

Endbericht März 2015**Version 1.0**

Endbericht zur Studie „REACH-VO – Evaluierung der Auswirkungen auf die betroffenen Wirtschaftszweige und die gesam- te Volkswirtschaft in Österreich“

AutorInnen:

Denkstatt:

DI Dr. Christian Plas

DI Johann Schweighofer

DI Magdalena Schwärz

Industriewissenschaftliche Institut (IWI):

Dr. Bernhard Mahlberg

TU-Wien, Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik (IFIP):

Univ.-Prof. Dr. Michael Getzner

Univ.-Ass.ⁱⁿ Mag.^a Denise Zak**Auftraggeber:** Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

Inhalt

1	Inhalt und Ziel	3
2	Umsetzungserfahrungen in Österreich	3
2.1	Erfahrungsaustausch-Workshop zu REACH	3
2.2	Stakeholderbefragung	4
2.3	Registrierungen Österreich.....	6
2.4	Kostenszenarien	7
3	Gesamtwirtschaftliche Effekte	7
3.1	Ausgangswerte der Analyse	8
3.2	Auswirkungen auf Preise, Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und - gehälter sowie Beschäftigung	10
4	Kosten – Nutzen-Analyse.....	12
4.1	Modellaufbau.....	13
4.2	Ergebnisse	14
	Literaturverzeichnis:	18
	Abbildungsverzeichnis:.....	19
	Tabellenverzeichnis:.....	19
	Anhang zum Kapitel „Gesamtwirtschaftliche Effekte“	20

1 Inhalt und Ziel

Das Ziel der vorliegenden Studie ist, die bisherigen Auswirkungen der mit 1. Juni 2007 in Kraft getretenen Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) auf die österreichische Volkswirtschaft zu analysieren und so weit wie möglich zu quantifizieren. In Österreich sind die betroffenen Unternehmen und Behörden seit dem Inkrafttreten und der Umsetzung in den vergangenen Jahren mit den Anforderungen der REACH-Verordnung mittlerweile gut vertraut, somit liegen bereits Erfahrungen betreffend der Auswirkungen dieser Verordnung, die im Zentrum der Studie stehen, vor.

Der erste Teil der Studie befasst sich mit den Auswirkungen auf die Unternehmen und ihre Erfahrungen bei Registrierungen und angefallene Kosten.

Als erster Schritt wurde eine direkte Stakeholderbefragung in Form von Interviews und einem Workshop durchgeführt. Im Rahmen der Studie wurden aus verschiedenen Branchen Unternehmen detailliert befragt. Dadurch wurde sichergestellt, dass die Auswirkungen unmittelbar von den betroffenen Unternehmen abgefragt wurden und somit der Raum für rein theoretische Betrachtungen minimiert wurde. Die Angaben der Unternehmen gingen, neben den vorhandenen statistischen und volkswirtschaftlichen Daten, in die Auswertungen ein.

Im zweiten Schritt wurden neben allgemeinen Recherchen statistische Daten zu den Registrierungen bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) erfragt und in weiterer Folge Kostenszenarien für Österreich erstellt.

Der zweite Teil der Studie beschäftigt sich mit den gesamtwirtschaftlichen Effekten. Dabei werden die bisherigen Auswirkungen der EU Chemikalienpolitik auf die gesamte österreichische Wirtschaft analysiert und so weit wie möglich quantifiziert. Die Analyse besteht im Wesentlichen aus komparativ-statischen Vergleichen der hypothetischen Situation ohne REACH-Verordnung und der aktuell gegebenen Situation nach Inkrafttreten der REACH-Verordnung. Als zentraler methodischer Ansatz wird die Input-Output-Analyse eingesetzt.

Im dritten Teil der Studie werden im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse die (potentiellen) Nutzeneffekte, welche durch die Umsetzung von REACH erwachsen, den Kosten der Implementierung gegenübergestellt. Die Nutzeneffekte werden hierbei u.a. in Gesundheitseffekte (öffentliche Gesundheit, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz), Umwelteffekte sowie Effekte auf Unternehmen (Innovations- und Produktivitätseffekte) unterteilt.

2 Umsetzungserfahrungen in Österreich

2.1 Erfahrungsaustausch-Workshop zu REACH

Um die Auswirkungen von REACH direkt von den betroffenen Unternehmen abzufragen, wurde ein Initial-Workshop mit Teilnehmern verschiedener Rollen im Sinne von REACH abgehalten. Grob lassen sich die Mitwirkenden des Workshops den Gruppen Hersteller, Importeure, nachgeschaltete Anwender, Händler und Experten zuordnen.

Ziel des Workshops war eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von REACH aus der Sicht der betroffenen Akteure. Es wurde versucht sowohl den innerbetrieblichen als auch den makroökonomischen Nutzen, der den Unternehmen bzw. der österreichischen Volkswirtschaft durch REACH entsteht, zu bewerten, abzuschätzen und qualitativ zu bewerten. Die Ergebnisse wurden im Rahmen mehrerer Workshop Runden generiert. Inputs zu den Themen Stoffmanagement, Umgang mit Prüfungs- und Registrierungskosten, Wettbewerb und Internationalität, sowie Strategien und Geschäftsmodelle wurden gesammelt, um ein Stimmungsbild der betroffenen Branchen abbilden zu können. Die in

Tabelle 1 angeführten Ergebnisse spiegeln einen Überblick über die allgemeine Wahrnehmung der Auswirkung von REACH über die diversen Gruppen wider.

Tabelle 1: Überblick wesentliche Ergebnisse des Workshops

Positive Erfahrungen	Negative Erfahrungen
Die Kundenbeziehungen haben sich verbessert	KMU fühlen sich benachteiligt (Komplexität, Interner Aufwand ...)
Die Mengenströme werden transparenter	Der bürokratische Aufwand wird als Belastung angesehen
Es ist mehr Information über Stoffe verfügbar (z.B. ECHA Homepage)	Es herrscht noch Unsicherheit über die Vollständigkeit der Registrierungs dossiers
Das Zusammentragen von Wissen durch die Zirkulation von Studien hat sich verbessert	Im globalen Wettbewerb ist die Kontrolle durch Inspektoren zu gering
Die Dokumentation der Sicherheitsdatenblätter hat sich verbessert	Übersetzung der Sicherheitsdatenblätter (z.B. für Export) ist aufwendig und kostenintensiv
REACH ist nicht mehr nur ein Legal Compliance Instrument, sondern eher ein Marketinginstrument	Es bestehen Sorgen über die Datensicherheit bei der ECHA
Das Bewusstsein für SVHC-Stoffe hat sich verbessert	REACH betrifft auch nachgeschaltete Anwender → Problem mit Verständnis, Komplexität und Vorteilen von REACH
Die Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette hat sich verbessert	Der wirksame Vollzug von REACH bis zum Endkonsumenten fehlt
Konsortien und SIEF-Foren funktionieren gut	REACH ist in den Köpfen der MitarbeiterInnen noch nicht richtig „angekommen“

Die Auswirkungen von REACH werden in den diversen Gruppen durchaus unterschiedlich wahrgenommen. Das Bild aus der Differentialübung bestätigt sich in den Workshop-Runden: sieht die Gruppe der Hersteller REACH eher positiv, bleiben die nachgeschalteten Anwender auch sechs Jahre nach der Einführung eher skeptisch und betrachten REACH als zusätzliche Belastung. Aus den Ergebnissen der Workshop-Runden geht auch deutlich hervor, dass die Unternehmensgröße bei der Bewertung der Einflüsse von REACH eine Rolle spielt. Im Gegensatz zu großen Unternehmen sehen sich Klein- und Mittelbetriebe (KMU) oft von den neuen Anforderungen durch REACH überfordert und gegenüber großen Unternehmen benachteiligt. Insgesamt brachte die Diskussion den Schluss, dass ein großer Unterschied dahingehend besteht, ob man ein Hersteller von bspw. Elektrogütern oder von chemischen Erzeugnissen ist. Hat man durchgehend mit der „chemischen Materie“ zu tun, so ist man mit REACH schnell vertraut. Unternehmen, die auf einmal auf Produktebene mit chemischen Inhaltsstoffen konfrontiert werden, haben es als Nicht-Spezialisten schwer.

