

Herausforderungen bei der Umsetzung der Europäischen Chemikalienverordnung

# Die sozioökonomische Analyse in Chemieunternehmen

Als Instrument der Folgenabschätzung sollen sozioökonomische Analysen politische Entscheidungen zu Regulierungsmaßnahmen unterstützen, so auch im Beschränkungs- und Zulassungsverfahren nach der Europäischen Chemikalienverordnung REACH. Aus Sicht der Unternehmen bestehen dabei erhebliche methodische Herausforderungen bei Datenerhebung und Datenanalyse. **Von Guido Grunwald**

**M**it sozioökonomischen Analysen (engl. socio-economic analyses, kurz: SEA) sollen die zu erwartenden Auswirkungen einer geplanten Regulierungsmaßnahme, beispielsweise einer chemikalienrechtlichen Beschränkung, im Vergleich zu alternativen regulatorischen und nicht regulatorischen Maßnahmen in Bezug auf Veränderungen zum Status quo auf Umwelt und Gesundheit, Wirtschaft und Gesellschaft ganzheitlich abgeschätzt werden. Damit verfolgen sie das Ziel, nachhaltige politische Entscheidungen zu unterstützen.

Neben dem ganzheitlichen Ansatz und der Fokussierung auf zukünftige relative Veränderungen zum Status quo bilden Konsultationen potenziell betroffener Anspruchsgruppen bei der Datenerhebung und der Ansatz einer Quantifizierung und Monetarisierung von Effekten typische Merkmale einer sozioökonomischen Analyse (Krause/Marggraf/Meyer 2008; Schmitt/Schlöpfer/Roschewitz 2005; Ingerowski/Kölsch/Tschochoei 2008 und 2009). Als Ergebnisgröße wird im Idealfall eine Kosten-Nutzen-Relation ausgewiesen, die als Indikator für die gesamtwirtschaftlich-gesellschaftliche Vorteilhaftigkeit der zur Disposition stehenden Regulierungsalternativen interpretiert werden kann.

## Die sozioökonomische Analyse in REACH

Die Europäische Chemikalienverordnung REACH sieht die sozioökonomische Analyse sowohl zur Begründung einer von Mitgliedstaaten oder der Europäischen Kommission vorgeschlagenen chemikalienrechtlichen Beschränkung als auch zur Begründung einer von Unternehmen beantragten Zulassung unter bestimmten Voraussetzungen vor. Dieser Beitrag erläutert die sozioökonomische Analyse nach REACH und skizziert einige der aus Anwendersicht zentralen methodischen Herausforderungen bei der Datenerhebung und Datenanalyse samt Lösungsansätzen.

Im Beschränkungsverfahren kann ein Mitgliedstaat oder die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) auf Ersuchen der Europäischen Kommission die Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens oder der Verwendung eines bestimmten chemischen Stoffes vorschlagen. Dieser Vorschlag umfasst eine Beschreibung der Risiken sowie Informationen über den gesundheitlichen Nutzen und/oder die Vorteile für die Umwelt, die damit verbundenen Kosten sowie sonstige sozioökonomische Auswirkungen der Beschränkung.

Im Zulassungsverfahren können Unternehmen die Zulassung für die Verwendung von chemischen Stoffen beantragen, die im Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe aufgeführt sind. Eine Zulassung für besonders besorgniserregende Stoffe, deren Risiko nicht angemessen beherrscht wird und für die es keine geeigneten Alternativstoffe oder -technologien gibt, kann nur erteilt werden, wenn nachgewiesen wird, dass der sozioökonomische Nutzen die Risiken überwiegt, die sich aus der Verwendung des Stoffes für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ergeben. In dieser Konstellation stellt also der in diesem Sinne positive Befund einer sozioökonomischen Analyse den einzigen Ausweg für Antragsteller dar, um an eine Zulassung zu gelangen. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, so wird die Zulassung nicht erteilt und der betreffende Stoff darf nicht weiter produziert werden.

