowie für die Kantone und Gemeinden zu unterscheiden (als Gesamtheit, evtl. einzelne Gruppen oder Typen wie z.B. Städte). Es sind sowohl personelle wie finanzielle Konsequenzen zu untersuchen.

*Bund, Kantone,
Gemeinden*

Zu unterscheiden sind zudem Auswirkungen auf die verschiedenen Funktionen, welche die öffentliche Hand wahrnimmt:

*Regulator versus Markt-
teilnehmer*

- als "Regulator" bei Konzeption, Implementierung und Vollzug der Massnahme
- als Marktteilnehmer, d.h. bei Beschaffungen, auf dem Personalmarkt und z.T. als Produzent in der Entsorgung und Versorgung (z.B. Kläranlagen)

Die Unterscheidung in vorübergehende (kurzfristige) und dauernde (mittel- bis langfristige) Auswirkungen gilt im Bereich des Vollzugs und der Kosten für die öffentliche Hand besonders: Einerseits, weil oftmals für die Einführung (oder Anpassung) einer Massnahme besondere Kosten anfallen, andererseits, weil die Folgekosten einer Massnahme ("Unterhalt") oftmals unterschätzt werden.

*vorübergehende versus
dauernde Effekte*

Weitere Auswirkungen staatspolitischer oder rechtlicher Art (z.B. Kompetenzverteilung) sind nicht Bestandteil einer VOB.

andere Folgen

Schlüsselfragen zu W5 (Öffentliche Hand)

1. Welchen Vollzugsaufwand verursacht die Massnahme (Zeit- resp. Personalbedarf)?
2. Erfolgt der Vollzug unter Nutzung bestehender Ressourcen?
3. Wie hoch ist der Vollzugsaufwand im Vergleich mit anderen Massnahmen oder anderen Ländern?
4. Wird ein Teil der Vollzugsaufgaben an Unternehmen und Haushalte ausgelagert? Wenn ja: ist dieser Aufwand bei den entsprechenden Kriterien berücksichtigt?
5. Erhöht die Massnahme den Personalbedarf bei der öffentlichen Hand (Mehr-/Minderbedarf)?
6. Wie beeinflusst die Massnahme die Finanzen der öffentlichen Hand auf der Einnahmenseite?
7. Wie beeinflusst die Massnahme die Finanzen der öffentlichen Hand auf der Ausgabenseite?

*nach Teil-Tätigkeiten wie
Konzeption, Kontrolle,
Evaluation usw.*

Synergien

Aufwand im Vergleich

z.B. Selbstdeklaration

*wo – in welchem
Ausmass?*

*z.B. höhere Steuern, hö-
heres Steuersubstrat,
Einnahmehausfälle*

*direkte Ausgaben (Sub-
ventionen) und indirekte
Kosten (z.B. zusätzl. Per-
sonal); Einsparungen*

Hinweise auf Methoden zu W5 (Öffentliche Hand)

Bei Regulierungs- und Informationsmassnahmen sind die finanziellen und personellen Konsequenzen meist relativ einfach (wenn auch grob) abschätzbar. Üblicherweise wird wie folgt vorgegangen:

einfachere Fälle

- Beschreibung der Vollzugsaufgabe.
- Darstellung der Aufgabenverteilung auf die Vollzugsorgane.
- Ressourcenbedarf schätzen: Personelle und finanzielle Ressourcen.

Hingegen sind bei finanziellen Instrumenten (Subventionen und besonders Abgaben) besondere Aspekte zu beachten:

komplexere Fälle

- Einfluss von Subventionen auf das Steuersubstrat und die Steuern.
- Einfluss von Abgaben auf das Verhalten, z.B. verminderter Benzinverbrauch bei einer Mineralölsteuererhöhung und dadurch verminderter Ertrag.
- Kosten der Finanzbeschaffung infolge höherer Ausgaben, d.h. Folgen von Steuererhöhungen oder Ausgabenkürzungen.

Häufig werden Kosten und Nutzen als Anteil an den Gesamtausgaben oder –einnahmen des betroffenen öffentlichen Gemeinwesens ausgedrückt, manchmal auch in Steuerfuss-Prozent oder einer ähnlichen Grösse.

Bezugsgrössen

4.10 W6 Gesamtwirtschaft

Unter Gesamtwirtschaft werden alle Effekte verstanden, die über die oben behandelten Akteursgruppen (Unternehmen, Haushalte usw.) hinweg von Bedeutung sind. Man könnte auch von Auswirkungen auf makroökonomische Grössen sprechen.

*Begriff
Gesamtwirtschaft*

Gesamtwirtschaftliche Effekte sind einerseits aggregierte Grössen, d.h. die Kosten und Nutzen fallen bei verschiedenen Gruppen (Unternehmen, KonsumentInnen, Arbeitnehmende und öffentliche Hand) an und wurden bei den entsprechenden Kriterien bereits behandelt. Dennoch interessieren die gesamtwirtschaftlichen Grössen auch separat, denn oftmals entstehen durch die Analyse der betroffenen Gruppen Doppelzählungen oder Lücken.

aggregierte Grössen

Zu diesen Grössen gehören:

- Bruttoinlandprodukt und Bruttosozialprodukt resp. dessen Wachstum (diese Grösse steht eindeutig im Zentrum des Interesses),
- Wertschöpfung (Beschäftigung, Kapitaleinsatz),
- Investitionen und Sparen,
- Konsumausgaben.

In gesamtwirtschaftlichen Modellen wird zudem die Veränderung der Wohlfahrt ausgewiesen. Wohlfahrtsveränderungen umfassen im Prinzip auch Veränderungen von Nutzelementen, die nicht ins BIP eingehen, z.B. Freizeit, Umweltnutzen usw. Diese sind allerdings häufig schwer erfassbar.

Ausserdem gehören zur Gesamtwirtschaft im vorliegenden Verständnis folgende weitere makroökonomische Grössen, die in anderen Kriterien nicht oder nicht vollständig erfasst werden:

*...und Effekte auf weitere
makroökonomische Grössen*

- Aussenhandel (Exporte und Importe, Leistungs- und Handelsbilanz),
- Preise / Teuerung (Löhne, Kapitalzinsen, Konsumenten-, Produzenten-, Export-, Importpreise),
- Veränderungen auf den Kapitalmärkten.

Die Gesamtwirtschaft ist aber nicht als zusammenfassende Kategorie sämtlicher wirtschaftlichen Auswirkungen zu verstehen, diese Zusammenfassung erfolgt in den letzten Ablaufschritten der Analyse, in der alle Auswirkungen bilanziert werden (=> **Abschnitt 3.3**)

*Gesamt-Bilanz aller Effekte
nicht hier, erst im Rahmen
der Synthese*

Schlüsselfragen zu W6 (Gesamtwirtschaft)

1. Wie beeinflusst die Massnahme das Niveau und die Zunahme des BIP?
2. Welchen Einfluss hat die Massnahme auf die Exporte von Gütern und Dienstleistungen?
3. Welchen Einfluss hat die Massnahme auf die Importe von Gütern und Dienstleistungen?
4. Beeinflusst die Massnahme die Teuerung (Konsumenten-, evtl. Grosshandels- oder Baupreise)?
5. Beeinflusst die Massnahme die Kapitalmärkte (Flexibilität, Vergabe von Krediten, Zinssätze)?
6. Wie beeinflusst die Massnahme gesamthaft die Wettbewerbsposition der Volkswirtschaft gegenüber dem Ausland?

Hinweise auf Methoden zu W6 (Gesamtwirtschaft)

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob eine Massnahme überhaupt bedeutend genug ist, um spürbare gesamtwirtschaftliche Effekte zu haben. Dies ist in der Regel nur dann der Fall, wenn bedeutende Summen von Kosten und Nutzen im Spiel sind. Beispielsweise hat auch eine grosse Informationskampagne sicherlich keine relevanten gesamtwirtschaftlichen Effekte.

vielfach geringe gesamtwirtschaftliche Bedeutung

Für eine pragmatische Analyse sind die Auswirkungen auf die Unternehmen der naheliegendste Ausgangspunkt: Durch die Hochrechnung der Unternehmenseffekte auf die gesamte Schweiz lässt sich eine Grössenordnung der Effekte zeigen.

Unternehmenseffekte als Ausgangspunkt

Für bedeutendere Massnahmen (z.B. CO₂-Abgabe) sind komplexere gesamtwirtschaftliche Modelle erforderlich (z.B. Berechenbares Gleichgewichtsmodell), welche die zahlreichen Überwälzungs- und Anpassungseffekte abbilden. Statische Betrachtungen (d.h. die Vernachlässigung von Anpassungsprozessen) können hier leicht zu Fehlschlüssen führen.

komplexere Modelle

4.11 W7 Innovation, Forschung, Bildung

Innovationen können Neuerungen von Produkten (Produktinnovationen) oder von Verfahren (Prozessinnovationen) sein, oder es kann sich um eine (beschleunigte, verbesserte) Verbreitung von innovativen Produkten und Prozessen handeln (Innovationsdiffusion).

Produkt- und Prozessinnovationen,

Innovationsdiffusion

Grundsätzlich werden Innovationen begünstigt, wenn nicht bestimmte Technologien vorgegeben werden (z.B. bestimmte Filter), sondern nur die (ökologischen) Ziele (z.B. Emissionsreduktion/-zielwerte). Damit ist es den Betroffenen frei gestellt, wie sie die Ziele erreichen können, und sie haben damit einen Anreiz, den effizientesten Weg zu suchen. In der Regel erlauben marktwirtschaftliche Instrumente die grösste Flexibilität in den Anpassungsreaktionen der Unternehmen.

Innovationsfördernde Faktoren

Innovation wird begünstigt, wenn ein forschungsfreundliches Klima herrscht (Unterstützung der Grundlagenforschung, Ausbildungsstand der Arbeitskräfte, Mobilität, Wettbewerbsintensität) und der Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis gefördert wird (Technologievermittlung).

Innovation ist für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft zentral, denn eine hohe Wettbewerbsfähigkeit erfordert eine permanente Optimierung der Produktionsprozesse und Dienstleistungen.