2.2 Stakeholderbefragung

Als weiterer Schritt zur Gewinnung von aussagekräftigen Daten zur qualitativen und quantitativen Darstellung der Auswirkungen von REACH auf die betroffenen Wirtschaftszweige in Österreich, wurden Unternehmen aus relevanten Branchen für eine detaillierte Befragung herangezogen. Ziel der Befragung war es, aus den gewonnenen Angaben ein Stimmungsbild der von REACH betroffenen Unternehmen zu erhalten und zusätzlich zu den vorhandenen statistischen und volkswirtschaftlichen Daten direkte Zahlen der Unter-

nehmen für die anschließende Auswertung zu gewinnen. Insgesamt konnten 25 Rückmeldungen von etwa 300 Anfragen (Rücklaufquote ca. 8%) bearbeitet werden, wobei auf eine möglichst große Diversität innerhalb der befragten Unternehmen Wert gelegt wurde. Die befragten Unternehmen repräsentieren verschiedene Branchen, Unternehmensgrößen und Rollen im Sinne von REACH. Die Befragungen wurden mittels folgender Medien durchgeführt:

- Fragebögen
- Persönliche Interviews
- Telefoninterviews
- E-Mails

Wie schon von den Teilnehmern des Initial-Workshops (siehe Kapitel 2.1), wird auch bei den Befragungen u.a. die Verbesserung der Kundenbeziehung seit der Einführung von REACH als positive Entwicklung angesehen. Grundsätzlich sind sowohl die Hersteller als auch die nachgeschalteten Anwender aus unterschiedlichen Branchen der Meinung, dass sich die Situation des Kunden bzw. zu den Kunden verbessert hat. Zudem wird auch ein erhöhter Austausch innerhalb der Lieferkette wahrgenommen.

Auf die Frage nach der Möglichkeit zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch REACH geben große Unternehmen an, dass die tatsächliche Entwicklung hinter den Erwartungen zurück geblieben ist. KMU sehen hingegen keine Chance auf neue Geschäftsmodelle durch REACH. Auf die Frage, ob REACH neue Arbeitsplätze schafft, geben die Unternehmen an, dass sie dafür nur Chancen im Bereich Consulting, Behörden und Testlabors sehen.

Im Bereich Informationsgewinn und Sicherheitszuwächse zeigt sich, dass große Unternehmen, welche oft schon vor der Einführung von REACH ein (Sicherheits-) Managementsystem etabliert hatten, keinen Mehrwert aus der erforderlichen Dokumentation sehen, kleinere Unternehmen, die mit einem Managementsystem bzw. systematischen Ansatz wie REACH es fordert, nicht vertraut oder sogar überfordert sind.

Eine gemischte Wahrnehmung ergibt sich bei der Frage, ob REACH die Dokumentation verbessert hat. Etwa die Hälfte der befragten Unternehmen hat eine positive Veränderung wahrgenommen. Während die kleineren Unternehmen die verbesserte Dokumentation bejahen, sind große Unternehmen tendenziell eher weniger von dem Nutzen der verbesserten Dokumentation überzeugt.

Bei den Befragungen wurden die Unternehmen auch nach sonstigen wirtschaftlichen positiven Veränderungen gefragt. Die Antworten auf diese Frage sind sehr vielseitig und spiegeln auch die Einstellung zur Verordnung wider. Rund ein Drittel geben an, dass es keinen wirtschaftlichen Nutzen gibt oder, dass er nicht zu sehen ist. Wettbewerbsvorteile und Abgrenzung gegenüber Nicht- EU-Ländern sind laut den Befragten vor allem für KMU nicht zu generieren, aber auch für großen Unternehmen wird kaum ein Wettbewerbsvorteil durch REACH gesehen.

Sehr viele Unternehmen haben den von der Wirtschaftskammer angebotenen REACH Multiplikatorlehrgang absolviert, wobei durchwegs eine sehr positive Rückmeldung zu bemerken war. Ansonsten versuchten die Unternehmen auch angebotene Unterlagen im Internet oder von Seiten der WKÖ zu nutzen.

Das Sicherheitsdatenblatt (SDB) war schon vor der Einführung von REACH ein wichtiges Tool des Chemikalienmanagements. Generell wird die Erstellung und Standardisierung der Sicherheitsdatenblätter nach den REACH Vorgaben als sehr sinnvoll und wichtig erachtet. Im Gegensatz dazu wird der Stoffsicherheitsbericht, welcher ab einer Menge von 10 t/Jahr zwingend zu erstellen ist, weniger positiv bewertet.

Ein eindeutiger Trend lässt sich im Bereich der Innovation und Substitution feststellen. Grund dafür ist der verstärkte Druck auf gefährliche Stoffe, wobei das von Unternehmen

nicht immer positiv gesehen wird. Tendenziell gibt es Veränderungen des Produktangebots, um gefährliche Stoffe teilweise ersetzen zu können.

Aus der Befragung geht hervor, dass Mehrkosten, die den Unternehmen durch REACH entstehen, nur bedingt an Kunden weitergeben werden können, da diese einerseits einen höheren Preis nicht akzeptieren oder für sie die REACH-Konformität kein Argument für einen Preisanstieg ist.

Die generelle Haltung der Unternehmen zu REACH ist sehr unterschiedlich. Wie schon beim Erfahrungsaustausch-Workshop (siehe Kapitel 2.1), zeigt sich auch bei den Befragungen, dass die Unternehmensgröße eine wichtige Rolle spielt.

Große Unternehmen stehen REACH tendenziell positiver gegenüber als KMU.

Ebenfalls Teil der Befragung war eine quantitative Erhebung der auf REACH zurückzuführenden Kosten für die Unternehmen (siehe Kapitel 2.4).

2.3 Registrierungen Österreich

Im Zuge der gegenständlichen Studie wurden von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) anonymisierte Daten zur Verfügung gestellt (ECHA 2014). Daraus ergibt sich, dass vom 1. Juni 2008 (Registrierungsbeginn) bis 27. Juni 2014 insgesamt 644 Registrierungen (exklusive NONS¹) von 172 verschiedenen Unternehmen durchgeführt wurden - Abbildung 1 zeigt den jeweiligen Anteil der Klein- und Mittelunternehmen (KMU). Diese bereits durchgeführten Registrierungen betreffen die verschiedensten Tonnagebänder gemäß den von der ECHA geführten Aufzeichnungen, beginnend bei 1-10 Tonnen bis zu jenen über 1.000 Tonnen, sowie Zwischenprodukte.

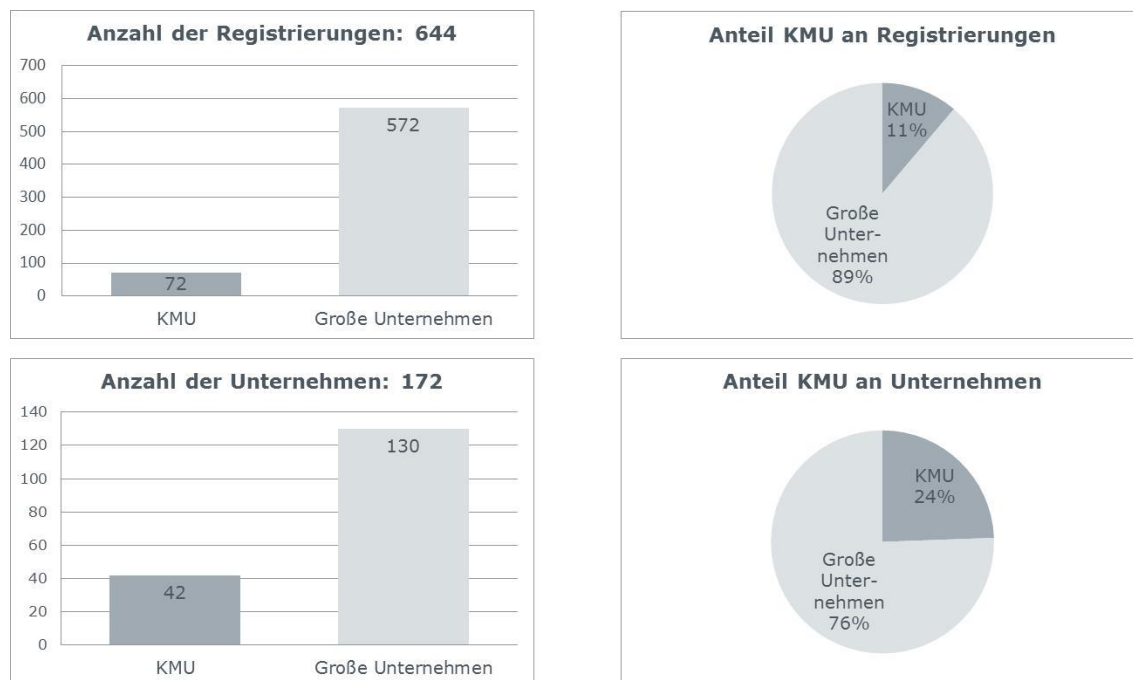


Abbildung 1: Registrierungen – Anteil der Klein- und Mittelunternehmen (KMU)