Die Entscheidung über die Zulassungserteilung respektive eine vorgeschlagene Beschränkung trifft die Europäische Kommission. Sie berücksichtigt dabei die Stellungnahmen der Ausschüsse für Risikobeurteilung und für sozioökonomische Analyse, die bei der ECHA eingerichtet sind. Zusätzlich werden die von interessierten Kreisen, zum Beispiel anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder Nichtregierungsorganisationen, im Rahmen einer öffentlichen Konsultation vorgelegten sozioökonomischen Analysen berücksichtigt.

Anhang XVI der REACH-VO enthält Empfehlungen zum Inhalt der sozioökonomischen Analyse, also zu den Arten der zu erfassenden Auswirkungen, sowohl für das Zulassungs- als auch das Beschränkungsverfahren. So können die Folgen von Zulassungen beziehungsweise Beschränkungen für die Industrie, die Verbraucher und die Arbeitnehmer analysiert werden. Ferner können Angaben zu verfügbaren Ersatzstoffen und -technologien sowie alternativen Regulierungs- und Risikomanagementmaßnahmen gemacht werden. Darüber hinaus lassen sich weiter reichende Folgen für Handel, Wettbewerb und wirtschaftliche Entwicklung betrachten. Der ECHA-Leitfaden zur sozioökonomischen Analyse im Beschränkungsverfahren nimmt eine Einteilung in gesundheitliche und ökologische, wirtschaftliche,

soziale sowie in weitere volkswirtschaftliche Auswirkungen vor (ECHA 2008).

Die Form, das heißt Detailgrad und Umfang, der sozioökonomischen Analyse ist in die Verantwortung des die Zulassung Beantragenden oder, im Falle einer vorgeschlagenen Beschränkung, der interessierten Partei gestellt. Damit die sozioökonomische Analyse zur Entscheidungsunterstützung dienen kann, sollte sich der Umfang der Analyse jedoch nach den von der erogenen Regulierungsmaßnahme vorrangig betroffenen Arten von Auswirkungen richten. Die Auswirkungen sind sowohl in inhaltlicher, zeitlicher wie auch in geografischer Hinsicht möglichst vollständig zu erfassen. Hiermit soll vermieden werden, dass wesentliche entscheidungsrelevante Effekte ausgeblendet werden. Transparenz, beispielsweise in Bezug auf Annahmen bei der Quantifizierung von Effekten und Limitationen der angewandten Methoden, bildet ein weiteres wesentliches Qualitätskriterium, an dem sich sozioökonomische Analysen nach REACH messen lassen müssen (ECHA 2008). Denn nur so können die gegebenenfalls abweichenden Ergebnisse der von unterschiedlichen Anspruchsgruppen eingereichten sozioökonomischen Analysen sinnvoll miteinander verglichen und im Hinblick auf ihre Güte beurteilt werden.

## Datenerhebung

In der Regel werden bei der Erstellung sozioökonomischer Analysen zunächst existierende Datenquellen gesichtet, um durch Übernahme von Werten bestehende Informationsbedürfnisse zu befriedigen. Zu diesen Datenquellen können wissenschaftliche Untersuchungen zu vergleichbaren Fragestellungen, EUROSTAT-Datenbanken, Verbandsstatistiken oder Geschäftsberichte gehören. Die wesentlichen Vorteile einer solchen Sekundärforschung liegen in den vergleichsweise geringen Kosten sowie der Zeitersparnis bei der Erhebung. Als Nachteile fallen das häufig veraltete Datenmaterial sowie der oftmals nur geringe Problembezug der Daten ins Gewicht, welche zumeist für andere Zwecke erhoben wurden. Bleiben Informationslücken bestehen, können diese im Wege neuer Erhebungen, beispielsweise in Form von Expertenbefragungen, im Rahmen der Primärforschung geschlossen werden. Primärforschungen sind vergleichsweise zeit- und kostenaufwendig und sie erfordern zumeist umfassende Kenntnisse zur Stichprobenauswahl, Analyse und Interpretation von Daten. Andererseits sind die erhobenen Daten aktueller und spezieller auf das zugrunde liegende Forschungsproblem bezogen.