Bedeutung

Schlüsselfragen zu W7 (Innovation, Forschung, Bildung)

1. Welche Elemente im Innovationsprozess werden durch die Massnahme verändert, (z.B. Rahmenbedingungen wie Forschungsfreiheit, Bildung) oder direkt die Anforderungen an neue Produkte (z.B. ökologische Anforderungen)?
2. Fördert die Massnahme die Entwicklung neuer Produkte?
3. Fördert die Massnahme die Entwicklung neuer Prozesse (z.B. Herstellverfahren, Abläufe)?
4. Begünstigt die Massnahme die Verbreitung innovativer Produkte und Prozesse auf dem Markt?
5. Welche Vor- und Nachteile bringt die Massnahme für die öffentliche und private Forschung?
6. Ist das geistige Eigentum resp. dessen Schutz tangiert?
7. Hat die Massnahme Auswirkungen auf die Bildung, z.B. die allgemeine Schulbildung oder die Fachausbildungen (z.B.

Ansatzpunkt der Massnahme

Produktinnovation

Prozessinnovation

Innovationsdiffusion

z.B. Erschwernis durch Vorschriften, Impuls durch neue Tätigkeitsfelder

z.B. Patentierbarkeit, Marken, Labels

z.B. neue Lerninhalte

Berufslehren) oder das Humankapital (Ausbildungsstand)?

Hinweise auf Methoden zu W7 (Innovation, Forschung, Bildung)

Die Abschätzung von Innovationseffekten ist zwar schwierig, aber häufig lässt sich festhalten, ob der Charakter der Massnahme tendenziell innovationsfördernd oder -hemmend ist.

schwierige Ermittlung

Falls die Innovationseffekte als potenziell relevant eingestuft werden, muss i.d.R. eine vertiefte Analyse der betroffenen Branchen und Technologien erfolgen (Fallstudien, Gespräche usw.).

falls relevant: Branche analysieren

Eine häufige Argumentationslinie ist, dass eine fortschrittliche Umweltpolitik Innovationen fördert, was Schweizer Unternehmen auch im Export einen wichtigen Vorsprung verschafft (sog. First Mover Advantage). Diese Effekte sind allerdings umstritten und i.d.R. nur dann dauerhaft, wenn die Innovationen nicht leicht kopiert werden können.

First Mover Advantage

4.12 W8 Ordnungspolitik

Die Ordnungspolitik gestaltet den rechtlichen (Ordnungs-) Rahmen, also die Regeln, innerhalb deren der Wirtschaftsprozess abläuft. Dies geschieht zum Beispiel durch die gesetzliche Sicherung von Privateigentum und die Gewährleistung der Vertragsfreiheit und deren Einschränkungen. Dazu gehören u.a. die Wettbewerbspolitik, die die Unternehmens- und die Eigentumsordnung gestaltende Politik, ausserdem die Verteilungs- und Sozialpolitik sowie die Geldordnung.

Ordnungspolitik

Häufig wird Ordnungspolitik entsprechend dem verfassungsmässigen Verständnis mit einer sozial-liberalen Wirtschaftsgrundordnung gleichgesetzt, d.h. Staatseingriffe in den freien Markt bedürfen einer wohlfahrtsökonomischen Begründung.

Eingriffe müssen begründet sein

Wettbewerb (Konkurrenz) ist das Grundprinzip einer Marktwirtschaft und grundsätzlich ein effizientes Zuteilungsverfahren (statisch und dynamisch im Sinne der Innovationsförderung). Dabei ist zwischen dem Wettbewerbsrahmen (Ermöglichung resp. Einschränkungen des Wettbewerbs) und der effektiven Wettbewerbsintensität zu unterscheiden.

Wettbewerb

Schlüsselfragen zu W8 (Ordnungspolitik)

1. Wie greift die Massnahme in den freien Markt ein?
Welche ist die wohlfahrtsökonomische Begründung hierfür?
Liegt ein Marktversagen vor – und wenn ja: welches?
2. Sofern sich der Markteingriff auf externe Effekte oder öffentliche Güter stützt: Auf welche Grundlagen stützt sich die Einschätzung, dass die Art und das Ausmass des öffentlichen Gutes einen Nutzen erbringt, der die Kosten aufwiegt und nicht marktwirtschaftlich erbracht werden kann?
3. Wird mit der Massnahme das Verursacherprinzip eingehalten oder verbessert (resp. verschlechtert), d.h. zahlen jene Kreise die Kosten, die sie verursachen?
4. Führt die Massnahme zu einer Marktverzerrung, d.h. werden bestimmte Produkte z.B. durch Abgaben unattraktiver oder durch Subventionen attraktiver und daher in Abweichung zum unbeeinflussten Marktergebnis mehr oder weniger umgesetzt?
5. Verbessert die Massnahme den Marktzugang für inländische und/oder für ausländische Wettbewerber?

*externe Effekte,
öffentliche Güter,
natürliche Monopole,
Informations-Asymmetrie,
zukünftige Generationen*

*z.B. Studien über Nutzen
der Umweltverbesserung
(vgl. U-Kriterien)*

*zu den Kosten gehören
jene für die Durchführung
der Massnahme wie auch
die (verbleibenden) Folge-
schäden*

*z.B. Mobilitätsförderung
durch Subvention des ÖV*

*technische Handels-
schranken?*

6. Führt die Massnahme zu einer Intensivierung des Wettbewerbs?

z.B. Einfluss auf marktbeherrschende Stellung von Unternehmen

Hinweise auf Methoden zu W8 (Ordnungspolitik)

Für diese Fragen genügt i.d.R. eine pragmatische Analyse.

einfache Analyse

5 Verhältnis zu analogen Instrumenten beim Bund

5.1 Verhältnis zum Botschaftsleitfaden

Artikel 141 Absatz 2, Buchstabe g des Parlamentsgesetzes verlangt für die Botschaften des Bundesrates ans Parlament (insb. zu Gesetzen), dass die Auswirkungen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt dargelegt werden müssen, soweit substantielle Angaben dazu möglich sind.

Die VOB enthält also wichtige Informationen (und teilweise konkrete Textbausteine) für die Botschaft insbesondere für Kapitel 1 zu Ausgangslage, beantragte Neuregelung, Begründung und Bewertung der vorgeschlagenen Lösung sowie für Kapitel 3 zu den Auswirkungen auf Bund, Kantone und Gemeinden sowie auf urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete, auf die gesamte Volkswirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt.¹¹

VOB als Grundlage für die Botschaft

5.2 Bezug zur Nachhaltigkeitsbeurteilung (NHB)

Eine **Nachhaltigkeitsbeurteilung** untersucht die Auswirkungen in den Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. VOB ist mit diesem Konzept kompatibel. In einzelnen Fällen geht die Nachhaltigkeitsbeurteilung weiter.¹²

Kompatibel, aber nicht deckungsgleich

- Im Bereich der Umwelt werden die Auswirkungen durch die VOB erfasst und zudem besonders unter einem ökonomischen Blickwinkel betrachtet, d.h. die Nutzen werden soweit möglich auch in wirtschaftlichen Grössen (z.B. vermiedene Umweltkosten) dargestellt.
- Die **wirtschaftlichen** Auswirkungen gemäss NHB werden auch in der VOB untersucht (W1 bis W8), jedoch sind sie detaillierter aufgeschlüsselt und etwas anders gegliedert.
- Weiter ist zu beachten, dass die Analyse der Auswirkungen für bestimmte Gruppen automatisch auch regionale und soziale Effekte zeigt, welche üblicherweise als **gesellschaftliche** Effekte aufgefasst werden. Von den so genannten Bundesratskriterien gemäss Leitfaden für Nachhaltigkeitsbeurteilungen des ARE (2008) sind folgende gesellschaftliche Kriterien durch VOB nicht abgedeckt:
- Bildung, Entfaltung, Identität des Einzelnen

Umwelt: in VOB enthalten

Wirtschaft: durch VOB abgedeckt

Gesellschaft: mit VOB teilweise abgedeckt

¹¹ Vgl. auch Botschaftsleitfaden: <http://www.bk.admin.ch/dokumentation/sprachen/04915/06864/index.html?lang=de>.

¹² Vgl. auch <http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00270/03005/index.html?lang=de>.

- Kultur, gesellschaftliche Werte
 - Rechtsgleichheit, Rechtssicherheit, Gleichberechtigung
- Für eine vollständige Nachhaltigkeitsbeurteilung müssen diese Kriterien, falls relevant, ebenfalls einbezogen werden.¹³

5.3 Bezug zur Regulierungsfolgen-Abschätzung (RFA)

Die Regulierungsfolgen-Abschätzung (RFA) wird durch VOB Massnahmen-Analysen vollständig abgedeckt. VOB und RFA sind also nicht zwei verschiedene Instrumente. Die Vorgehensweise für die Untersuchung (Ablaufschritte) sowie die empfohlenen Analysemethoden decken sich, der VOB-Leitfaden ist aber bezüglich der Umweltaspekte spezifischer als die RFA.

*VOB als
umweltspezifische
Umsetzung der RFA*

In der RFA werden die folgenden fünf Prüfpunkte untersucht:

Abbildung 5-1: Verhältnis RFA zu VOB

RFA	VOB
Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns	<ul style="list-style-type: none"> – Siehe Ablaufschritte (-> Abschnitt 3.1.1a) (Vorarbeiten / Auslöser und Gegenstand / Handlungsbedarf) – Siehe Schlüsselfragen zu W8 Ordnungspolitik – Letztlich bildet die Bilanz von Kosten und Nutzen auch eine Legitimation für das staatliche Handeln (-> Abschnitt 3.2)
Auswirkungen auf gesellschaftliche Gruppen	W1 bis W3 und evtl. W5 (Unternehmungen, Haushalte, Arbeitnehmende, öffentliche Hand)
Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft	W6 sowie die zusammenfassende Darstellung aller wirtschaftlichen Effekte im Ablaufschritt "Bilanz der Wirkungen" sowie "Synthese" am Schluss einer VOB
Alternative Regelungen	Siehe Ablaufschritte (-> Abschnitt 3.3.1)
Zweckmässigkeit im Vollzug	<ul style="list-style-type: none"> – Vollzug bei Privaten: W1, evtl. W2 – Vollzug beim Staat: W5

Eine Checkliste konkretisiert die fünf Prüfpunkte zudem. In der überarbeiteten RFA-Checkliste (2013) sind neu auch die Umweltkriterien gemäss Botschaftsleitfaden und Nachhaltigkeitsbeurteilung explizit verankert.

- Landschaften und Artenvielfalt
(inkl. Biodiversität/Ökosysteme, genetische Ressourcen)

¹³ *Gesundheit und Sicherheit*, im Leitfaden des ARE in der gesellschaftlichen Dimension aufgeführt, sind dagegen aus BAFU-Sicht zwei der Produkte der Umweltpolitik und gehören deshalb zu den Umweltkriterien (U2 und U1). Das Kriterium "*Solidarität*" schliesslich ergibt sich durch das Aufzeigen der Auswirkungen auf einzelne Gruppen (insb. W2 Haushalte, W3 Arbeitnehmende, W4 Regionen).