¹ Als NONS bezeichnet man alle Stoffe, die gemäß Richtlinie 67/548/EWG angemeldet wurden. Diese werden als registriert gemäß REACH angesehen.

2.4 Kostenszenarien

Wie bereits in Kapitel 2.2 erwähnt, wurden die Teilnehmer der Befragung gebeten, die angefallenen Kosten bezogen auf die Registrierung ihrer Stoffe in ihrem Unternehmen zu schätzen.

Von verschiedenen Unternehmen konnten Angaben bezüglich externer Kosten für die Registrierungen wie ECHA Gebühren, Erstellung der Dossiers und Testkosten, Teilnahme-kosten bei Foren zum Austausch von Stoffinformationen (SIEFs) / Konsortien und Bera-tungskosten gemacht werden. Die dementsprechenden Kostenangaben aus der Befra-gung sind je nach Stoff, Tonnage etc. sehr unterschiedlich. Angaben zu internen Kosten wie Ausbildungen, Personal- und Reisekosten konnten nur vereinzelt genannt werden und sind in den weiteren Abschätzungen der Kosten daher nicht erfasst.

Von der ECHA (2014) werden die seit 1. Juni 2008 den österreichischen Unternehmen in Rechnung gestellten Kosten mit 8,3 Mio. EUR angegeben.

Um eine grobe Abschätzung der Kosten für alle Registrierungen von österreichischen Un-ternehmen bis 27. Juni 2014 durchführen zu können, werden Kosten in zwei unterschied-lichen Szenarien berechnet.

Auf Basis von Unternehmensangaben sowie der Anzahl der jeweiligen Registrierungen gemäß den ECHA Daten (2014) werden zunächst durchschnittliche Gesamtminimal- so-wie durchschnittliche Gesamtmaximalkosten errechnet.

Für das Szenario „Durchschnitt“ wird dann der Mittelwert der bereits errechneten durch-schnittlichen Gesamtkosten (Min, Max) gebildet.

Für das Szenario „Durchschnitt Max“ werden die durchschnittlichen Gesamtmaximalkos-ten herangezogen.

Demnach ergeben sich für das Szenario „Durchschnitt“ Kosten von rund 53 Mio. EUR und für das Szenario „Durchschnitt Max“ Kosten von rund 86 Mio. EUR für den Beobachtungs-zeitraum vom 1. Juni 2008 bis 27. Juni 2014.

Vergleiche mit der deutschen Studie „Schwachstellenanalyse der Registrierungspflichten durch die europäische Chemikalienverordnung REACH“ (Nationaler Normenkontrollrat, 2012) oder der CSES Studie (2012) zeigen umgerechnet ähnliche Kostengrößenordnun-gen.

3 Gesamtwirtschaftliche Effekte

In diesem Kapitel werden die bisherigen Auswirkungen der EU Chemikalienpolitik auf die gesamte österreichische Wirtschaft analysiert und so weit wie möglich quantifiziert. Die Analyse besteht im Wesentlichen aus komparativ statischen Vergleichen der hypotheti-schen Situation ohne REACH-Verordnung und der aktuell gegebenen Situation nach In-krafttreten der REACH-Verordnung. Als zentraler methodischer Ansatz wird die Input-Output-Analyse² eingesetzt. Die Untersuchung konzentriert sich auf statische Effekte.

Zunächst werden die externen Kosten (Registrierungsgebühren, Prüfkosten, Teilnahme-gebühren an SIEFs, usw.) aus dem Kapitel 2.4 in Relation zur Wertschöpfung und zu Bruttolöhnen und -gehältern sowohl der österreichischen Gesamtwirtschaft als auch der betroffenen Wirtschaftszweige gesetzt. Danach werden die Auswirkungen auf das Preis-system und auf weitere volkswirtschaftliche Kenngrößen - nämlich privater Konsum, Pro-duktion, Wertschöpfung und Beschäftigung - analysiert.

² Der an Details der Input Output-Analyse interessierte Leser sei u.a. auf Miller und Blair (2009) sowie Holub und Schnabl (1994) verwiesen.

3.1 Ausgangswerte der Analyse

Die externen Kosten werden in Relation zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung³ und zu den gesamtwirtschaftlichen Bruttolöhnen und -gehältern⁴ dargestellt und interpretiert, wobei von den Daten des Jahres 2010 ausgegangen wird (die neueste Input-Output-Tabelle liegt für jenes Jahr vor). Dabei wird zwischen den beiden im Kapitel 2.4 erläuterten Szenarien „Durchschnitt“ und „Durchschnitt Max“ unterschieden. Sämtliche Aufwendungen werden als Teil der Wertschöpfung angesehen. Die Registrierungsgebühren zählen zu den Zahlungen für staatliche Genehmigungen und Gebühren im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und gehören somit zu den sonstigen Produktionsabgaben, welche wiederum ein Bestandteil der Wertschöpfung ist. Die anderen Ausgaben (Prüfkosten, Teilnahmegebühren an SIEFs, usw.) werden ebenfalls der Wertschöpfung zugeordnet, weil es sich dabei zum Großteil um Personalaufwand, kalkulatorische Abschreibungen und ähnliches handeln dürfte. Diese Informationen über externe Kosten stammen aus dem Kapitel 2.4 und dienen als Ausgangswerte für die weiteren Berechnungen. Sie sind gegliedert nach den direkt betroffenen Gütergruppen in Tabelle 2 dargestellt.⁵ Die bisher angefallenen Ausgaben für REACH betragen demnach rund 53 Mio. EUR bis rund 86 Mio. EUR, wobei auf die chemischen Erzeugnisse (inkl. Pharmaka) mit 35,8 Mio. EUR bis 58,2 Mio. EUR der größte Anteil entfällt.

Tabelle 2: Externe Kosten nach den betroffenen Gütern (in 1.000 EUR)

Name der Gütergruppe	Szenario „Durchschnitt“	Szenario „Durchschnitt Max“
Steine u. Erden; DL für den Bergbau	0,4	0,7
Papier, Pappe und Waren daraus	0,07	0,1
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	6,2	10,1
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	35,8	58,2
Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	1,5	2,4
Metalle und Metallerzeugnisse	7,2	11,7
Elektrische Ausrüstungen	1,5	2,4
Gesamt	52,7	85,6

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

³ Um Güter produzieren zu können, setzen Unternehmen wiederum Güter - und zwar nichtdauerhafte Produktionsmittel (z.B. Rohstoffe, Halbfabrikate, Energie, usw.) und Dienstleistungen sowie Leistungen von Produktionsfaktoren (z.B. Arbeit, Maschinen, usw.) - ein. Unter Faktorleistungen versteht man Leistungen, die nicht produziert werden. Dazu gehören menschliche Arbeitsleistungen, die Nutzung von Grund und Boden sowie die Nutzung dauerhafter Produktionsmittel wie Gebäude, Maschinen usw. Die in Geldeinheiten gemessenen Aufwendungen für Faktorleistungen bezeichnet man als Wertschöpfung. Sie besteht im Wesentlichen aus den Komponenten Löhne und Gehälter, Sozialversicherungsbeiträge, Betriebsüberschuss und Abschreibungen.