## Anwendungsbezogene Herausforderungen

Konsultationen als Form der Primärforschung lassen sich einsetzen, um den Grad der Betroffenheit unterschiedlicher interner Anspruchsgruppen, wie Antragstellern oder nachgeschalteter Anwender, sowie externer Anspruchsgruppen, wie Umweltschutz- und Verbraucherschutzorganisationen oder Unternehmens- und Industrieverbänden, von einer

Regulierungsmaßnahme abzuschätzen. Eine solche Identifikation der Anspruchsgruppen ermöglicht es, alle wichtigen und vielleicht nicht besonders durchsetzungsfähigen Gruppen in eine sozioökonomische Analyse, zum Beispiel im Rahmen eines Beschränkungsvorschlages, einzubeziehen (Ingerowski/Kölsch/Tschochohei 2008). Damit wird zugleich dem gesamtgesellschaftlichen Ansatz einer sozioökonomischen Analyse Rechnung getragen. Außerdem lassen sich Informationen über spezielle oder komplexe Lieferketten vermutlich nicht ohne Konsultationen gewinnen. Die Qualität der durch Konsultationen gewonnenen Daten hängt maßgeblich von Umfang und Struktur der Stichprobe sowie dem zugrunde gelegten Erhebungsdesign samt Fragebogen ab. Hierbei wird es wesentlich auf eine ausgewogene Berücksichtigung und sinnvolle Auswahl der relevanten Anspruchsgruppen vor dem Hintergrund unverzerrter und problemadäquater Auskünfte ankommen.

Bei Sekundärforschungen wird oftmals unterschätzt, dass auch sie ein tiefer gehendes Verständnis für die ursprünglich erfolgte Datenerhebung und -analyse erfordern. Denn nur so kann die Güte von Werten, die gegebenenfalls aus solchen Quellen übernommen werden, richtig eingeschätzt werden. Andernfalls ist die Aussagekraft dieser Informationen zweifelhaft und müsste im Rahmen sozioökonomischer Analysen ohnehin näher dokumentiert werden.

## Bewertung nicht marktfähiger Güter

Anders als bei marktfähigen Gütern wie chemischen Stoffen, Technologien oder Erzeugnissen, für die empirisch beobachtbare Marktpreise als Bewertungsgrundlage dienen können, besteht bei nicht marktfähigen Gütern aufgrund fehlender Marktpreise das Problem, dass Maßstäbe für Bewertungen fehlen. Im Kontext von REACH tritt diese Bewertungsproblematik vor allem auf bei der Nutzenmessung von ökologischen Gütern wie Erdatmosphäre, Wälder oder Biodiversität und gesundheitlichen Gütern wie Menschenleben oder Lebensqualität. Auch für Eigenschaften marktfähiger wie nicht marktfähiger Güter liegen nicht unmittelbar Marktpreise vor, die als Grundlage für Bewertungen dienen könnten. Beispiele für Eigenschaften nicht-marktfähiger Güter sind etwa der Verschmutzungsgrad oder Fischbestand eines bestimmten Gewässers oder die Reinheit der Luft. In Bezug auf marktfähige Güter wird bei sozioökonomischen Analysen im Rahmen von REACH besonders die Frage interessieren, welchen Wert der Markt einer im Grundsatz erwünschten Eigenschaft eines Erzeugnisses zuschreibt, die maßgeblich von einer zu regulierenden Substanz hervorgehoben wird (Grunwald 2010).

Zur Nutzenbewertung nicht marktfähiger Güter sowie von Eigenschaften marktfähiger wie nicht marktfähiger Güter sind in der Wissenschaft Verfahren entwickelt worden, die Wertmaßstäbe synthetisch ableiten. Zum einen können die Maßstäbe abgeleitet werden durch die Betrachtung hypothetischer Märkte auf der Grundlage von Befragungen. Dieses Vorgehen erfolgt im Rahmen der bedingten Bewertungsmethode oder der Kon-

*„Die Durchführung einer Regulierungsmaßnahme und deren Wirkungen lassen sich schlecht vergleichen, da sie oft zeitlich weit auseinanderliegen.“*

junkten Analyse. Zum anderen können sie abgeleitet werden durch das Ausweichen auf reale Märkte, die mit dem zu bewertenden nicht marktfähigen Gut in Verbindung stehen auf der Basis von Beobachtungen. Dieses Vorgehen kann erfolgen durch den hedonischen Ansatz, Vermeidungsverhaltensansatz oder Reisekostenansatz (Moons 2003; Rosen 1974; Pearce/Özdemiroglu et al. 2002; Grunwald 2010). Als Ergebnisgröße der Bewertung werden dabei Präferenzen und Zahlungsbereitschaften beziehungsweise -akzeptanzen ermittelt.