- Erneuerbare Ressourcen
(z.B. erneuerbare Energien und Rohstoffe, Biomasse, Wasser)
- Nicht erneuerbare Ressourcen
(z.B. nicht erneuerbare Energien und Rohstoffe, Boden)
- Schadstoffbelastung
(inkl. CO₂-Emissionen und andere Treibhausgasemissionen)
- Umweltkatastrophen-Risiken

Zudem wird beim Kriterium zu Wirtschaftswachstum und -entwicklung bei der Beurteilung der Produktivität auf die Produktionsfaktoren, inkl. Ressourceneffizienz hingewiesen.

6 VOB für spezielle Zielgruppen und VOB Ziel-Analysen

Die meisten durchgeführten Analysen im BAFU sind **Massnahmen-Analysen**: Diese untersuchen die Wirkungen von jeweils *einer Massnahme* oder eines Massnahmenpaketes in den Bereichen Wirtschaft/Gesellschaft und Umwelt (wobei die Umwelt soweit möglich auch ökonomisch-monetär ausgedrückt wird).

Massnahmen-Analyse

6.1 Zielgruppen-Analyse

Analog zur VOB für Massnahmen und Massnahmenpakete können auch spezifische Analysen für die Ermittlung der Belastung einer bestimmten Zielgruppe durch verschiedenartige Regulierungen untersucht werden. Für die **Zielgruppen-Analyse ist ein eigener Leitfaden verfügbar**.

eigener Leitfaden für Zielgruppen-Analyse

Mit einer Zielgruppen-Analyse wird versucht, die ökonomische Situation und Interessenlage einer Zielgruppe (meist Branchen, aber auch Regionen oder Haushaltsgruppen) besser zu verstehen. Sie zeigt somit die kumulierte Wirkung der verschiedenen untersuchten Massnahmen für eine Zielgruppe und dient der Abschätzung der Tragbarkeit von Massnahmen. Dabei müssen aber auch die übrigen Einflüsse (unabhängig von der Umweltpolitik) einbezogen werden. Beispiel Landwirtschaft: Wer die Tragbarkeit für diese Zielgruppe beurteilen möchte, muss nicht nur die Auswirkungen (Belastungen und Chancen) umweltpolitischer Vorhaben für die Landwirtschaft in Betracht ziehen, sondern auch die Frage, wie gross und wie stark bedrängt die Landwirtschaft ökonomisch ohnehin ist. Wie stark unter Druck ist sie durch WTO, bilaterale Abkommen, Gesundheits- und Raumplanungsvorschriften etc.?

6.2 Ziel-Analyse

Zur **Analyse spezifischer Umweltziele** ist ebenfalls ein eigener VOB Leitfaden verfügbar. Die Analyse lehnt sich an die VOB-Massnahmenanalyse an, setzt aber stärker auf der strategischen Ebene an. Dabei werden zwei Ebenen unterschieden:

- **Im engeren Sinn** untersucht sie den ökonomischen Nutzen der Erreichung bestimmter Ziele (z.B. Nutzen einer Reduktion von Luftschadstoffen, unabhängig davon, mit welchen Massnahmen dieses Ziel erreicht wird); meist wird es um den (Zusatz-) Nutzen von Veränderungen gehen (z.B. Nutzen einer vergrösserten Waldfläche), seltener um den Gesamtnutzen.
- **Im weiteren Sinn** bezieht die Ziel-Analyse auch die Auswirkungen der Massnahmen mit ein, die für die Zielerreichung nötig sind. Zu den Auswirkungen dieser Massnahmen gehören dieselben Kosten und Nutzen, die auch in einer Massnahmen-Analyse erfasst werden (positive und negative Effekte auf Zielgruppen und weitere wirtschaftliche Effekte, ebenso wie allfällige indirekte Umwelteffekte). Weil diese Effekte nur durch eine Analyse der Massnahmen und ihrer Wirkungen auf die Zielgruppen ermittelt werden können, setzt diese "Ziel-Analyse i.w.S." voraus, dass für eine breite Palette von Massnahmen bereits zumindest eine summarische Massnahmen-Analyse vorliegt.

Eigener Leitfaden für die Ziel-Analyse

Ziel-Analyse im engeren Sinn...

...und im weiteren Sinn

7 Weiterführende Informationen

Für einen generellen Überblick über Ansätze zur Bewertung:

Department for Environment, Food and Rural Affairs (2007)

An introductory guide to valuing ecosystem services www.defra.gov.uk

Goulder, L. H., Kennedy, D. (2011)

Interpreting and Estimating the Value of Ecosystem Services , in: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services (Kareiva et. al), Oxford University Press.

OECD – Organisation for economic co-operation and development (2006)

Cost-Benefit Analysis and the Environment. Recent developments.

http://www.oecd.org/document/39/0,2340,en_2649_37465_36144679_1_1_1_37465,00.html.

Umweltbundesamt (2007)

Ökonomische Bewertung von Umweltschäden: Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten. Fachgebiet: "Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Umweltfragen". Bearbeitung: Dr. Sylvia Schwermer.

Umweltbundesamt (2007)

Praktische Anwendung der Methodenkonvention: Möglichkeiten der Berücksichtigung externer Umweltkosten bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen von öffentlichen Institutionen. Stand: März 2006. Maibach Markus, Sieber Niklas, Bertenrath Roman, Ewringmann Dieter, Koch Lars, Thöne Michael, Zürich/Köln.

The World Bank Environment Department (2004),

Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. Environment Department Paper No. 101. Washington. Relevant sind v.a. Kapitel 3 – 6.

Instrumente zur Beurteilung von Politikmassnahmen

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2008)

Nachhaltigkeitsbeurteilung: Leitfaden für Bundesstellen und weitere Interessierte.

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO (2013): Neues Handbuch der Regulierungsfolgenabschätzung (www.seco.admin.ch → Regulierungsfolgenabschätzung (RFA))

European Commission (2005)

Impact Assessment Guidelines, SEC(2005) 791, 15 June 2005.

<http://ec.europa.eu/governance/impact/whatsnew.htm>.

Rieder S./Interface / Eidg. Finanzverwaltung (2003)

Integrierte Leistungs- und Wirkungssteuerung. Eine Anleitung zur Formulierung von Leistungen, Zielen und Indikatoren in der öffentlichen Verwaltung, erstellt im Auftrag der Programmleitung FLAG.

Spezifische Quellen zu U1 Sicherheit / Klima:

- BAFU (2009), Ereignisanalyse Hochwasser August 2007. Hochwasserschutz
- Bründl, M., Krummenacher B., Rheinberger C., Winkler C (2008), Formeln zur Berechnung des Risikos bei Naturgefahren, BAFU: <http://www.econome.ch>
- Ecoplan/Sigmaplan (2007), Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volks-

- wirtschaft (nationale Einflüsse). Bern: BAFU und BFE
- Infrac/Ecologic/Rütter + Partner (2007), Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (internationale Einflüsse). Bern: BAFU
 - KATARISK (2002), Katastrophen und Notlagen in der Schweiz. Eine Risikobeurteilung aus der Sicht des Bevölkerungsschutzes. Erläuterung der Methode und Ergebnisse der Risikobewertung.
 - <http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/gefaehrdungen/katarisk.html>
 - Meyer, L., Roser D. (2007), Intergenerationelle Gerechtigkeit – Die Bedeutung von zukünftigen Klimaschäden für die heutige Klimapolitik. Bern: BAFU

Spezifische Quellen zu U2 Gesundheit

- ARE (2012), Externe Kosten 2005-2009, Berechnung der externen Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs in der Schweiz, Bern.
- Australian Greenhouse Office (2004), Economic Issues Relevant to Costing Climate Change Impacts. Canberra. V.a. Kapitel 2 – 4 mit Methoden und Techniken zur Messung und Bewertung von Auswirkungen des Klimaeffekts (u.a. auf die menschliche Gesundheit).
- Banfi S., Filippini M., Horehájová A. (2006), Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte Umweltqualität am Wohnort. Schätzungen für die Städte Zürich und Lugano für die Bereiche Elektromog von Mobilfunkantennen, Luftverschmutzung und Lärmbelastung. BAFU.
- Baumgart K. 2005: Bewertung landschaftsrelevanter Projekte im Schweizer Alpenraum – Die Methode der Discrete Choice-Experimente: Geographisches Institut der Universität Bern.
- Desaignes B. et al. (2006): Final Report on the monetary valuation of mortality and morbidity risks from air pollution. Im Auftrag der EU (NEEDS-Projekt).
- Ecoplan (2006), Externe Kosten der Energie. Ein kurzer Literaturüberblick. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Bern.
- Ecoplan, Infrac, ISPM (Institut für Sozial- und Präventivmedizin) (2004), Externe Gesundheitskosten durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung in der Schweiz. Aktualisierung für das Jahr 2000. Bern.
- Koch, K. (2002): Landschaftliche Ressourcen und wirtschaftliche Entwicklung: Quantifizierung des Nutzens der Landschaft für den Schweizer Tourismus. seco/BUWAL/Schweiz Tourismus.
- Ott W., Baur M. (2005), Der monetäre Erholungswert des Waldes. Umwelt-Materialien Nr. 193. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL. Bern.
- Schmitt, M., Schläpfer F., Roschewitz A. (2005): Bewertung von Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland aus Sicht der Bevölkerung: Eine Anwendung der Choice-Experiment-Methode. Birmensdorf: WSL [im BAFU auf Papier vorhanden, sig. 4.50 518].
- Suter S., Sommer H., Marti M., Wickart M., Schreyer C., Peter M., Gehrig S., Maibach M., Wüthrich P., Bickel P., Schmid S. (2002), The Pilot Accounts of Switzerland. UNITE (Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency). Deliverable 5, Appendix 2. Funded by 5th Framework RTD Programme. ITS, University of Leeds, Leeds.