⁴ Die Bruttolohn und -gehaltssumme wird als Summe der laufenden – d.h. regelmäßigen – Bezüge aus einem Beschäftigungsverhältnis inklusive Urlaubs- und Weihnachtsgeld, Urlaubs- und Weihnachtsgeld-Zahlungen für Bauarbeiter und der Abfertigungen ermittelt.

⁵ Die im 2.4 angegebenen externen Kosten für einzelne Substanzen werden passenden Gütergruppen entsprechend der Güterklassifikation ÖCPA 2008 zugeordnet, bevor sie in das Input-Output-Modell eingefügt werden. Details zu ÖCPA siehe Statistik Austria (2010).

Tabelle 3: Externe Kosten in Relation zur Wertschöpfung der jeweiligen Gütergruppe und insgesamt (in %)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Steine u. Erden; DL für den Bergbau	0,08	0,13
Papier, Pappe und Waren daraus	0,00	0,00
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	0,20	0,33
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	0,55	0,90
Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,05	0,08
Metalle und Metallerzeugnisse	0,09	0,14
Elektrische Ausrüstungen	0,03	0,04
Gesamt	0,02	0,03

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 4: Externe Kosten in Relation zu Bruttolöhnen und -gehältern der jeweiligen Gütergruppe und insgesamt (in %)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Steine u. Erden; DL für den Bergbau	0,30	0,49
Papier, Pappe und Waren daraus	0,01	0,01
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	6,27	10,19
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	3,73	6,05
Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,13	0,22
Metalle und Metallerzeugnisse	0,54	0,88
Elektrische Ausrüstungen	0,10	0,17
Gesamt	0,05	0,07

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Die dargestellten Ausgaben beziehen sich auf den gesamten Zeitraum seit Inkrafttreten von REACH. Sie könnten auf einzelne Jahre aufgeteilt werden. Da über die Verteilung auf einzelne Jahre keinerlei Informationen vorliegen, muss jedoch auf eine Aufteilung verzichtet werden. In Tabelle 3 und Tabelle 4 sind die angefallenen Ausgaben in Relation zur Wertschöpfung und zu den Bruttolöhnen und -gehältern des Jahres 2010 dargestellt. Die Anteile an der Wertschöpfung betragen bei allen betroffenen Gütergruppen unter einem Prozent und gesamtwirtschaftlich lediglich bis zu 0,03%. Bei den Bruttolöhnen und -gehältern erreichen die Ausgaben nur bei den Kokereierzeugnissen und Mineralölerzeugnissen sowie bei chemischen Erzeugnissen (inkl. Pharmaka) über ein Prozent. Insgesamt beträgt dieser Anteil lediglich bis zu 0,07%.

3.2 Auswirkungen auf Preise, Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter sowie Beschäftigung

Ein Input-Output-Preis-Modell wird eingesetzt, um in einem ersten Schritt die Effekte der externen Kosten auf das Preisgefüge zu untersuchen. Die gewählte Vorgangsweise ist schematisch in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Vorgangsweise bei der Analyse der Folgen von REACH auf das Preisgefüge

Als Ausgangspunkt dienen die externen Kosten, welche im Sinne des Modells einen erhöhten Einsatz von Primären Inputs (z.B. der Arbeit) darstellen. Diese Kostensteigerungen bewirken, dass sich die Wertschöpfung in der Herstellung der betroffenen Güter erhöht. Das Modell berücksichtigt Verflechtungen der Wirtschaftszweige und berechnet, in welchem Ausmaß sich die Erhöhung der Wertschöpfung bei einigen Gütern in der Volkswirtschaft fortpflanzt und sich auf alle Preise niederschlägt.

Tabelle 5: Änderungen von Preisen, zehn am stärksten betroffene Produkte (in %)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	0,227	0,369
Steine u. Erden; DL für den Bergbau	0,052	0,084
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	0,045	0,073
Metalle und Halbzeug daraus	0,037	0,060
Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,031	0,050
Textilien	0,016	0,027
Gummi- und Kunststoffwaren	0,012	0,020
Elektrische Ausrüstungen	0,011	0,018
Getränke, Tabakerzeugnisse	0,009	0,014
Papier, Pappe und Waren daraus	0,008	0,013
Andere Güter (gewichteter Durchschnitt)	0,001	0,002
Gesamt	0,008	0,014

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Die Ergebnisse der Schätzungen sind in Tabelle 5 dargestellt. Um diese richtig interpretieren zu können, muss einleitend darauf hingewiesen werden, dass sich die Betrachtungen auf die Veränderung der Kosten- und Wertschöpfungsstruktur beziehen, welche durch die Einführung von REACH induziert wird. Somit sind die beschriebenen Preisveränderungen zusätzlich zu anderen volkswirtschaftlichen Entwicklungen wie beispielsweise der Inflation zu sehen. Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass die Berechnungen unter der Annahme durchgeführt werden, dass alle Ausgaben von REACH innerhalb eines Jahres anfallen. Die Ergebnisse sind somit eher als eine Obergrenze anzusehen. Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, sind die Auswirkungen auf das aggregierte Preisniveau gering. Der mit den Anteilen der einzelnen Gütergruppen am heimischen Aufkommen gewichtete Durchschnitt der Preisveränderungen beträgt zwischen 0,008 und 0,014%. Die chemi-

schen Erzeugnisse weisen die mit deutlichem Abstand größte Preisveränderung auf. Diese liegt zwischen 0,227 und 0,369%. Bei allen anderen Gütern bewegt sich der Preisanstieg lediglich im einstelligen Promillebereich.

Im nächsten Schritt werden die Auswirkungen von REACH auf Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung untersucht. Dazu werden zuerst die durch die Änderungen des Preisgefüges ausgelösten Verschiebungen des privaten Konsums quantifiziert. Die dafür benötigten Preiselastizitäten stammen von Engelputzeder (2005). Danach werden mit Hilfe eines nachfrageorientierten Input-Output-Modells die Effekte auf Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter sowie Beschäftigung geschätzt. Die Vorgangsweise ist schematisch in Abbildung 3: Vorgangsweise bei der Analyse der Folgen von REACH auf privaten Konsum, Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter sowie Beschäftigung dargestellt.

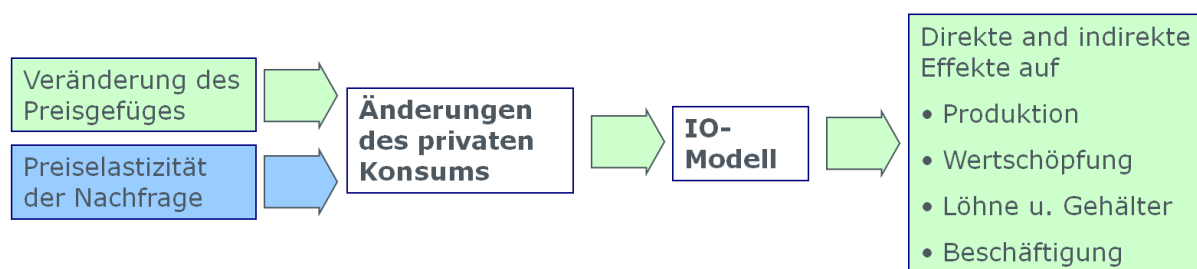


Abbildung 3: Vorgangsweise bei der Analyse der Folgen von REACH auf privaten Konsum, Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter sowie Beschäftigung

Die Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft sind in Tabelle 6 dargestellt, während die Ergebnisse gegliedert nach einzelnen Gütergruppen in den Tabellen im Anhang zu sehen sind. Die Berechnungen werden wieder unter der Annahme durchgeführt, dass alle Kosten von REACH innerhalb eines Jahres anfallen. Die Schätzungen ergeben, dass der Rückgang an privatem Konsum insgesamt zwischen 497 Tsd. und 809 Tsd. EUR, der Produktion zwischen 927 Tsd. und 1,5 Mio. EUR, der Wertschöpfung zwischen 417 Tsd. und 679 Tsd. EUR, der Löhne und Gehälter zwischen 149 Tsd. bis 242 Tsd. EUR und der Beschäftigung zwischen 7,6 und 12,4 Beschäftigungsverhältnissen bzw. 6,2 bis 10,0 Vollzeitäquivalenten beträgt. Alle diese Werte sind deutlich unter einem Promille des jeweiligen Indikators der österreichischen Volkswirtschaft.