Der Einsatz solcher Methoden kann sich allerdings bei Primärerhebungen als aufwendig erweisen. Zudem ist bei Missachtung der jeweiligen Anwendungsvoraussetzungen und/ oder bei nicht hinreichender Berücksichtigung von Störeinflüssen im Einzelfall fraglich, ob von Befragungsergebnissen auf tatsächliche Zahlungsbereitschaften oder Präferenzen der Nachfrager geschlossen werden kann. Bei beobachtungsbasierten Methoden ergibt sich ein Validitätsproblem, wenn nur ein schwacher Zusammenhang zwischen dem eigentlich zu bewertenden nicht marktfähigen Gut, zum Beispiel Luftqualität, und dem zur Ableitung eines Wertmaßstabes verwendeten marktfähigen Gut, zum Beispiel Wohnimmobilie, besteht. Gleichwohl bieten die erwähnten Methoden praktikable Ansatzpunkte zur Quantifizierung und auch Monetarisierung ansonsten schwer messbarer Sachverhalte.

### Der angemessene Zeitraum der Analyse

Der zeitliche Rahmen der Analyse sollte so festgelegt werden, dass alle relevanten ökologischen, gesundheitlichen, wirtschaftlichen und sozialen Folgen erfasst werden. Wird das Zeitfenster der Analyse zu eng gewählt, so werden möglicherweise weiter entfernt in der Zukunft liegende Folgen ausgeblendet, obwohl sie eigentlich entscheidungsrelevant sind. Wird umgekehrt das Zeitfenster zu weit gewählt, können auch praktisch unbedeutende Effekte in die Analyse einfließen, die kausal nicht mehr auf die zu betrachtende Regulierungsmaßnahme zurückgeführt werden können. Um in diesem Fall dennoch aussagekräftige Ergebnisse durch die sozioökonomische Analyse zu er-

langen, müssten unbedeutende Effekte im Nachhinein aus den Wirkungsabschätzungen herausgerechnet werden, was den Analyseaufwand unnötig erhöht. Insofern sollte bereits in der Phase der Datenerhebung ein realistischer Zeitrahmen sachlogisch festgelegt werden. Anhaltspunkte hierfür ergeben sich zum Beispiel aus einer Analyse der Stärke von Substitutionsanreizen der erwogenen Regulierungsmaßnahme auf die voraussichtlich betroffenen Lieferketten. Weitere Anhaltspunkte können sich ergeben aus Produktlebens- und Investitionszyklen der Industrie, aus dem voraussichtlichen Abbau einer Chemikalie in der Umwelt sowie aus Erfahrungen mit Verhaltensreaktionen auf vergleichbare Regulierungsmaßnahmen.

### Datenanalyse

Typischerweise werden im Rahmen sozioökonomischer Analysen zunächst die Auswirkungen einer erwogenen Regulierungsmaßnahme auf Umwelt, Gesundheit, Wirtschaft und Gesellschaft separat voneinander erfasst. Diese Effekte sind in einem weiteren Schritt zusammenzufassen, um dem Entscheidungsträger mit dem gesamten Kosten-Nutzen-Verhältnis beziehungsweise der Kosten-Nutzen-Differenz einen aussagekräftigen Indikator für die gesamtwirtschaftlich-gesellschaftliche Vorteilhaftigkeit der zur Disposition stehenden Regulierungsalternativen an die Hand zu geben. Hierbei stellt sich jedoch die Frage, wie unterschiedliche Effekte, die zudem in unterschiedlichen Recheneinheiten vorliegen mögen, miteinander verglichen und zu einer Gesamtgröße zusammengefasst werden können.