Spezifische Quellen zu U3 natürliche Vielfalt

- Bade S. et al. (2012): Erhebung der Zahlungsbereitschaft für Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Wald. Zürich, Econcept im Auftrag des BAFU www.econcept.ch/uploads/media/687_Biodiversitaet_final_01.pdf
- ARE (2005), Externe Kosten des Verkehrs im Bereich Natur und Landschaft. Monetarisierung der Verluste und Fragmentierung von Habitaten. Bern.
- BAFU (2009), Mehrwert naturnaher Wasserläufe, Bern.
- econcept (2012), Erhebung der Zahlungsbereitschaft für Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Wald, Zürich. Insbesondere Kapitel 4.
- Environmental Protection Agency, Biodiversity Planning Unit (2002), Biodiversity Assessment and Mapping Methodology. Brisbane.
- IAIA (2005): "Biodiversity in Impact Assessment". Leitfaden der International Association for Impact Assessment (eng/frz).
- Ott W., Frischknecht R., Baur M., Kaufmann Y., Steiner P. (2006), Externe Kosten von Biodiversitätsverlusten infolge von Landnutzungsänderungen sowie infolge von Luftschadstoffdepositionen (Assessment of Biodiversity Losses) econcept/ESU-Services im Auftrag der EU.
- Meyerhoff J., Hartje V., Zerbe S. (2006): Biologische Vielfalt und deren Bewertung am Beispiel des ökologischen Waldumbaus in den Regionen Solling und Lüneburger Heide. Universität Göttingen.
- TEEB The Economics of Ecosystems and Biodiversity: verschiedene Reports unter www.teebweb.org

Spezifische Quellen zu U4 natürliche Produktionsfaktoren

Baumgart K. 2005: Bewertung landschaftsrelevanter Projekte im Schweizer Alpenraum – Die Methode der Discrete Choice-Experimente: Geographisches Institut der Universität Bern.

- econcept (2002): Plausibilisierung Nutzenschätzung Landschaft für den Tourismus.
- In Iten R., Peter M., Walz R., Menegale S., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umweltschutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. BUWAL werden für vier exemplarisch ausgewählte Bereiche die wirtschaftliche Bedeutung der erreichten Umweltqualitätsverbesserung aufgezeigt:
 - Energie/Klima
 - Luftreinhaltung
 - Gewässerschutz
 - Abfall/Altlasten
- Koch, K. (2002): Landschaftliche Ressourcen und wirtschaftliche Entwicklung: Quantifizierung des Nutzens der Landschaft für den Schweizer Tourismus. seco/BUWAL/Schweiz Tourismus.

- Roschewitz A., Holthausen N. 2007: Wald in Wert setzen für Freizeit und Erholung. Situationsanalyse. Umwelt-Wissen Nr. 0716. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Simmen H., Walter F. und Marti M. (2006), Den Wert der Landschaft nutzen. Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt IV „Raumnutzung und Wertschöpfung“ des Nationalen Forschungsprogrammes 48 „Landschaften und Lebensräume der Alpen“ des Schweizerischen Nationalfonds SNF. Bern.
- Verschiedene Einzelstudien des Forschungsschwerpunkts IV „Raumnutzung und Wertschöpfung“ des Nationalen Forschungsprogrammes 48 „Landschaften und Lebensräume der Alpen“ des Schweizerischen Nationalfonds SNF. Bern.

Spezifische Quellen zu W1 Unternehmen

Statistikportal des BFS, Thema 06 „Industrie und Dienstleistungen“:

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/06.html>

Insbesondere:

- Jahresberichte schweizerischer Unternehmen
 - Branchen- und Unternehmensregister BUR
 - Betriebszählung
 - Input-Output-Tabelle: Diese zeigt die Verflechtungen der Branchen über Vorleistungen (ca. 40 Branchen werden unterschieden)
- Administrativkosten: SKM-Modell: www.seco.admin.ch → "Themen" → "Strukturanalysen und Wirtschaftswachstum" → "Standard-Kosten-Modell".
<http://www.seco.admin.ch> → "Themen" → "Strukturanalysen und Wirtschaftswachstum" → "Standard-Kosten-Modell".

Weitere Literatur:

- Brunner W., Kästli B. (2006): KMU-Verträglichkeit von Umweltauflagen Fallbeispiel Bau-
branche, Analyse, Beurteilung, Handlungsempfehlungen. Umwelt-Wissen Nr. 0636. Bun-
desamt für Umwelt, Bern
- BUWAL (2005), Wirtschaftliche Dimensionen der Umweltpolitik, Schriftenreihe Umwelt
Nr. 385, Bern.
- Iten R., Peter M., Walz R., Menegale S., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umwelt-
schutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. Bun-
desamt für Umwelt, Wald und Landschaft.
- Kägi W., Siegrist S., Schäfli M. (2005), Wettbewerb und Umweltpolitik in einer globalisier-
ten Wirtschaft, Umweltmaterialien 199.

Spezifische Quellen zu W2 Haushalte

Portal des BFS, Thema 05 "Preise" sowie Thema 20 "Wirtschaftliche und soziale Situation
der Bevölkerung":

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05.html>

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/20.html> insbesondere:

- Haushaltsbudgeterhebung 2011 (HABE 2011)
- Zusätzliche Auswertungen in: Ecoplan, Verteilung des Wohlstandes in der Schweiz,
<http://www.estv.admin.ch/data/d/index.htm>¹⁴
- Konsumentenpreisindex

¹⁴ Oder direkt hier: http://www.ecoplan.ch/download/wel_hb_de.pdf

- Meyer-Ohlendorf N., Blobel D. (2008), Untersuchung der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzepts der Ökologischen Gerechtigkeit: Hauptstudie – Modul 1-3. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Spezifische Quellen zu W3 Arbeitsmarkt

Portal des BFS, Thema 03 "Arbeit und Erwerb":

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03.html>

Insbesondere:

- Lohnstrukturerhebung
- SAKE: Arbeitskräfteerhebung
- Beschäftigungsstatistik BESTA
- Siehe die ausführliche Liste der Quellen und Publikationen beim BFS.

Weitere Literatur:

- Arbeitskammer Wien, Institut für Wirtschaft und Umwelt (2000), Umwelt und Beschäftigung: Strategien für eine nachhaltige Entwicklung und deren Auswirkungen auf die Beschäftigung. Wien.
- BFE (2010), Wettbewerbsfaktor Energie, Chancen für die Schweizer Wirtschaft. Eine Studie von McKinsey & Company, Zürich.
- BFS Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2000), Der ökoindustrielle Sektor in der Schweiz. Schätzung der Anzahl Beschäftigter und des Umsatzes 1998. Neuchâtel.
- INFRAS (BFE, Hrsg.) (2008), Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2007. Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, Emissionen und Beschäftigung. Bern.
- ISI (2002), Überlegungen zur Erfassung der Bruttowertschöpfung im integrierten Umweltschutz. Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Iten R., Peter M., Walz R., Menegale M., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umweltschutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.
- Umweltbundesamt für Mensch und Umwelt (2001), Hintergrundinformation: Umweltschutz und Beschäftigung. <http://www.umweltdaten.de/medien/arbeit.pdf>, Berlin, Juli 2001.
Umweltbundesamt (2008), Hintergrundpapier: „Beschäftigung im Umweltschutz 2006“, Berlin.
- University of Bath, AEA Technologies (2000) Study on the relationship between environmental/energy taxation and employment creation. Revised final report, DGXI.

Spezifische Quellen zu W4 Regionen

Portal des BFS, Thema "Regionale/internationale Disparitäten“:

- http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/regionale_und_internationale.html
Portal des Bundesamts für Raumentwicklung ARE, insbesondere verschiedene Raumgliederungen und räumliche Untersuchungen:
- <http://www.are.admin.ch>

Weitere Literatur:

- Simmen, H.; Marti, M; Osterwald, S; Walter, F (2005); Die Alpen und der Rest der Schweiz: Wer zahlt – wer profitiert? Synthese des Projekts ALPAYS "Alpine Landscapes: Payments and Spillovers", Nationales Forschungsprogramm "Landschaften und Lebensräume der Alpen" (NFP 48), Forschungsbericht, vdf Zürich, www.nfp48.ch

Zudem stehen zahlreiche Datengrundlagen (z.B. Betriebszählung) in regionalisierter oder kantonalisierter Form zur Verfügung.

Spezifische Quellen zu W5 Öffentliche Hand

Seite "öffentliche Finanzen" des BFS-Portals <http://www.bfs.admin.ch/>

Portal des BFS, Thema 18 "Öffentliche Finanzen“:

- <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/18.html>

Weitere Literatur:

- InFRAS (1996), Möglichkeiten und Grenzen einer ökologischen Finanzreform im Kanton Zürich. Schlussbericht.
- INFRAS (Hrsg. BFS) (2001), Umweltbezogene Abgaben in der Schweiz 1990-2000. Reihe „Raum und Umwelt“, Neuchâtel.
- Interface (2004/2005), Machbarkeitsstudie „Evaluation der bisherigen Umweltpolitik“.

Spezifische Quellen zu W6 Gesamtwirtschaft

Portal des BFS, Thema 04 "Volkswirtschaft" und Thema 05 „Preise“ :

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/04.html>

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05.html>

SWISSGEM - Wirtschaftliche Auswirkungen politischer Massnahmen: SWISSGEM ist ein für die Bundesverwaltung entwickeltes Dienstleistungspaket, mit dem die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen von politischen Massnahmen abgeschätzt werden können. Es besteht aus dynamischen, berechenbaren Gleichgewichtsmodellen, welche die Schweizer und die Weltwirtschaft mit ihren wirtschaftlichen Verflechtungen erfasst. Anwendungsbeispiele:

- Ecoplan, Böhringer (2007), Energieperspektiven 2035/50 für die Schweiz - wirtschaftliche Auswirkungen
- Iten R., Peter M., Walz R., Menegale M., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umweltschutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. BUWAL

- Siehe auch das BAFU-Magazin „umwelt“, Ausgabe 2/2011.

Spezifische Quellen zu W7 Innovation/ Forschung

Portal des BFS, Thema 15 "Bildung, Wissenschaft":

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/15.html>

Weitere Literatur:

- Hoffmann-Riem W. und M. Eifert (Hrsg.) (2009): Innovationsfördernde Regulierung, Duncker & Humblot, Berlin.
- Iten R., Peter M., Walz R., Menegale M., Blum M. (2005), Auswirkungen des Umweltschutzes auf BIP, Beschäftigung und Unternehmen. Umwelt-Materialien Nr. 197. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.
- Umweltbundesamt (2007), Wirtschaftsfaktor Umweltschutz, Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation, Berlin.
- OECD (2007) Instrument Mixes for Environmental Policy, OECD Publishing, Paris
- OECD (2008): An OECD Framework for Effective and Efficient Environmental Policies, <http://www.oecd.org/env/environmentalpolicytoolsandevaluation/41644480.pdf>.
- OECD (2009): Policies for the development and transfer of eco-innovations: lessons from the literature

Spezifische Quellen zu W8 Ordnungspolitik

- Fritsch, M., T. Wein, HJ. Ewers (1999): Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns, München: Vahlen
- Ott W., Baur M., Iten R., Vettori A. (2004), Konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips.