Tabelle 6: Änderungen des privaten Konsums sowie von Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter, Beschäftigung insgesamt

Kennzahl	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Privater Konsum (in 1.000 EUR)	-497,1	-809,0
Produktion (in 1.000 EUR)	-927,1	-1,508,5
Wertschöpfung (in 1.000 EUR)	-417,4	-679,1
Bruttolöhne und -gehälter (in 1.000 EUR)	-148,5	-241,6
Beschäftigung (in Beschäftigungsverhältnissen)	-7,6	-12,4
Beschäftigung (in Vollzeitäquivalenten)	-6,2	-10,0

4 Kosten – Nutzen-Analyse

Im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse werden die (potentiellen) Nutzeffekte, welche durch die Umsetzung von REACH erwachsen, den Kosten der Implementierung gegenübergestellt. Die Nutzeffekte werden in Gesundheitseffekte (öffentliche Gesundheit, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz), Umwelteffekte sowie Unternehmen (Innovations- und Produktivitätseffekte) unterteilt. Im Allgemeinen kann festgestellt werden, dass sich auch 6 Jahre nach der Einführung von REACH die Quantifizierung der Nutzeffekte äußerst schwierig gestaltet. Trotz Unternehmensbefragung (siehe Kapitel 2.2) konnte keine Quantifizierung von Nutzeffekten auf Unternehmensseite, insbesondere in den Bereichen Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Qualifikation, erfolgen. Daher gehen diese Effekte nur qualitativ in die Analyse ein. Auch eine weitere gezielte Befragung REACH relevanter Institutionen⁶, inwieweit sich REACH auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt oder die Unternehmen auswirkt, wurde durchgeführt. In einem weiteren Schritt wurde nach signifikanten Veränderungen seit der Einführung gefragt bzw. welcher Anteil REACH zuzuschreiben sein könnte. Wiederum war das Ergebnis, dass eine Quantifizierung der Effekte zum derzeitigen Zeitpunkt nicht möglich ist, positive Entwicklungen aber absehbar sind. Dies entspricht auch einer aktuellen Einschätzung der Europäischen Kommission (2013). Auch diese hält fest, dass es für eine Quantifizierung der Nutzeffekte noch zu früh ist. Dennoch können erste Trendbewegungen, welche zum einen auf qualitativen Einschätzungen, zum anderen auf quantitativen Indikatoren beruhen, ausgemacht werden:

- eine qualitative Verbesserung (Stringenz, Menge) der für die Risikobewertung erforderlichen und verfügbaren Information (im Vergleich zur Situation vor REACH)
- innerhalb der Lieferketten führen verbesserte Sicherheitsdatenblätter zu einem feststellbaren Rückgang des nominalen Risikos und damit zu Vorteilen für die Endnutzer
- besonders besorgniserregende Stoffe werden auf Grund der strengeren Verpflichtungen (Kandidatenlisten, Zulassungsbestimmungen) in der Lieferkette zunehmend ersetzt

Für die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse werden daher für den Bereich Gesundheit neben Sonderauswertungen des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (Heim- und Freizeitunfälle im Zusammenhang mit chemischen Substanzen, insbesondere Vergiftungen und Verätzungen) und der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (Anzahl von Berufskrankheiten, Rentenstand) auch Daten zu Krankenstandsfallzahlen und Entlassungszahlen sowie Anzahl und Kosten von REACH-relevanten Berufskrankheiten herangezogen. Im Falle von Krebs werden Daten zur Prävalenz, Inzidenz und Mortalitätszahlen in die Analyse miteinbezogen. Für die Bewertung der Umwelteffekte werden die Mengen an gefährlichen Abfällen sowie die Reinigungskosten für Wasser und kontaminierte Böden (Altlastensanierung) basierend auf Daten des Umweltbundesamtes sowie Statistik Austria herangezogen.

Die Kostenschätzungen basieren auf den durchgeführten Unternehmensbefragungen. Diese wurden mit den zur Verfügung gestellten ECHA-Daten hochgerechnet (siehe Kapitel 2.4).

⁶ Verein für Konsumenteninformation, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Vergiftungsinformationszentrale, Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (Sektion Konsumentenpolitik, Abteilung Produktsicherheit sowie Sektion Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat, Abteilung Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene), Umweltbundesamt (Arbeitsgruppe Human-Bio-Monitoring) Universität für Bodenkultur (Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik, Institut für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz sowie Institut für Bodenforschung), Technische Universität Wien (Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft), Wirtschaftskammer Österreich (Umwelt- und Energiepolitik, Sparte Industrie)

4.1 Modellaufbau

Im Modell wird der Zeitraum in welchem die Nutzeffekte anfallen auf 2014-2044 festgesetzt. Da REACH bereits seit 2008 (schrittweise) implementiert wurde, ist auf der Seite der Kosten bereits 2008 berücksichtigt. Die Szenarien sind zudem auf das prognostizierte Bevölkerungswachstum (Statistik Austria, 2014a) bezogen.

Gesundheit

Hauterkrankungen (Kontaktdermatitis), *Atemwegserkrankungen* (Asthma, Lungenkrankheiten durch exogene Substanzen) und *Krebs* sind im Zusammenhang mit REACH sowohl hinsichtlich von Berufskrankheiten als auch von Krankheiten in der Allgemeinbevölkerung relevant.

In Bezug auf Krankenstandsfallzahlen wird für das Modell angenommen, dass 3% der Krankenstandsfälle auf Grund von *Hauterkrankungen* auf chemische Belastungen zurückzuführen sind. Im Falle der berufsbedingten *Hauterkrankungen* wird angenommen, dass 25% der Fälle medizinischer Behandlung bedürfen. Dies stellt ein mittleres Szenario dar, da in der Literatur Werte von 15-36% (Getzner 2006, basierend auf Diepgen 2001) genannt werden. Ein konservativer Wert wird hinsichtlich der möglichen positiven Veränderungen der Gesundheitseffekte angenommen: es ist im Modell davon auszugehen, dass es bei vollständiger Implementierung von REACH zu einer Reduktion der Gesundheitsbeeinträchtigungen um 5% kommt.

Auch im Falle der Krankenstandsfallzahlen der *Atemwegserkrankungen* erfolgen die Annahmen, dass 3% davon mit chemischer Exposition in Verbindung zu bringen sind. Daten zur Notwendigkeit einer medizinischen Behandlung werden mangels Verfügbarkeit nicht miteinbezogen. Es ist also davon auszugehen, dass im Bereich der Atemwegserkrankungen das Ausmaß der gesundheitlichen Auswirkungen im Modell unterschätzt werden und die tatsächlichen Belastungen weitaus höher liegen könnten. Dennoch ist analog zu den *Hauterkrankungen* eine Reduktion der Gesundheitsbeeinträchtigungen um 5% anzunehmen. Die ökonomischen Eingangswerte basieren auf Voruntersuchungen (Getzner 2006 und die dort genannten Quellen) und schwanken naturgemäß nach Art und Ausmaß der notwendigen Behandlung bzw. Krankenstandsdauer. Die durchschnittlichen ökonomischen Eingangswerte werden abschließend tabellarisch angeführt.

Tabelle 7: Bewertung von Gesundheitsendzuständen (EUR pro Fall, Preisbasis 2013)

Krankheitsbild	EUR pro Fall
Atemwegserkrankung mit Arztbesuch	1.076,18
Atemwegserkrankung ohne Arztbesuch	849,36
Atemwegserkrankung mit Krankenstand	1.987,67
Atemwegserkrankung mit Spital	10.864,32
Hauterkrankung mit Arztbesuch	270,25
Hauterkrankung ohne Arztbesuch	144,78
Hauterkrankung mit Krankenstand	1.224,57
Krebs Krankenstand und Spital	651.497,02
Wert eines statistischen Lebens	4.488.000,00
Vergiftungs- und Verätzungsfall	3.000,00
Multiple Chemische Sensitivität	30

Quelle: eigene Darstellung nach Getzner 2006 und den dort genannten Quellen

Die Datenlage für *Krebserkrankungen* ist in Österreich als sehr gut einzustufen. Für die Modellierung jener Fälle, die im Zusammenhang mit Belastungen durch Chemikalien stehen, wird basierend auf Musu (2005) ein Wert von 4% angenommen. Die ökonomische Bewertung erfolgt auf Basis des „Werts eines statistischen Lebens“ (ExternE 1999).