Um dies zu ermöglichen, zielt die sozioökonomische Analyse einerseits darauf ab, Wirkungen quantitativ auszudrücken, beispielsweise mit der Aussage „Zehn Todesfälle weniger pro Jahr“. Andererseits möchte die SEA diese Wirkungen nach Möglichkeit monetarisieren, beispielsweise mit dem Ergebnis „10 Millionen Euro zusätzliche Energiekosten pro Jahr“. Die Monetarisierung dient dabei als Mittel zum Vergleichbarmachen von Wirkungen, die in unterschiedlichen Maßeinheiten vorliegen. Gleichwohl mag es Fälle geben, in denen die Datenlage eine Monetarisierung nur teilweise oder gar nicht gestattet und stattdessen zum Beispiel auf Kosten pro Nutzeneinheit, wie im Fall der Kosten-Effektivitäts-Analyse, oder auf Punktwerte, wie im Fall der Multikriterienanalyse, zurückgegriffen werden muss.

### Aggregation von Wirkungen unterschiedlicher Art

Da die Entscheidung über die Durchführung einer Regulierungsmaßnahme und die daraus resultierenden Wirkungen regelmäßig zeitlich weit auseinanderfallen, lassen sie sich schlecht miteinander vergleichen. Im Rahmen von REACH stellt sich beispielsweise die Frage, wie die in naher Zukunft anfallenden Kosten einer Beschränkungsmaßnahme für die Wirtschaft mit dem erst in späteren Perioden eintretenden Nutzen für die Umwelt und die Gesundheit der Bevölkerung verglichen werden

können. Zur Lösung dieses Problems wird im Rahmen sozioökonomischer Analysen die Kapitalwertmethode verwendet (ECHA 2008). Mit ihrer Hilfe werden in unterschiedlichen Perioden anfallende Kosten und Nutzen, das heißt der Nettonutzen als Differenz von Nutzen und Kosten, einer Regulierungsmaßnahme mit einem zeitabhängigen Abzinsungsfaktor multipliziert und damit auf den Gegenwartszeitpunkt bezogen. Dadurch sind die Wirkungen zeitlich vergleichbar und können über den Betrachtungszeitraum summiert werden. Hierbei wird unterstellt, dass weiter entfernt in der Zukunft liegende Wirkungen im Vergleich zu zeitnahen Effekten mit einem größeren Abschlag versehen werden.

Ein praktisches Problem hierbei besteht in der Wahl der geeigneten Diskontrate (ECHA 2008). Werden Diskontraten sehr hoch angesetzt, bedeutet dies, dass weit entfernt in der Zukunft liegende Effekte wie positive Langzeitwirkungen einer Beschränkungsmaßnahme auf den Klimawandel einen starken Abschlag erfahren und damit nur sehr schwach in der Entscheidung berücksichtigt werden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit wird daher häufig argumentiert, man solle im Zeitablauf abnehmende Diskontraten anwenden. Zwar gibt es keinen Konsens in Bezug auf die Verwendung einer bestimmten Diskontrate. Der ECHA-Leitfaden empfiehlt jedoch für sozioökonomische Analysen mit einem Betrachtungszeitraum von mehr als 30 Jahren die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen durch Verwendung alternativer Diskontraten abzusichern (ECHA 2008). Zur Wahrung der Vergleichbarkeit sollte dabei zunächst von der für Folgenabschätzungen von der EU-Kommission empfohlenen Standard-Diskontrate von vier Prozent ausgegangen und eine nach 30 Jahren abnehmende Rate verwendet werden (European Commission 2009).

## Umgang mit Unsicherheit

Ein Grundproblem bei sozioökonomischen Analysen besteht in der Prognose zukünftiger Ereignisse, deren Eintritt und/oder Ausmaß nicht vollständig bekannt, das heißt unsicher, ist. Als Beispiel lassen sich erst in einigen Jahren eintretende Auswirkungen auf die Umwelt oder Gesundheit anführen, die sich als Folge einer geplanten Beschränkung eines Stoffes, einer Zubereitung oder eines Erzeugnisses in Bezug auf Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung einstellen mögen. Solche Unsicherheiten mögen sich somit auch in den Ergebnissen sozioökonomischer Analysen niederschlagen, etwa in aggregierten Kosten-Nutzen-Relationen, und können damit die Vorteilhaftigkeitsreihenfolge der betrachteten Handlungsalternativen umkehren.