Anhang 1: Abwägung von Kosten und Nutzen

Die Bewertung von Wirkungen drängt sich dann auf, wenn verschiedene Teilwirkungen untereinander verglichen werden sollen, im vorliegenden Fall in der Regel Kosten und Nutzen einer Massnahme.

fünf Bewertungsmethoden

Hierzu stehen grundsätzlich verschiedene Methoden zur Wirkungsbewertung zur Auswahl wie z.B.:

- Kosten-Wirksamkeits-Analyse,
- Vergleichswert-Analyse,
- Nutzwert-Analyse,
- Kosten-Nutzen-Analyse,
- Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse (KNA+, Multikriterien-Analyse).

KWA

VWA

NWA

KNA

KNA+

Welche Methode eingesetzt werden kann, hängt von ähnlichen Punkten wie bei den Methoden zur Wirkungsbeurteilung ab (Vertiefungsgrad der Massnahmen-Analyse, Kompetenz der AutorInnen, etc.).

Anhang 2 enthält einen kurzen Überblick über Methoden zur monetären Messung des Nutzens von Umweltverbesserungen

Vor allem ist aber entscheidend, in welcher Form die Wirkungen ermittelt worden sind. Drei Kategorien sind zu unterscheiden und für die Wahl der Bewertungsmethode ausschlaggebend:

- Qualitative Aussagen,
- quantitative Angaben zu den Kosten und Nutzen in physischen Einheiten,
- Aussagen zu den Kosten und Nutzen in Geldeinheiten.

z.B. „klein, mittel, gross“

z.B. in Schadstofftonnen

i.d.R. in CHF

Kosten-Wirksamkeits-Analyse

Bei der Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA) werden die quantifizierten Wirkungen mit den Gesamtkosten der Massnahme - und evtl. mit Varianten sowie Alternativen - in ein Verhältnis gesetzt. Dies beantwortet die Frage, "wie viel Wirkung" (gemessen in physischen Einheiten) mit den verursachten Kosten erzielt wird. Die KWA ist jedoch eine Bewertungsmethode, welche keine Aggregation der Daten vornimmt. Abbildung 8-1 enthält eine Darstellung der Ergebnisse in einem Entscheidtableau für das (fiktive) Beispiel zweier energiepolitischer Massnahmen.

KWA

*Entscheidtableau zur
Ergebnisdarstellung*

Abbildung 8-1: Entscheidtableau Kosten-Wirksamkeits-Analyse
(am Beispiel von zwei energiepolitische Massnahmen)

Wirkungen	Massnahmen	Staatliche Beiträge an Wärmepumpen	Verstärkte Kontrollen von Ölfeuerungen
Reduktion des Ölverbrauchs		100'000 t Heizöl	40'000 t Heizöl
Verminderung Schadstoffemissionen (SO ₂)		350 t	800 t
Jahreskosten		110 Mio. CHF	30 Mio. CHF

Die Vorteile dieser Bewertungsmethode:

Vorteile der KWA

- Einfach,
- stellt keine Anforderungen an die Art und Weise der Messung der Auswirkungen (monetäre und quantitative und qualitative sind verwendbar),
- keine Verzerrungen durch subjektive Werturteile,
- transparent.

Die Nachteile dieser Bewertungsmethode:

Nachteile der KWA

- Keine konsistente Rangierung bei Massnahmenvarianten bzw. -alternativen,
- keine Aussagen über die Effizienz möglich.

Fazit: Die Gesamtbeurteilung, bzw. die Gewichtung der verschiedenen Wirkungen bleibt auch nach Durchführung einer KWA den politischen Entscheidungsträgern überlassen.

Fazit KWA

Vergleichswert-Analyse

Einen Schritt weiter als die KWA geht die Vergleichswert-Analyse (VWA), indem sie die gemessenen Wirkungen benotet. Dafür muss zunächst eine Notenskala festgelegt werden, die es erlaubt, eine Massnahme und ihre Varianten bzw. Alternativen mit dem Referenzfall zu vergleichen. Häufig wird beispielsweise eine Skala von -3 (starke Verschlechterung) bis +3 (starke Verbesserung) gewählt. In einem zweiten Schritt wird nun jeder Wirkung eine Note gemäss der gewählten Skala zugewiesen. Die VWA bringt also alle Wirkungen auf einen einheitlichen Nenner (Noten), verzichtet aber nach wie vor darauf, diese untereinander zu gewichten und zu aggregieren.

VWA

Abbildung 8-2 zeigt ein Entscheidtableau einer VWA am Beispiel von unterschiedlichen Betriebsvarianten eines Flughafens.

Beispiel VWA

Abbildung 8-2: Entscheidtableau Vergleichswert-Analyse
(am Beispiel unterschiedlicher Betriebsvarianten eines Flughafens)

Beurteilungs-Kriterium	Indikator	Varianten		
		A	B	C
Gesundheit:				
- Lärmbelastung	Betroffene am Wohnort Tag und Nacht (Grenzwert-Überschreitung)	+ 1	- 2	0
	Neu Betroffene (...)			
- Luftqualität	(...)			
Sicherheit	Überflug AKW	- 3	- 3	+ 3
	An-/Abflug	- 2	- 1	+ 1
Unternehmen				
- Kapazität	Stundenkapazität	+ 1	0	+ 2
	Potenzielle Kap.	0	+ 1	+ 3
- Kosten	Investitionskosten	- 3	- 1	0
usw.	laufende Kosten..	(...)	(...)	(...)

Die Vorteile dieser Bewertungsmethode:

Vorteile der VWA

- Reduktion der Datenvielfalt.
- Stellt keine Anforderungen an Messung der Wirkungen (monetäre, quantitative und qualitative Messungen können berücksichtigt werden).

- Die einheitliche Notenskala macht Teilwirkungen vergleichbar, wenn auch mit grossen Vorbehalten.
- Theoretisch (Teil-)Aggregation möglich, jedoch wegen beschränkter Vergleichbarkeit meist nur für wenige Wirkungen (Indikatoren) möglich.

Die Nachteile dieser Bewertungsmethode:

- Benotung nicht immer einfach, zudem anfällig für Verzerrungen wegen Subjektivität (ist eine Verbesserung "stark" oder "sehr stark"?), da in der Regel ein einheitlicher, allgemein akzeptierter Bewertungsmaßstab fehlt.
- Nach wie vor keine konsistente Rangierung der einzelnen Alternativen möglich.
- Es besteht die Gefahr, dass die Punkte der einzelnen Alternativen trotzdem addiert werden.
- Keine Aussagen über die Effizienz möglich.

Nachteile der VWA

Fazit: Trotz der Zuordnung von Punkten ist keine Gesamtbeurteilung, bzw. die Gewichtung der verschiedenen Wirkungen möglich. Der Entscheid bleibt auch nach einer VWA vollständig den politischen Entscheidungsträgern überlassen. Mit der Benotung handelt man sich aber zwei Nachteile ein: Die subjektive Verzerrung und die Gefahr der Manipulation.

Fazit VWA

Nutzwert-Analyse

Die NWA wird in einem Drei-Schritt-Verfahren durchgeführt:

- In einem ersten Schritt werden die Wirkungen (Indikatorenwerte) in eine einheitliche Skala transformiert; häufig in Punktzahlen zwischen 0 und 100, wobei 50 bedeutet, dass gegenüber dem Referenzfall keine Veränderung eintritt. Dies geschieht anhand einer so genannten Nutzwertfunktion. Auch die Kosten werden in Punkte umgewandelt.
- Im zweiten Schritt werden die Wirkungen untereinander gewichtet. Damit wird festgelegt, mit welchem Gewicht jede einzelne Wirkung (bzw. jeder einzelne Indikator) in die Gesamtbeurteilung eingehen soll.
- Im dritten Schritt werden dann die Punktzahlen und Gewichtungen zu einem einzigen Nutzwert zusammengefasst.

NWA

*1. Teilschritt der NWA:
Bildung Nutzwertfunktion*

*2. Teilschritt der NWA:
Gewichtung*

*3. Teilschritt der NWA:
Aggregation*

Abbildung 8-3 zeigt das Entscheidtableau einer Nutzwert-Analyse, wiederum am Beispiel unterschiedlicher Betriebsvarianten eines Flughafens.

Beispiel NWA

Abbildung 8-3: Entscheidungstabelle Nutzwert-Analyse

(am Beispiel unterschiedlicher Betriebsvarianten eines Flughafens)

Beurteilungs-Kriterium	Indikator	Ge-wichtung	Varianten		
			A	B	C
Gesundheit: - Lärmbelastung	Betroffene am Wohnort Tag und Nacht (Grenzwert-Überschreitung)	2 5 %	85	70 1	100
	Neu Betroffene (...)	25 %	24	35	5
- Luftqualität	(...)				
Sicherheit	Überflug AKW	5 %	25	30	48
	An-/Abflug	4 %	15	40	58
Unternehmen - Kapazität	Stundenkapazität	25 %	80	57	100
	Potenzielle Kap.	7%	24	15	5
- Kosten	Investitionskosten	15 %	80	65	50
usw.	laufende Kosten..	(...)	(...)	(...)	(...)
			3 Punkte gewichtet		
Total		100 %	47	41	48

Die Vorteile dieser Bewertungsmethode:

Vorteile der NWA

- Aggregation möglich.
- Eindeutige Rangierung möglich.
- beschränkte Effizienzaussagen möglich (ist der Nutzwert einer Variante grösser als der Wert des Referenzfalles, so überwiegen die Vorteile dieser Variante und sie sollte realisiert werden).
- Durch entsprechende Gestaltung der Nutzwertfunktionen können alle Indikatoren (monetäre, qualitative und quantitative) mit einbezogen werden.

Die Nachteile dieser Bewertungsmethode: Der subjektiven Einflussnahme auf das Endergebnis der NWA sind kaum Grenzen gesetzt, wie die folgenden Punkte zeigen:

Nachteile der NWA

- Erstens ist die Festlegung der Nutzwertfunktionen weitgehend willkürlich, denn die Eckwerte (Maximum/Minimum) lassen sich nicht aus dem Zielsystem herleiten, sondern werden arbiträr festgelegt.