Österreichische Zahlen für das Krankheitsbild der *multiplen chemischen Sensitivität* (MCS) sind nicht verfügbar. In der Literatur werden Prävalenzraten von 0,5-9% genannt (Hausteiner et al 2005). Im Modell wird von einer Prävalenz von 0,5% ausgegangen, welche nach Auffassung der AutorInnen auch die Schwierigkeit einer fehlenden Klassifizierung der Symptome der MCS berücksichtigt. Nachdem auch keine ökonomischen Bewertungen vorliegen und eine Vielzahl von Symptomen in unterschiedlichem Schweregrad im Krankheitsbild vorkommen können, wurde ein Pauschalbetrag von 30 EUR pro Fall und Jahr in die KNA integriert.

Im Modell wird darüber hinaus angenommen, dass 3% der Krankenstandsfälle auf Grund von *Vergiftungen und Verätzungen* im Heim- und Freizeitbereich mit REACH relevanten Chemikalien in Zusammenhang gebracht werden können. Wiederum sind keine ökonomischen Bewertungen verfügbar und daher basiert der in der KNA eingehende Wert auf Expertenmeinungen, welcher ausschließlich durchschnittliche direkte Kosten beinhaltet.

Umwelteffekte

Gefährliche Abfälle, Bodenkontaminierung und Grundwasserschutz

Für die Bewertung der Menge der gefährlichen Abfälle wird die Entwicklung der Abfallmengen von 1998-2007 basierend auf der integrierten NAMEA⁷ (Statistik Austria 2014b) analysiert und auf den Projektzeitrahmen projiziert. In ökonomischer Hinsicht stützt sich die Schätzung in der Höhe von 200 EUR/t auf Expertenmeinungen.

Die Sanierungskosten für kontaminierte Böden in der Höhe von 64,38 Mio. EUR/Jahr werden auf Basis des Berichts des Umweltbundesamts (2007) in der KNA berücksichtigt. In Bezug auf den Grundwasserschutz werden Reinigungskosten in der Höhe von 0,16 EUR/m² miteinbezogen. Im Falle der Umweltschäden wird angenommen, dass es durch REACH zu einer Reduktion der Schadenskosten um 5% kommt.

Kosten

Die Kosten stützen sich auf die in Kapitel 2.4 angestellten Berechnungen. Basis für das im weiteren Bericht dargestellte Hauptszenarium ist das Durchschnittsszenario, das von Kosten in der Höhe von 53 Mio. EUR ausgeht. Für die Extrapolation werden jährliche Durchschnittsraten ermittelt, wobei für das Modell die Annahme getroffen wird, dass von 2018-2044 30% der durchschnittlichen Kosten anfallen. Das zweite relevante Szenario „Durchschnitt Max“ wird in den Sensitivitätsanalysen berücksichtigt, und zwar durch Ermittlung der Ergebnisse innerhalb einer wesentlichen größeren Bandbreite.

4.2 Ergebnisse

Die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse fügt die Kosten und Nutzen des REACH-Systems auf Basis eines „Hauptszenariums“ zusammen; dieses Hauptszenarium unterstellt jeweils für alle Kosten- und Nutzenkomponenten den wahrscheinlichsten Mittelwert. Nachfolgende Sensitivitätsanalysen qualifizieren diese Hauptergebnisse und ermöglichen die Erörterung der wesentlichen Einflussgrößen, sowie einer Betrachtung der „Schwellenwerte“, ab welcher REACH für Österreich einen Nutzenüberschuss erzielt.

Im Hauptszenarium führt die Einführung von REACH zu einem deutlichen volkswirtschaftlichen Ressourcengewinn (d.h. Nutzeffekte bei Transakteuren in der Volkswirtschaft, also private und öffentliche Haushalte, Unternehmen; Barwert der volkswirtschaftlichen Kos-

⁷ „National Accounting Matrix including Environmental Accounts“

ten-Nutzen-Saldi), der im Hauptszenarium etwa 2,5 Mrd. EUR ausmacht (Tabelle 8). Eine hohe interne Verzinsung (35%) und ein Übersteigen der Nutzeneffekte über die Kosten vom Neunfachen deuten auch auf eine hohe relative volkswirtschaftliche Rentabilität von REACH hin.

Tabelle 8: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse von REACH im „Hauptszenarium“

Ergebnisvariable	Ausprägung
Barwert der vw-Kosten-Nutzen-Saldi	2.511.193 Tsd. EUR
Interne Verzinsung	35,14%
Annuität	97.304 Tsd. EUR
Nutzen-Kosten-Verhältnis	9,15
Barwert der Nutzeneffekte	2.819.351 Tsd. EUR
Barwert der Kosten	308.158 Tsd. EUR

Annahmen zur Berechnung: Planungszeitraum 2008 bis 2044; Wirksamwerden der ersten positiven Gesundheitswirkungen 2014 im Ausmaß von 5% aller chemikalienbedingten Erkrankungen für das Jahr 2044; Diskontierungszinssatz: 1,00% (real).

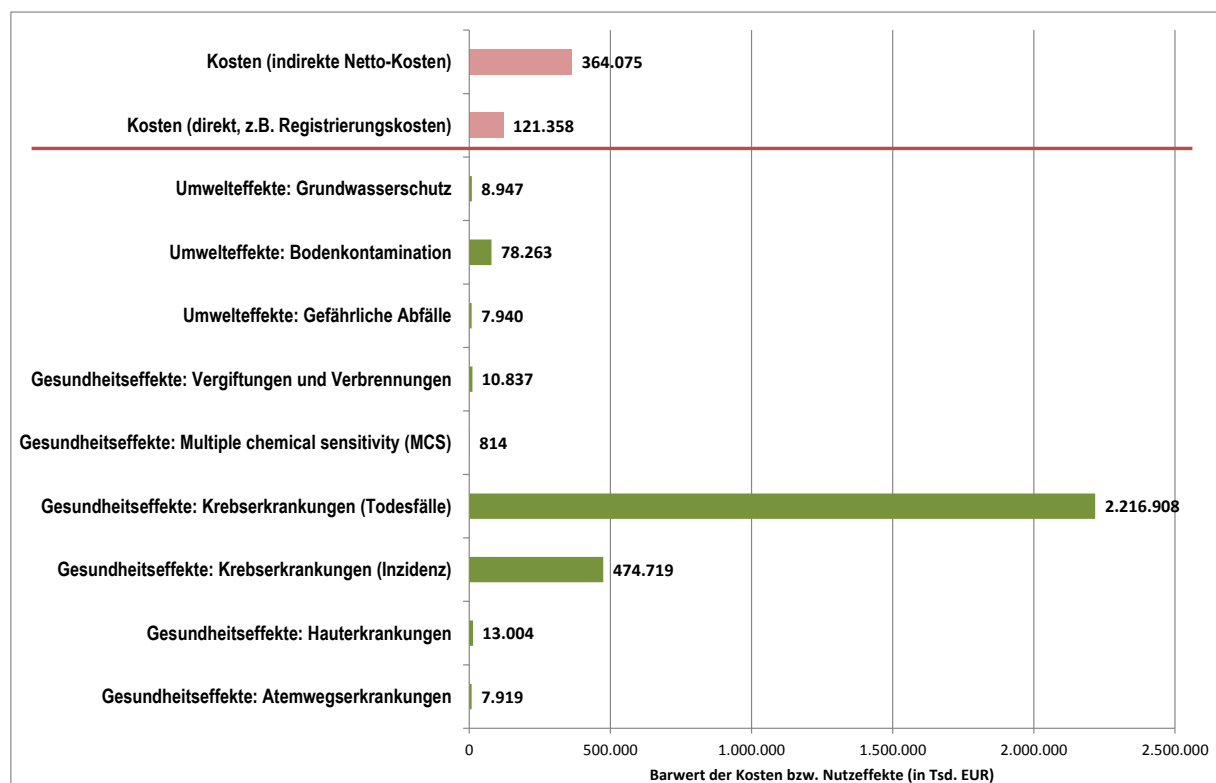


Abbildung 4: Übersicht über den Barwert der volkswirtschaftlichen Kosten- und Nutzenkomponenten des REACH-Hauptszenariums

Die Ergebnisse des Hauptszenariums sind von einer Reihe von Einflussgrößen abhängig; diese sind insbesondere der Diskontierungszinssatz, das angenommene Ausmaß der positiven Gesundheitswirkungen, und der ökonomischen Bewertung der Nutzeneffekte als auch der Kosten der Einführung und des Vollzugs von REACH. Die folgende Abbildung 5 bis Abbildung 8 zeigen eine Auswahl aus den durchgeführten Sensitivitätsanalysen.