Zur Abschätzung des Grades an Unsicherheit der Ergebnisse sozioökonomischer Analysen können verschiedene Verfahren angewandt werden (ECHA 2008). Sie untersuchen, wie sich die Ergebnisse bei Variation eines oder mehrerer Einflussfaktoren verändern. Die Sensitivitätsanalyse betrachtet, wie sich die Ergebnisse der sozioökonomischen Analyse bei Variation einer re-

*„Ein Grundproblem bei sozioökonomischen Analysen besteht in der Unsicherheit, die stets mit der Prognose zukünftiger Ereignisse verknüpft ist.“*

levanten Einflussgröße verändern. Mithilfe der Szenariotechnik werden die Auswirkungen simultaner Variationen mehrerer Einflussgrößen auf eine Zielgröße untersucht, ohne jedoch Wechselwirkungen der betrachteten Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Die Monte-Carlo-Simulation wird angewandt, wenn das Ergebnis der sozioökonomischen Analyse abhängig ist von mehreren Einflussfaktoren, die zudem wechselseitige Abhängigkeiten aufweisen. Die Delphi-Methode ist eine iterativ durchgeführte Expertenbefragung mit dem Ziel, Aussagen zu schwer zu prognostizierenden Auswirkungen zu gewinnen.

## Fazit

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die sozioökonomische Analyse nach REACH und erläutert ausgewählte methodische Herausforderungen und Lösungsansätze im Rahmen von Datenerhebung und Datenanalyse. Sozioökonomische Analysen dienen der Abschätzung der wirtschaftlichen, gesundheitlichen, ökologischen und sozialen Folgen eines zu betrachtenden regulativen Eingriffs im Vergleich zu einer Andersbeziehungsweise Nichtregulierung bezogen auf den Status quo. Anders- oder Nichtregulierungen sind beispielsweise Selbstverpflichtungen der Wirtschaft oder Umgangsempfehlungen mit einem chemischen Stoff. Vorgesehen sind sozioökonomische Analysen im Rahmen von Beschränkungs- und Zulassungsverfahren nach der Europäischen Chemikalienverordnung REACH. Im ersten Fall werden sie von Mitgliedstaaten oder der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) erstellt, um eine vorgeschlagene Beschränkung zu begründen, im zweiten Fall von Unternehmen zur Begründung eines Zulassungsantrages.

Ein erstes Entscheidungsproblem bei der Datenerhebung betrifft die Frage, ob Daten im Wege der Primär- und/oder der Sekundärforschung gewonnen werden sollen. Beide Varianten weisen spezifische Vor- und Nachteile auf und beide erfordern ein grundlegendes Verständnis für die zur Datengewinnung benutzten Verfahren, um die Ergebnisgüte richtig einschätzen und Ergebnisse transparent dokumentieren zu können. Eine weitere Herausforderung betrifft die Bewertung des Nutzens →

von nicht marktfähigen Umwelt- und Gesundheitsgütern und generell von Gütereigenschaften, für welche keine Marktpreise als Wertmaßstab vorliegen. Zur Bewertung stehen verschiedene Methoden aus der Umwelt- und Gesundheitsökonomik sowie der Marketingwissenschaft zur Verfügung, deren Anwendung jedoch an spezifische Voraussetzungen geknüpft ist. Eine nicht triviale Entscheidung betrifft ebenfalls die Wahl eines geeigneten Zeitfensters zur vollständigen Erfassung sämtlicher Auswirkungen der betrachteten Regulierungsmaßnahme.

Die im Rahmen sozioökonomischer Analysen abzuschätzenden Wirkungen treten oftmals teils in naher, teils aber auch erst in entfernter Zukunft und zudem in unregelmäßigen Abständen auf. Daher werden sie für Bewertungszwecke in zeitlicher Hinsicht im Rahmen der Datenanalyse vergleichbar gemacht und auf den Entscheidungszeitpunkt bezogen. Ökologische, gesundheitliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Effekte, die regelmäßig in unterschiedlichen Recheneinheiten vorliegen und per se schwer zu vergleichen sind, werden monetarisiert, um sie zu einer gemeinsamen Kosten-Nutzen-Relation als aussagekräftige Ergebnisgröße der sozioökonomischen Analyse verdichten zu können. Der Eintritt zukünftiger Wirkungen ist zudem mit Unsicherheit behaftet, was die Analyseergebnisse und damit die Handlungsempfehlungen beeinträchtigen mag. Es empfiehlt sich somit, die Analyseergebnisse unter verschiedenen Konstellationen der relevanten Einflussfaktoren zu betrachten, wofür sich ebenfalls bestimmte Methoden anbieten.