- Zweitens suggeriert die NWA, dass eine Trennung zwischen der Bewertung durch die ExpertInnen und der Gewichtung durch die PolitikerInnen machbar ist und damit einen Objektivitätsgewinn erreicht werden kann.
- Der meist gewählte lineare Verlauf der Nutzwertfunktion selbst entspricht in vielen Fällen nicht der Realität.
- Durch die Wahl der Eckwerte der Nutzenfunktion wird implizit bereits eine Gewichtung vorgenommen, welche die subjektive Gewichtung der einzelnen Wirkungen (Indikatoren) durch die PolitikerInnen verfälscht.
- Der Umstand, dass die Nutzwert-Analyse auch den Kosten Nutzenpunkte zuweist, hat gleichzeitig eine implizite Monetarisierung aller übrigen Wirkungen zur Folge: Wenn Franken zu Punkte werden, werden auch Punkte zu Franken. Damit werden auch Wirkungen monetarisiert, welche auf Indikatorstufe als nicht monetarisierbar betrachtet wurden.
- Mit abstrakten Nutzwerten, unter denen man sich nichts vorstellen kann, lässt sich in der politischen Auseinandersetzung nur beschränkt argumentieren.
- Die Ermittlung der Nutzwertpunkte ist z.T. mit einem gewissen Aufwand verbunden.

Fazit: Auf den ersten Blick scheint die Reduktion vielfältiger Teilwirkungen einer Massnahme und ihren Alternativen auf einen Nutzwert verlockend: Sie vermittelt die Illusion, einen komplexen, mit vielfältigen Trade-Offs (Zielkonflikten) behafteten Entscheidungsprozess durch eine Punktzahl ersetzen zu können. Es bleibt aber zu bedenken, dass die Ermittlung dieses Nutzwertes über grosse Strecken willkürlich und subjektiv ist. Somit besteht ein grosser Spielraum für Manipulationen des Ergebnisses. Zudem sind Ergebnisse einer NWA in der politischen Auseinandersetzung nur schwer zu kommunizieren.

Fazit NWA

Kosten-Nutzen-Analyse

Bei einer Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) werden alle positiven und negativen Veränderungen einer Massnahme bzw. ihrer Varianten / Alternativen in Geldeinheiten ermittelt. Positive Veränderungen werden als Nutzen bezeichnet, negative als Kosten, wobei diese Grössen im volkswirtschaftlichen Sinne definiert sind (d.h., dass alle Kosten- und Nutzenbestandteile müssen berücksichtigt werden, also auch externe Kosten und Nutzen). Wirkungen in Geldeinheiten auszudrücken ist nicht immer einfach und unproblematisch: Beispielsweise ist die Monetarisierung der Biodiversität auch unter Fachleuten stark umstritten, während die monetäre Bewertung eines vermiedenen Todesopfers in der ökonomischen Welt längst etabliert ist, auch wenn sie ausserhalb dieser Welt noch gewöhnungsbedürftig sein mag.

KNA

Monetarisierung als Herausforderung

Auch bei intertemporalen Bewertungen stellt sich die Frage, von welchen Werten auszugehen ist.

- Falls bei einer KNA die Kosten und Nutzen über einen längeren Zeitraum hinweg monetarisiert werden müssen (z.B. Laufzeit eines Programms), stellt sich die Frage, mit welchem Zinssatz die in Zukunft anfallenden Kosten und Nutzen abdiskontiert werden (Frage des Diskontrate).
- Andererseits ist zu berücksichtigen, dass einzelne Berechnungsgrössen über die Zeit hinweg wachsen. Hier stellt sich die Frage der zu verwendenden Wachstumsraten.

Festlegungen bei Berechnungsgrundlagen

In einzelnen Bereichen liegen Unterlagen zur Standardisierung/Normierung vor.¹⁵

¹⁵ Seit Dezember 2005 liegt bspw. eine **Norm für die Durchführung von KNA im Strassenverkehr** vor. In Detailnormen zu dieser Norm wird vertieft auf einzelne Fragestellungen (z.B. Höhe der Diskontrate) eingegangen (vgl. z.B. Ecoplan (2010) Handbuch eNISTRA 2010) im Auftrag des Bundesamtes für Strassen). Für einen zusammenfassenden Überblick über die Berechnungsmethode und die Herausforderung der Monetarisierung vgl. auch Umweltbundesamt (2007), **Ökonomische Bewertung von Umweltschäden: Methodenkonvention** zur Schätzung externer Umweltkosten. Stand: Juli 2007. Fachgebiet: I 2.2 „Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Umweltfragen“. Bearbeitung: Dr. Sylvia Schwermer.

Abbildung 8-4 zeigt das Entscheidtableau einer Kosten-Nutzen-Analyse am Beispiel eines Angebotsausbaus im öffentlichen Verkehr (Ausbau des Angebots einer S-Bahn).

Beispiel KNA

Abbildung 8-4: Entscheidtableau Kosten-Nutzen-Analyse
(am Beispiel eines Angebotsausbaus im öffentlichen Verkehr)

Betriebswirtschaftliche Indikatoren			Volkswirtschaftliche Indikatoren		
in Mio. CHF pro Jahr			in Mio. CHF pro Jahr		
Regionalverkehr			Zusätzliche volkswirtschaftliche Indikatoren		
Erlöse Personen-Regionalverkehr	Nutzen	Kosten	Erstinvestitionskosten	Nutzen	Kosten
Betriebskosten Personen-Regionalverkehr	4.3		Fahrzeitgewinne	5.0	5.3
Trassenpreise Personen-Regionalverkehr		7.7	Taktverdichtung	2.5	
Ergebnis Personen-Regionalverkehr		-4.6	Umsteige-Wartezeit	0.9	
Fernverkehr			Umsteigevorgänge	0.0	
Erlöse Personen-Fernverkehr	0.3		Veränderung der		
Betriebskosten Personen-Fernverkehr		0.0	Steuereinnahmen	-0.6	
Trassenpreise Personen-Fernverkehr		0.0	Luftverschmutzung	0.3	
Ergebnis Personen-Fernverkehr		0.2	Lärm	0.0	
Infrastruktur			Bodenversiegelung und		
Trassenpreiseinnahmen Infrastruktur	1.2		Zerschneidung	-0.4	
Betriebskosten Infrastruktur		0.0	Klima	0.3	
Energiekosten		0.1	Unfälle	2.4	
Unterhaltskosten		3.1	Zwischentotal	5.0	
Ersatzinvestitionskosten		1.0	Zu diesen volkswirtschaftlichen		
Ergebnis Infrastruktur		-2.9	Indikatoren muss das betriebswirt-		
Betriebswirtschaftliches Gesamtergebnis	BW-A	BW-NKV	schaftliche Gesamtergebnis gezählt		
Annuität in Mio. CHF pro Jahr (BW-A)	-7.3		werden		
Nutzen-Kosten-Verhältnis (BW-NKV)		0.38	→ -7.3		
Volkswirtschaftliches Gesamtergebnis			A	NKV	AFV
Annuität in Mio. CHF pro Jahr (A)			-2.4		
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)				0.86	
Verhältnis aus Annuität und Finanzkosten des Staates (AFV)					-0.44

Die Vorteile dieser Bewertungsmethode:

Vorteile der KNA

- Der wichtigste Vorteil ist die direkte Vergleichbarkeit unterschiedlicher Wirkungen durch die Transformation in Geldeinheiten, ohne aber – wie z.B. bei der Nutzwert-Analyse – eine Gewichtung vornehmen zu müssen. Die Gewichtung ergibt sich bei der KNA implizit aus der Grösse der Beträge.
- Mit der KNA lassen sich über die Effizienz einer Massnahme (Ja/Nein-Entscheid) klare Aussagen treffen.
- Zudem bringt sie verschiedene Massnahmen bzw. die Varianten/Alternativen einer Massnahme in eine eindeutige Rangfolge.

Die Nachteile dieser Bewertungsmethode:

Nachteile der KNA

- Durch den Zwang der Monetarisierung aller Wirkungen müssen bei der KNA auch Wirkungen geldmässig bewertet werden, für die keine Marktpreise zur Verfügung stehen. In diesen Fällen werden meist Bewertungssätze über Hilfskonstruktionen hergeleitet (vgl. dazu die Abschnitte 4.1 bis 4.3

und die in Fussnote 15 erwähnte Literatur). Diese Ansätze sind aber stets nur grobe Annäherungen, die innerhalb einer mehr oder weniger grossen Bandbreite anderer Schätzungen zu liegen kommen.

- Der Verzicht auf eine Bewertung stellt keine Lösung dar, da mit dem Weglassen eines Effekts suggeriert wird, sein Wert sei Null.

Fazit: Die KNA stellt methodisch die am besten abgestützte Bewertungsmethode dar. Sie liefert die Ergebnisse zur Beantwortung der Effizienz- und – über Teilbilanzen von Kosten und Nutzen – der Verteilungsfrage. Ihr Einsatz bedingt eine nicht immer einfache Monetarisierung der wichtigsten Wirkungen einer Massnahme bzw. ihrer Varianten/Alternativen. Damit ist ihre Anwendung vergleichsweise anspruchsvoll, und dies sowohl bezüglich Inputdaten als auch bezüglich Know-how der mit der Durchführung betrauten Personen.

Fazit KNA

Kombination der Bewertungsansätze

Grundsätzlich können – um gewisse Schwächen einer einzelnen Methode zu beheben – verschiedene Methoden auch miteinander kombiniert werden. So wurde z.B. bei NISTRA, einem Instrument zur Beurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele, eine KNA und eine NWA miteinander verknüpft und zusätzlich mit deskriptiven Indikatoren ergänzt.¹⁶ In der neuesten wissenschaftlichen Literatur wird die sog. **erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse** (Multi-kriterien-Analyse) empfohlen. Der Entscheidungsinstanz wird für jede Massnahme (bzw. ihre Varianten/Alternativen) ein Set von Informationen zur Verfügung gestellt, das ihr auf einen Blick eine Übersicht über die abzuwägenden Kosten und Nutzen erlaubt. Kernteil einer solchen Analyse ist eine Kosten-Nutzen-Analyse. Diese wird ergänzt durch die Darstellung von Wirkungen, die sich nicht monetär bewerten lassen, deshalb wird häufig der Name „KNA plus“ oder "Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse" verwendet. Die nicht monetär quantifizierbaren oder nur qualitativ erfassbaren Teilwirkungen werden zusätzlich zu den monetären Ergebnissen der Kosten-Nutzen-Analyse in Realwerten oder beschreibend aufgeführt. Damit soll eine grösstmögliche Transparenz über die Auswirkungen und die Bewertung der einzelnen Varianten zuhanden des Entscheidungsträgers erreicht werden.

Kombination KNA mit weiteren Aussagen

„KNA plus“

¹⁶ Vgl. Ecoplan (2004), NISTRA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte. Ein Instrument zur Beurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele.