Abbildung 5: Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums in Bezug auf den Diskontierungszinssatz

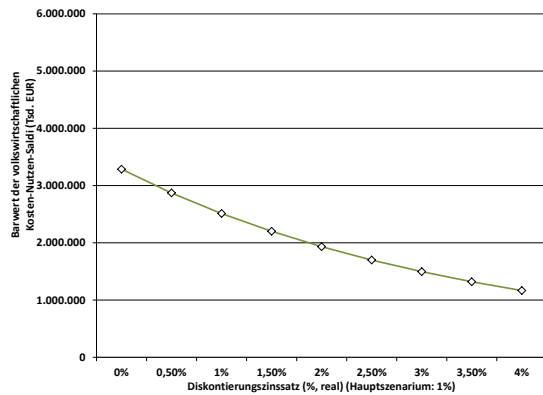


Abbildung 6: Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums in Bezug auf die Reduktion chemikalienbedingter Gesundheitsprobleme

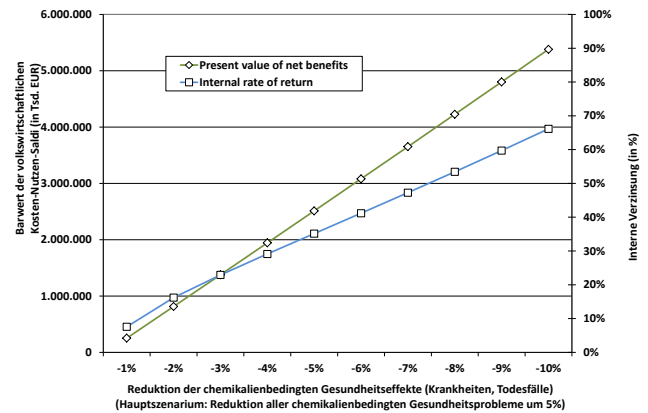


Abbildung 7: Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums bezüglich der direkten Kosten von REACH

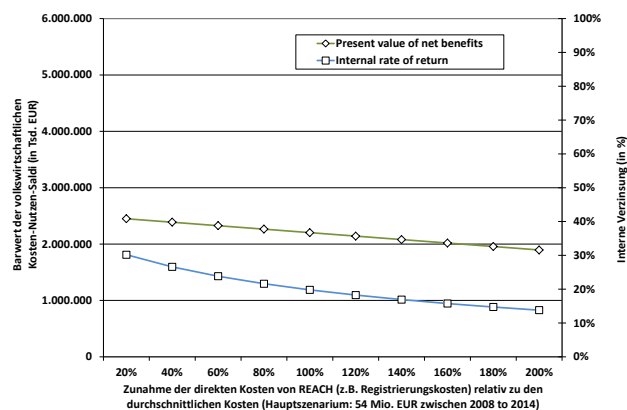
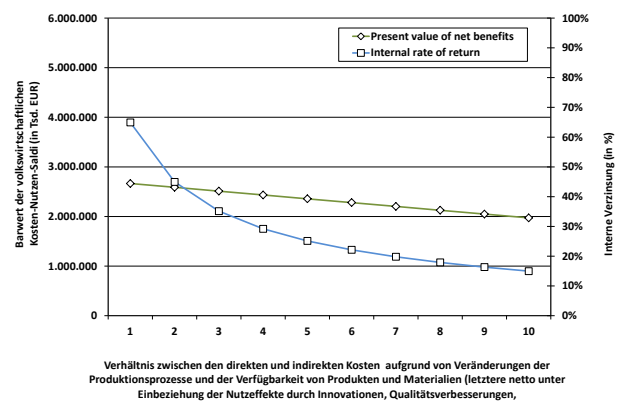


Abbildung 8: Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums bezüglich der indirekten Kosten von REACH (in Relation zu direkten Kosten)



Grundsätzlich ist bei der Interpretation der Ergebnisse sowohl des Hauptszenariums als auch der Sensitivitätsanalysen zu beachten, dass die Berechnungen auf einer Reihe von Annahmen beruhen und die einzelnen Kosten- und Nutzenkomponenten zwar auf Basis der besten verfügbaren Daten ermittelt wurden, aber doch mit großen Unsicherheiten und Informationslücken behaftet sind.

Die einzelnen Berechnungen zeigen, dass REACH für die österreichische Volkswirtschaft insgesamt auch bei sehr pessimistischen Annahmen über das Ausmaß einzelner Kosten- und Nutzenkomponenten einen durchgehend positiven Nutzenüberschuss erzielt:

- Bei einer Vervierfachung des Diskontierungzinssatzes (4% statt 1% im Hauptszenarium) reduziert sich der volkswirtschaftliche Nutzenüberschuss zwar deutlich, beträgt aber noch immer rund 1,2 Mrd. EUR (anstatt ursprünglich 2,5 Mrd. EUR).
- Die Ergebnisse werden ebenfalls durch die angenommenen Gesundheitswirkungen beeinflusst; wird angenommen, dass nur 1% aller chemikalienbedingten Erkrankungen (anstatt 5% im Hauptszenarium) durch REACH vermieden werden, so beträgt der Netto-Nutzen noch immer rund 300 Mio. EUR.

- Erhöhungen der direkten Kosten von REACH (z.B. Registrierungs-, Prüfkosten) spielen für das Ergebnis kaum eine Rolle; selbst bei einer Verdoppelung der direkten Kosten sinkt der Nutzenüberschuss nur knapp unter 2 Mrd. EUR.
- Eine Erhöhung der indirekten Netto-Kosten (d.h. Kosten und Nutzeffekte der Umstellung von Produktionen und Produkten) beispielsweise im Ausmaß des Zehnfachen der direkten Kosten (anstatt des Dreifachen) führt ebenfalls nur zu einer relativ moderaten Reduktion des volkswirtschaftlichen Nettonutzens (von rund 2,5 auf knapp unter 2 Mrd. EUR).