### Literatur

- European Chemicals Agency (ECHA): Guidance on Socio-Economic Analysis – Restrictions. Helsinki 2008.  
 European Commission: Impact Assessment Guidelines. Brüssel 2009.  
 Grunwald, G.: Die sozioökonomische Analyse in der Europäischen Chemikalienregulierung (REACH): Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

- nicht marktfähiger Güter und Gütereigenschaften. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 33, 3/2010. S. 285-308.  
 Ingerowski, J. B. / Kölsch, D. / Tschokohe, H.: Anspruchsgruppen in der neuen europäischen Chemikalienregulierung (REACH). In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 31, 3/2008. S. 315-354.  
 Ingerowski J. B. / Kölsch, D. / Tschokohe, H.: REACH and the role of stakeholders in its socio-economic analysis. In: Journal of Business Chemistry 6, 2/2009. S. 69-87.  
 Krause, R. / Marggraf, R. / Meyer, K.: Kann die Umweltökonomie den intrinsischen Wert der Natur berücksichtigen? In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 31, 3/2008. S. 293-313.  
 Moons, E.: The Development and Application of Economic Valuation Techniques and their Use in Environmental Policy – A Survey, Working Paper no. 2003-7, Faculty of Economics and Applied Economic Sciences – Center for Economic Studies, Katholieke Universiteit Leuven. Leuven 2003.  
 Pearce, D. / Özdemiroglu, E. et al.: Economic Valuation with Stated Preference Techniques – Summary Guide, Department for Transport, Local Government and the Regions. London 2002.  
 Rosen, S.: Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. In: Journal of Political Economy 82, 1974. S. 34-55.  
 Schmitt, M. / Schläpfer, F. / Roschewitz, A.: Bewertung von Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland aus Sicht der Bevölkerung: Eine Anwendung der Choice-Experiment-Methode. Birmensdorf 2005.

### AUTOR + KONTAKT

**Dr. Guido Grunwald** arbeitet als Ökonom bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin / Bundesstelle für Chemikalien in Dortmund.

Dr. Guido Grunwald, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Bundesstelle Chemikalien / Zulassung Biozide, Gruppe „Chemikalienbewertung und Risikomanagement“, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund.



## Nachhaltigkeit

# A-Z



## D wie Debatten

Wie lassen sich aktuelle politische Debatten in die Erwachsenenbildung tragen? Wie kommt man zu einem ethisch fundierten Urteil? Das hier vorgestellte Konzept veranschaulicht mithilfe eines konkreten Beispiels die Konfliktlinien großer gesellschaftlicher Debatten und zeigt, wie sich Bürger(innen) an der Meinungsfindung beteiligen können. Tipps zur Planung und Umsetzung konkreter Diskurse runden das Bild ab.

**A. Müller, S. Röhl, M. Röhl**  
**Bilden Sie sich ein Urteil!**  
 Konkrete Diskurse in der Erwachsenenbildung

122 Seiten, 24,50 EUR,  
 ISBN 978-3-86581-201-8

Erhältlich bei  
[www.oekom.de](http://www.oekom.de)  
[kontakt@oekom.de](mailto:kontakt@oekom.de)

Die guten Seiten der Zukunft



## **Lizenzhinweis**

Die Beiträge in *Ökologisches* Wirtschaften werden unter der Creative-Commons-Lizenz "CC 4.0 Attribution Non-Commercial No Derivatives" veröffentlicht. Im Rahmen dieser Lizenz muss der Autor/Urheber stets genannt werden, das Werk darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert und außerdem nicht kommerziell genutzt werden.

Die digitale Version des Artikels bleibt für zwei Jahre Abonnent/innen vorbehalten und ist danach im Open Access verfügbar.