Welche der verschiedenen Methoden im Einzelfall angewendet werden soll, hängt wie oben erwähnt von verschiedenen Faktoren ab (Know-how der AnwenderInnen, Datenlage, Relevanz der Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden, etc.).

Wahl der Methode im konkreten Fall

Die folgende Abbildung illustriert wie die im konkreten Fall am besten geeignete Methode evaluiert werden kann.

Evaluation der Methoden: Illustration

Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsmethoden

Bewertungs-Methode	Anforderungen			
	Einfach, leicht verständlich	Transparent, nachvollziehbar	Zielkonflikte sichtbar machend	Mit vertretbarem Aufwand machbar
Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA)	einfach, gut nachvollziehbar	keine Verzerrung durch subjektive Werturteile; Werturteil verbleibt beim Leser bzw. Entscheidungsträger	- keine konsistente Rangierung der Alternativen möglich - keine Aussagen zur Effizienz möglich	wenig aufwändig
Vergleichswertanalyse (VWA)	Die verwendeten Ordinalskalen (z.B. -3 bis +3 oder sehr schlecht bis sehr gut) sind leicht verständlich	Die Verknüpfung der Indikatorwerte mit der Ordinalskala ist gut zu begründen und offen zu legen, ansonsten ist sie nicht einfach nachvollziehbar und die Bewertung wird intransparent	- Zielkonflikte grundsätzlich gut sichtbar, Problematik der Verdichtung von Indikatoren - Benotung anfällig für subjektive Verzerrungen; keine konsistente Rangierung und Gefahr, dass Punkte addiert werden	Herleitung der Verknüpfungsregeln der Indikatorwerte mit Ordinalskala erfordert Aufwand, ist aber weniger gross als bei den untenstehenden Methoden (NWA, KNA und KNA plus)
Nutzwertanalyse (NWA)	Interpretation der Nutzwertpunkte nur schwer verständlich, auch die Spezifikation der Nutzwertfunktionen ist eher schwer zugänglich	Aggregation führt zu Intransparenz, theoretisch nachvollziehbar, wenn auch die Aggregationsregeln und die Gewichtungen offen gelegt werden	Aggregation verwischt die Zielkonflikte	Aufwand ist erheblich, insbesondere die Formulierung der Regeln für die Aggregation und die Bestimmung der Gewichte
Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)	Einfach verständlich, da Ergebnisse in Franken dargestellt. Monetarisierung von Nicht-Marktgütern anspruchsvoll	Die Ergebnisse einer KNA sind leicht nachvollziehbar, beschränken sich aber auf die monetarisierbaren Indikatoren	Die Darstellung von Zielkonflikten gelingt nur, wenn die Indikatoren monetarisierbar sind, ansonsten geht sie verloren	Aufwand erheblich, insbesondere Monetarisierung von Kosten und Nutzen
Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse (Multikriterien-Analyse, „KNA plus“)	Interpretation der Ergebnisse ist anspruchsvoll, Verständlichkeit der Ergebnisse ist aber ebenfalls gut	Grösstmögliche Transparenz sichergestellt, wobei das Vorgehen bei den nicht-monetarisierbaren Indikatoren gut begründet werden muss	Ergebnisse der KNA werden kombiniert mit solchen für die nicht monetarisierbaren Indikatoren, was Zielkonflikte sehr transparent macht	Aufwand ist erheblich. Neben einer KNA kommt noch die Bewertung der nicht-monetarisierbaren Indikatoren (z.B. mit einer NWA) hinzu

Schriftarten- und Farblegende:

weiss = starkes Contra-Argument	gelb = Contra-Argument	hellgrün = Pro-Argument	dunkelgrün: Starkes Pro-Argument
---------------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------------------

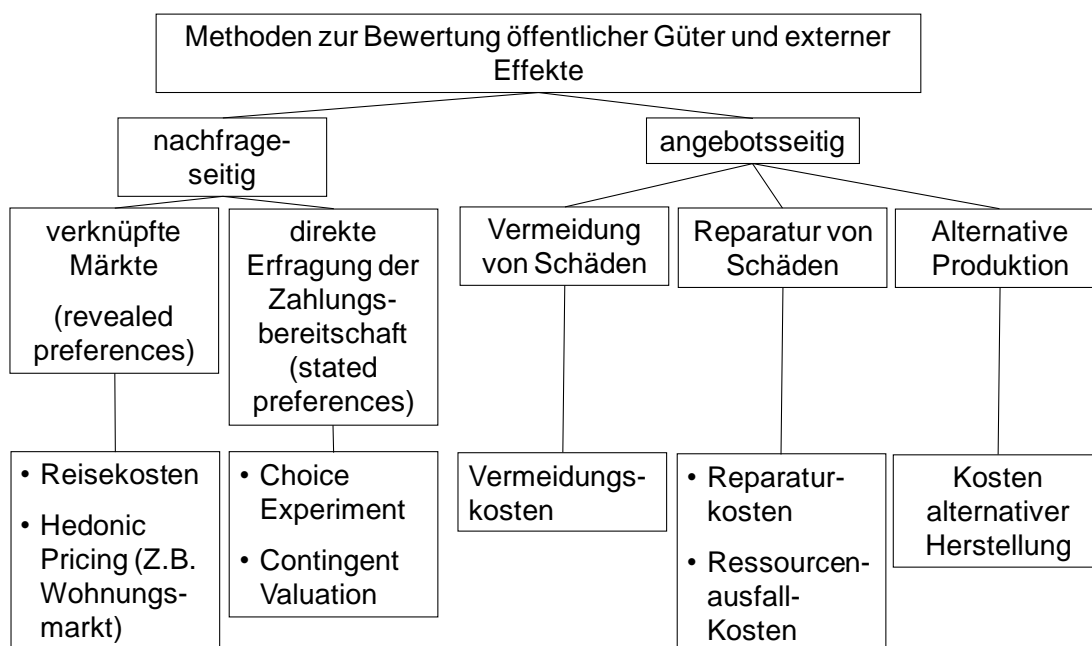
* Eine Wirkungsanalyse entzieht sich einer Bewertung, da sie im Prinzip nur das Mengengerüst der verschiedenen Varianten einander gegenüberstellt. Streng genommen kann somit nicht von Bewertungsmethode gesprochen werden.

Anhang 2: Methoden zur Monetarisierung im Überblick

Abbildung 9-1 fasst die kurz zu beschreibenden methodischen Ansätze zur Nutzenmessung zusammen.

Überblick über die methodischen Ansätze

Abbildung 9-1: Überblick über die Methoden zur Bewertung Verbesserungen der Umweltqualität



Quelle: Eigene Darstellung.

Neben der Unterscheidung zwischen nachfrage- und angebotsseitig ansetzenden Bewertungsmethoden ist im vorliegenden Fall (Bewertung von Umweltqualitätsverbesserungen) eine weitere Unterscheidung von Bedeutung: jene zwischen Werten, die abhängig von einer Nutzung sind und solchen die unabhängig von einer Nutzung sind:

- Die nutzungsabhängigen Werte (use values) ergeben sich aus der direkten Nutzung dieses öffentlichen bzw. nicht am Markt gehandelten Gutes.

Der Produktionswert als Teil des Nutzwertes ist in der Abbildung nicht enthalten, da er i.d.R. über Marktpreise ermittelt werden (z.B. Produktionswert des Waldes über die Holzpreise).

- Demgegenüber ergeben sich die nutzungsunabhängigen Werte (non use values) aus der Nichtnutzung eines Gutes, und zwar aus seiner schlichten Existenz, aus dem Wissen um künftige Nutzungsmöglichkeiten (Optionen) sowie im Wissen um den Wert dieses Gutes für

Unterscheidung zwischen Nutz- und Bewahrungswert

Nutzungsabhängige Werte

Nutzungsunabhängige Werte

die künftigen Generationen (Vermächtniswert).

Die folgende Abbildung fasst die Unterscheidung für das Beispiel „Wert einer Landschaft“ zusammen.

Abbildung 9-2: Werte einer Landschaft mit Beispielen für den alpinen Raum

	Definition und Beispiel
Nutzungsabhängige werte (use values):	Nutzwerte ergeben sich aus der direkten Nutzung eines nicht am Markt gehandelten Gutes.
<ul style="list-style-type: none"> • Erlebnis- bzw. Konsumwert 	Der Erlebnis- bzw. Konsumwert kann beispielsweise Schnee fürs Skifahren oder Regenwasser für die Landwirtschaft sein. Oder der Wert, sich bei einer Wanderung an der unberührten alpinen Landschaft zu erfreuen.
Nutzungsunabhängige Werte (non use values):	Bewahrungswerte beziehen sich auf die gegenwärtige Nichtnutzung bzw. Wertschätzung für die Bewahrung eines Gutes.
<ul style="list-style-type: none"> • Existenzwert 	Der Existenzwert ist der Wert, der einem Gut für das Wissen um dessen Existenz zugemessen wird, unabhängig von dessen Gebrauch. Es ist der Wert, der entsteht, weil wir wissen, dass es Gletscher gibt, ohne sie aber je zu besuchen, weil sie z.B. unzugänglich sind.
<ul style="list-style-type: none"> • Optionswert 	Der Optionswert drückt die Wertschätzung für eine zukünftige Nutzungsmöglichkeit aus. Dazu gehört z.B. das Bestreben, die Alpen als Wasserschloss zu bewahren.
<ul style="list-style-type: none"> • Vermächtniswert 	Der Vermächtniswert beziffert die Wertschätzung dafür, dass auch zukünftige Generationen in den Genuss des Gutes kommen können. Die Alpen werden in diesem Fall als Naturerbe betrachtet.

Quelle: Ecoplan (2005), Zahlen die Agglomerationen für die Alpen? S. 70, einige Beispiele aus Staehelin-Witt et al. (2005), Verhandlungen zur Lösung von Nutzungskonflikten im alpinen Raum, S. 6 und Roschewitz (1999), Der monetäre Wert der Kulturlandschaft, S. 9-10.

Die in Abbildung 9-1 festgehaltenen Methoden eignen sich unterschiedlich zur Bewertung von Nutz- oder Bewahrungswert, wie die folgende Diskussion der Bewertungsmethoden zeigt.

Beim **Reisekostenansatz** werden die individuellen Kosten ermittelt, die eine repräsentative Bevölkerungsgruppe auf sich nimmt, um in den Genuss einer intakten Umwelt (z.B. erhaltene attraktive Landschaft) zu kommen. Mit Hilfe von ökonometrischen Methoden kann so die Zahlungsbereitschaft für eine intakte Landschaft berechnet werden.