Literaturverzeichnis:

- CSES (2012): Interim Evaluation: Functioning of the European chemical market after the introduction of REACH. Centre for Strategy & Evaluation Services, Kent, UK
- ECHA (2014): Anonymisierte Daten zu den österreichischen Registrierungen (zur Verfügung gestellt von ECHA)
- Engelputzeder, N. (2005): Ökonometrische Analyse des Konsums der Österreicher, Technische Universität Wien
- Europäische Kommission (2013): Gesamtbericht zu REACH. COM(2013)49 final, Brüssel
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0049&from=DE>
- ExternE (1999): Externalities of Energy. Volume 7: Methodology update 1998. European Commission, Brussels
- Getzner, M. (2006): Kosten und Nutzeffekte der Chemikalienpolitik. volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse der neuen EU-Chemiepolitik (REACH) für Österreich. LIT Verlag, Wien
- Hausteiner, C., Bornschein, S., Hansen, J., Zilker, T., Förstl, H. (2005): Self-reported chemical sensitivity in Germany: A population-based survey. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 208(4), 271–278.
- Holub, H.W. & Schnabl, H. (1994): Input-Output-Analyse: Einführung, Verlag Oldenburg, München und Wien
- Miller, R.E. & Blair, P.E. (2009): Input-output analysis: foundations and extensions, Cambridge University Press, Cambridge
- Musu, T. (2004): REACHing the workplace. How workers stand to benefit from the new European policy on chemical agents. TUTB, Brussels, Belgium
- Nationaler Normenkontrollrat (2012): Schwachstellenanalyse der Registrierungspflichten durch die europäische Chemikalienverordnung REACH, Berlin, Deutschland
- Statistik Austria (2010): Grundsystematik der Güter ÖCPA 2008. Band 1: Einführung, Grundstruktur, Alphabetikum, Wien
- Statistik Austria (2014a): Demographische Prognosen. Online verfügbar:
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/index.html
- Statistik Austria (2014b): Namea. Online verfügbar:
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/umwelt/namea/index.html
- Umweltbundesamt (2012): Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2012, Wien

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Registrierungen – Anteil der Klein- und Mittelunternehmen (KMU)	6
Abbildung 2:	Vorgangsweise bei der Analyse der Folgen von REACH auf das Preisgefüge	10
Abbildung 3:	Vorgangsweise bei der Analyse der Folgen von REACH auf privaten Konsum, Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter sowie Beschäftigung	11
Abbildung 4:	Übersicht über den Barwert der volkswirtschaftlichen Kosten- und Nutzenkomponenten des REACH-Hauptszenariums	15
Abbildung 5:	Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums in Bezug auf den Diskontierungszinssatz	16
Abbildung 6:	Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums in Bezug auf die Reduktion chemikalienbedingter Gesundheitsprobleme	16
Abbildung 7:	Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums bezüglich der direkten Kosten von REACH	16
Abbildung 8:	Sensitivität der Ergebnisse des REACH-Hauptszenariums bezüglich der indirekten Kosten von REACH (in Relation zu direkten Kosten)	16

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Überblick wesentliche Ergebnisse des Workshops.....	4
Tabelle 2:	Externe Kosten nach den betroffenen Gütern (in 1.000 EUR).....	8
Tabelle 3:	Externe Kosten in Relation zur Wertschöpfung der jeweiligen Gütergruppe und insgesamt (in %).....	9
Tabelle 4:	Externe Kosten in Relation zu Bruttolöhnen und -gehältern der jeweiligen Gütergruppe und insgesamt (in %)	9
Tabelle 5:	Änderungen von Preisen, zehn am stärksten betroffene Produkte (in %)	10
Tabelle 6:	Änderungen des privaten Konsums sowie von Produktion, Wertschöpfung, Bruttolöhne und -gehälter, Beschäftigung insgesamt.....	11
Tabelle 7:	Bewertung von Gesundheitsendzuständen (EUR pro Fall, Preisbasis 2013)	13
Tabelle 8:	Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse von REACH im „Hauptszenarium“	15
Tabelle 9:	Änderungen des privaten Konsums bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)	20
Tabelle 10:	Änderungen des Produktionswerts bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)	20
Tabelle 11:	Änderungen der Wertschöpfung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)	21
Tabelle 12:	Änderungen der Bruttolöhne und -gehälter bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)	21
Tabelle 13:	Änderungen der Beschäftigung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in Beschäftigungsverhältnissen)	22
Tabelle 14:	Änderungen der Beschäftigung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in Vollzeitäquivalenten).....	22

Anhang zum Kapitel „Gesamtwirtschaftliche Effekte“

Tabelle 9: Änderungen des privaten Konsums bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-239,2	-389,2
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-177,6	-288,9
Nahrungs- und Futtermittel	-59,5	-96,8
Getränke, Tabakerzeugnisse	-56,7	-92,3
Elektrische Ausrüstungen	-38,5	-62,6
Telekommunikationsdienstleistungen	-34,4	-56,0
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-31,2	-50,7
Luftfahrtleistungen	-28,2	-45,8
DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-14,0	-22,8
Bauinstallations- u. sonst. Ausbauarbeiten	-13,7	-22,2
Andere Güter	195,8	318,4
Gesamt	-497,1	-809,0

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 10: Änderungen des Produktionswerts bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-267,0	-434,6
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-182,5	-296,9
Nahrungs- und Futtermittel	-81,2	-132,1
Getränke, Tabakerzeugnisse	-74,0	-120,4
Energie und DL der Energieversorgung	-68,3	-111,1
Telekommunikationsdienstleistungen	-46,5	-75,6
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-46,3	-75,2
Erz. d. Landwirtschaft u. Jagd; damit verbundene DL	-41,6	-67,7
Elektrische Ausrüstungen	-40,1	-65,1
Großhandelsleistungen (o. Kfz)	-36,6	-59,5
Andere Güter	-43,1	-70,3
Gesamt	-927,1	-1,508.5

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 11: Änderungen der Wertschöpfung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-112,1	-182,4
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-59,4	-96,7
Getränke, Tabakerzeugnisse	-25,4	-41,3
DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-23,8	-38,7
Großhandelsleistungen (o. Kfz)	-22,2	-36,1
Nahrungs- und Futtermittel	-21,1	-34,4
Telekommunikationsdienstleistungen	-19,3	-31,4
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-19,2	-31,2
Erz. d. Landwirtschaft u. Jagd; damit verbundene DL	-16,8	-27,3
Elektrische Ausrüstungen	-14,6	-23,7
Andere Güter	-83,5	-135,9
Gesamt	-417,4	-679,1

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 12: Änderungen der Bruttolöhne und -gehälter bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in 1.000 EUR)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-34,1	-55,4
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-25,0	-40,7
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-11,6	-18,8
Nahrungs- und Futtermittel	-11,0	-17,8
Großhandelsleistungen (o. Kfz)	-8,5	-13,8
Elektrische Ausrüstungen	-7,7	-12,6
Bauinstallations- u. sonst. Ausbauarbeiten	-6,7	-10,9
Getränke, Tabakerzeugnisse	-5,5	-8,9
Telekommunikationsdienstleistungen	-5,4	-8,8
DL der Arbeitskräfteüberlassung	-5,0	-8,1
Andere Güter	-28,1	-45,7
Gesamt	-148,5	-241,6

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 13: Änderungen der Beschäftigung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in Beschäftigungsverhältnissen)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-2,5	-4,0
Erz. d. Landwirtschaft u. Jagd; damit verbundene DL	-1,5	-2,4
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-0,5	-0,7
Nahrungs- und Futtermittel	-0,4	-0,7
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-0,4	-0,7
Getränke, Tabakerzeugnisse	-0,4	-0,6
Bauinstallations- u. sonst. Ausbauarbeiten	-0,3	-0,4
Wirtschaftliche Dienstleistungen a.n.g.	-0,2	-0,4
Großhandelsleistungen (o. Kfz)	-0,2	-0,4
DL der Arbeitskräfteüberlassung	-0,2	-0,3
Andere Güter	-1,0	-1,7
Gesamt	-7,6	-12,4

Anm.: DL steht für Dienstleistungen

Tabelle 14: Änderungen der Beschäftigung bei den zehn am stärksten betroffenen Gütergruppen (in Vollzeitäquivalenten)

Name der Gütergruppe	Szenario "Durchschnitt"	Szenario "Durchschnitt Max"
Beherbergungs- und Gastronomie-DL	-1,9	-3,1
Erz. d. Landwirtschaft u. Jagd; damit verbundene DL	-1,1	-1,8
Chemische Erzeugnisse (inkl. Pharmazeutika)	-0,4	-0,7
Landverkehrsleist. u. Transportleist. in Rohrfernleitungen	-0,4	-0,7
Nahrungs- und Futtermittel	-0,4	-0,6
Getränke, Tabakerzeugnisse	-0,3	-0,5
Bauinstallations- u. sonst. Ausbauarbeiten	-0,3	-0,4
Großhandelsleistungen (o. Kfz)	-0,2	-0,3
Wirtschaftliche Dienstleistungen a.n.g.	-0,2	-0,3
DL der Arbeitskräfteüberlassung	-0,2	-0,3
Andere Güter	-0,8	-1,4
Gesamt	-6,2	-10,0

Anm.: DL steht für Dienstleistungen