Reisekostenansatz

Die Ausgangslage der **Hedonic-Pricing-Methode** sind Marktpreise wie z.B. Mietkosten. Mit Hilfe von ökonometrischen Verfahren werden so genannte Schattenpreise ermittelt. So kann z.B. durch den Vergleich von Mietpreisen an besonders schöner Lage im Vergleich zu den Mieten an durchschnittlicher Umgebung der Schattenpreis der Landschaftsschönheit ermittelt werden. Analog können auch Lohndifferenzen zwischen unterschiedlich gesund-

Hedonic Pricing-Methode

heitsgefährdenden Berufen herbeigezogen werden, um Schattenpreise für Gesundheitsrisiken zu ermitteln.

Bei Ansätzen, welche die Zahlungsbereitschaft direkt erfragen (**Stated Preference-Ansätzen**) wird in Umfragen und mit ausgeklügelten Fragen die Zahlungsbereitschaft ermittelt. Dabei werden im Grund Präferenzen (daher der Name Stated Preferences) in hypothetischen Situationen abgefragt (z.B. Zahlungsbereitschaft für den naturnahen Erhalt eines Gewässers). Zur richtigen Anwendung von Zahlungsbereitschaftsmethoden müssen auch verhaltensökonomische Erkenntnisse einbezogen werden, auch Anhang 3.

Stated Preferences

Zu diesem Methodentyp gehören auch komplexe Befragungsansätze wie **Choice Experimente**. Über die Möglichkeiten, zwischen verschiedenen Situationen (z.B. günstige Wohnung mit Strassenlärm vs. teure Wohnung im ruhigen Quartier) zu wählen, wird die Zahlungsbereitschaft der Befragten für die einzelnen Ausprägungen (z.B. Ruhe) eruiert.

Choice Experimente

Beim **Vermeidungskostenansatz** wird der Wert einer intakten Umweltsituation den Kosten von Massnahmen gleichgesetzt, welche zur Vermeidung von Schäden ergriffen werden. Dies ist insofern problematisch, als offen bleibt, ob es sich lohnt, diese Vermeidungsmassnahmen zu treffen.

Vermeidungskosten-Ansatz

Beim **Reparaturkostenansatz** werden die Kosten für die Reparatur oder auch den Ersatz eines beschädigten Gutes ermittelt (z.B. die Kosten für die Renaturierung eines Baches).

Reparaturkosten oder Ressourcenausfallkosten

Bei Ansatz " *Kosten alternativer Herstellung*" werden die **Kosten** ermittelt, welche zur **Herstellung alternativer Güter** (z.B. Lawinverbauungen statt Schutzwald) aufzuwenden sind.

Kosten alternativer Herstellung

Die Wahl der Methode hängt von der konkreten Fragestellung und der Situation ab. Im Folgenden sollen einige **Vor- und Nachteile** dieser Methoden erwähnt werden:

die Fragestellung bestimmt die Methodenwahl

- Ein grosser Vorteil des Reisekostenansatzes sowie der Hedonic Pricing-Methode ist der Umstand, dass sie auf Markttransaktionen beruhen. Bei diesen beiden Methoden nachteilig ist unter anderem, dass nur die Nutzwerte ermittelt werden, die Bewahrungswerte aber nicht erfasst sind.
- Ein Vorteil des Zahlungsbereitschaftsansatzes ist, dass

Vor- und Nachteile der verschiedenen Ansätze: Ein kurzer Überblick

nutzungsunabhängige Werte mit enthalten sind. Dies ist denn auch einer der grossen Vorteile dieser Methode z.B. im Hinblick auf die Bewertung von intakten Landschaften. Nachteile des Zahlungsbereitschaftsansatzes sind aber aufgrund des hypothetischen Charakters z.B. die Möglichkeit des strategischen Verhaltens oder das Auftreten des „Compliance Bias“. Mit letztgenanntem wird der Umstand bezeichnet, dass Befragte ohne feste Meinung bei ihrer Antwort in jene Richtung tendieren, von der sie glauben, dass sie im Sinne des Interviewers oder des Auftraggebers der Befragung ist.

- Der Reparaturkostenansatz kommt nur zur Bewertung von reversiblen Beeinträchtigungen der Natur/Umwelt in Frage. Ausserdem ist es aus ökonomischer Sicht nicht zwingend, dass für die "Reparatur" eine genügende Nachfrage besteht, d.h. der Wert wird unter Umständen überschätzt.
- Die Methode, in der die Kosten einer alternativen Herstellung ermittelt werden, kommt dann nicht in Frage, wenn der Erhalt einzigartiger und/oder unverwechselbarer Umweltzustände zur Diskussion steht.

Für weiterführende Angaben zu den Methoden siehe auch: Umweltbundesamt (2007), Ökonomische Bewertung von Umweltschäden. Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten. Berlin. V.a. Kapitel 2.

Unterschied zwischen realer und hypothetischer Zahlungsbereitschaft

Anhang 3: Verhaltensökonomie

Neoklassik und Verhaltensökonomie

Die neoklassische Wirtschaftstheorie geht vom sogenannten Homo Oeconomicus aus. Es wird unterstellt, dass dieser rational und aus Eigeninteresse handelt, alle Informationen über seine Handlungsalternativen besitzt, seine Entscheidungen auf der Grundlage klarer Präferenzen trifft und so seinen Nutzen maximiert. Zahlreiche empirische Resultate und nicht zuletzt auch die Finanzkrise ab 2007 deuten jedoch darauf hin, dass auch wirtschaftlich handelnde Menschen sich meist nicht so verhalten, wie man es von einem Homo Oeconomicus erwarten würde. Solche Erkenntnisse aus Wirtschaftswissenschaft und Psychologie vereint die Verhaltensökonomie. Nachfolgend werden einige zentrale Ansätze aus der Verhaltensökonomie kurz aufgezeigt, welche für die Ausgestaltung umweltpolitischer Massnahmen relevant sein können.

Begrenzte Rationalität

Die Verhaltensökonomie beschäftigt sich vor allem mit dem Verhalten von Menschen jenseits strikter Rationalität. Entscheidungen werden aufgrund der Einschränkungen der kognitiven Fähigkeiten des Menschen häufig nur begrenzt rational getroffen. Daraus resultieren folgende Erkenntnisse:

Verlustaversion:

- Menschen reagieren sensibler auf Verluste als auf gleich hohe Gewinne. Das bedeutet, dass beispielsweise eine Steuer auf ein umweltschädliches Verhalten einen stärkeren Effekt auslöst, als eine gleich hohe Subvention auf ein erwünschtes Verhalten. So hat eine Sondersteuer auf emissionsreiche Fahrzeuge einen stärkeren Effekt als die Subvention emissionsarmer Fahrzeuge.

Ankerheuristik:

- Sogenannte „Anker“ üben einen grossen Einfluss auf unsere Entscheidungen aus. Beispielsweise werden bekannte Produkte häufiger gekauft als unbekannte. Bekannte Labels sind daher eine Möglichkeit, diesen Effekt für Umweltanliegen zu nutzen.

Status Quo und Standards:

- Der Status-Quo wird häufig Neuerungen vorgezogen, sogar wenn diese kosteneffektiver (oder auch wenn sie umweltschonender) sind. Die Macht der Gewohnheit verstärkt diesen Effekt zusätzlich. Papierlose Rechnungen, Ökostrom als Standard oder doppelseitiges Drucken als Voreinstellung sind einige Anwendungsbeispiele im Umweltbereich. Bei (weitreichenden) Standardsetzungs-Möglichkeiten kann sich jedoch die Frage nach der Legitimation des Staates stellen.

Framing / Einordnungseffekt:

- Framing bezeichnet die Tatsache, dass die Art und Weise, wie ein Problem oder eine Entscheidung vorgestellt wird, Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung hat. Beispielsweise reagieren Menschen vielfach anders, ob nun mitgeteilt wird, dass in der Schweiz 50% aller Siedlungsabfälle rezykliert werden oder 50% eben nicht, auch

wenn dies quantitativ dasselbe ist. Dieser Effekt hat einen grossen Einfluss auf die Kommunikation umweltpolitischer Anliegen.

Soziale Normen und Verdrängungseffekt:

- Es gilt zu beachten, dass monetäre Anreize (Marktnormen) eine intrinsische Motivation oder soziale Norm komplett verdrängen können. Beispielsweise kann ein finanzieller Anreiz für Recycling umweltbewusste Bürger dazu bewegen, die wünschenswerte Handlung nur noch wegen der finanziellen Kompensation auszuüben. Wenn diese dann ausbleibt, bleibt auch das erwünschte Verhalten aus. Vor der Implementierung einer Massnahme sollte also analysiert werden, ob eine solche Motivationsverdrängung vorliegen könnte und wenn ja, wie damit umgegangen werden sollte (z.B. indem alternative, nicht-monetäre Massnahmen in Betracht gezogen werden).

Weitere:

- Daneben gibt es noch einige weitere psychologische Effekte die es soweit wie möglich zu beachten gibt, wie z.B. Ungerechtigkeitsempfinden, Emotionen, Zugeständnisse oder Wahrnehmungseffekte.

Anwendung in der Umweltpolitik

Die Verhaltensökonomie ist für das BAFU insbesondere für die **Ausgestaltung** und für die **Bewertung** von Politikinstrumenten wichtig. Verhaltensökonomische Erkenntnisse haben zum Ziel:

- **nichtgewollte Konsequenzen zu vermeiden** und die **Kostenwirksamkeit** von Politikinstrumenten zu **verbessern** (z.B. Umweltabgaben könnten mehr/weniger effektiv bzw. Subventionen teurer/günstiger sein, als mit klassischen Ökonomiemodellen vorausgesagt, oder Durchsetzungs- und Implementierungskosten von Regulierungen könnten teurer ausfallen als erwartet);
- die **Akzeptanz** von umweltpolitischen Massnahmen zu **erhöhen** und die Umsetzung/Durchsetzung der Massnahmen zu erleichtern, indem die tatsächlichen Reaktionen auf Politikmassnahmen und die Hindernisse für einen erfolgreichen Vollzug besser verstanden werden;
- den Instrumentenmix mit ‚neuen‘, **kosteneffektiven Instrumenten** zu **ergänzen** (z.B. Instrumente zu sozialem Vergleich: die Angabe, wie viel Strom man im Vergleich zu seinen Nachbarn braucht, kann eine messbare Reduktion des Verbrauchs zur Folge haben, ohne nennenswerte Mehrkosten zu verursachen).