

# Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte: Bericht über eine Pilotstudie

Quantifizierung von Rechtsverletzungen bei der Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen (NACE 20.42)

03 | 2015





Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und Körperpflegeproduk-  
te: Bericht über eine Pilotstudie

---

---







Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und Körperpflegeproduk-  
te: Bericht über eine Pilotstudie

---

---



## Danksagung

Die Autoren danken CEFIC (europäischer Dachverband der chemischen Industrie), Cosmetics Europe und Unternehmen dieses Wirtschaftszweigs für ihre nützlichen Beiträge und Informationen zu dieser Pilotanalyse. Unser Dank gilt auch Professor Meindert Flikkema von der Fakultät für Betriebswirtschaft, Freie Universität Amsterdam, und Dr. Benjamin H. Mitra-Kahn, Chefvolkswirt, IP Australia, für ihre hilfreichen Kommentare.



# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	00
1. Einleitung .....	00
2. Auswirkungen von Fälschungen im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte .....	00
3. Schlussfolgerungen und Ausblick .....	00
Appendix A: The first-stage forecasting model .....	00
Appendix B: The second-stage econometric model .....	00
Appendix C: Results at country level .....	00
Quellenverzeichnis .....	00

## Zusammenfassung

Die Europäische Beobachtungsstelle für Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums (die Beobachtungsstelle) wurde mit dem Ziel eingerichtet, das Verständnis für die Rolle des geistigen Eigentums und die negativen Folgen von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums zu verbessern.

In einer zusammen mit dem Europäischen Patentamt<sup>1</sup> durchgeführten Studie hat das Harmonisierungsamt für den Binnenmarkt (HABM), vertreten durch die Beobachtungsstelle, errechnet, dass schutzrechtsintensive Wirtschaftszweige 39 % an der gesamten Wirtschaftstätigkeit in der EU ausmachen und rund 26 % der gesamten Arbeitsplätze in der EU direkt mit diesen Wirtschaftszweigen verbunden sind, während weitere 9 % aller Arbeitsplätze in der EU auf den Verkauf von Waren und Dienstleistungen aus anderen Wirtschaftszweigen durch schutzrechtsintensive Wirtschaftszweige zurückgehen.

Im Rahmen einer EU-weiten Erhebung wurden auch die Wahrnehmungen und Verhaltensweisen der europäischen Bürger in Bezug auf geistiges Eigentum, Fälschung und Piraterie<sup>2</sup> bewertet. Diese Erhebung hat ergeben, dass die Bürger den Wert von geistigem Eigentum grundsätzlich zwar anerkennen, jedoch auch dazu neigen, Verletzungen in bestimmten Fällen auf individueller Ebene für gerechtfertigt zu halten.

Die Beobachtungsstelle hat jetzt den Versuch gestartet, ein vollständiges Bild zu vermitteln und hierzu die wirtschaftlichen Auswirkungen von Fälschung und Piraterie abzuschätzen.

Dies gestaltet sich in methodischer Hinsicht schwierig, denn es wird versucht, ein Phänomen zu beleuchten, das sich seinem Wesen nach den Blicken entzieht. Um den Weg für eine Quantifizierung des Umfangs, der

---

1 - „Intellectual Property Rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union“ (Beitrag der schutzrechtsintensiven Wirtschaftszweige zur Wirtschaftsleistung und zur Beschäftigung in der Europäischen Union, nur Englisch), September 2013.

2 - Die Bürger Europas und das geistige Eigentum: Wahrnehmung, Bewusstsein und Verhalten, November 2013.



Größenordnung und der Auswirkungen von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums in der Europäischen Union zu ebnet, hat die Beobachtungsstelle gemäß ihrem Mandat ein schrittweises Vorgehen zur Bewertung der negativen Auswirkungen von Fälschungen und deren Folgen für legal tätige Unternehmen, Regierungen und Verbraucher und letztlich für die Gesellschaft als Ganzes entwickelt.

Hierzu wurden mehrere Wirtschaftszweige ausgewählt, die dafür bekannt sind bzw. von denen angenommen wird, dass dort Fälschung betrieben wird. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der ersten branchenspezifischen Studie vorgestellt, die sich auf den Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte<sup>3</sup> erstreckt.

Schätzungen gehen davon aus, dass legalen Unternehmen aufgrund von gefälschten Kosmetika (Düfte, Schönheitsprodukte und Make-up) und anderen Körperpflegeprodukten wie Sonnenschutzmittel, Haarwaschmittel, Zahnpasta, Rasierprodukte und Deodorants auf dem EU-Markt jährlich Einnahmen in Höhe von rund 4,7 Mrd. EUR entgehen, dies entspricht 7,8 % des Umsatzes des Sektors. Dadurch gehen rund 50 000 Arbeitsplätze verloren.

Wenn wir die Folgewirkungen für andere Wirtschaftszweige und für die Staatseinnahmen hinzurechnen und sowohl die direkten als auch die indirekten Auswirkungen gemeinsam betrachten, dann führen Fälschungen in diesem Bereich zu Umsatzausfällen in Höhe von 9,5 Mrd. EUR für den Wirtschaftszweig, was wiederum den Verlust von rund 80 000 Arbeitsplätzen und von 1,7 Mrd. EUR an Staatseinnahmen nach sich zieht.

---

3 - Der offizielle Name dieses Wirtschaftsbereichs gemäß NACE-Klassifikation 20.42 lautet „Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen“. NACE ist die von Eurostat, dem statistischen Amt der EU, verwendete offizielle Systematik der Wirtschaftszweige.

# 1. Einleitung

Eines der Hauptprobleme, das die wirksame Durchsetzung von Rechten des geistigen Eigentums in der EU behindert, hängt mit dem Mangel an Wissen über den genauen Umfang, die Größenordnung und die Auswirkungen von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums zusammen. Viele Versuche, den Umfang von Fälschungen und ihre Folgen für Unternehmen, Verbraucher und die Gesellschaft als Ganzes zu beziffern, sind daran gescheitert, dass es an einer einvernehmlichen und einheitlichen Methodik für die Erhebung und Auswertung von Daten über Fälschung und Piraterie in den unterschiedlichsten Branchen mangelt. Es wurden verschiedene Ansätze verfolgt, etwa Erhebungen, Testkäufe oder die Überwachung von Online-Aktivitäten, wodurch es noch schwieriger wurde, die Ergebnisse für die Wirtschaft insgesamt zusammenzufassen. Eine zuverlässige Quantifizierung des untersuchten Phänomens stellt aufgrund seiner Besonderheiten eine extreme Herausforderung dar, denn die Beschaffung umfassender Daten für undurchsichtige und heimliche Handlungen gestaltet sich zwangsläufig schwierig.

Diese Herausforderungen wiederum haben diejenigen, die mit der Durchsetzung von Rechten des geistigen Eigentums befasst sind und für die Festlegung konkreter Prioritäten, Programme und Ziele für die Durchsetzung zuständig sind, bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben beeinträchtigt, denn sie haben die Möglichkeiten, eine gezieltere Politik sowie faktengestützte öffentliche Sensibilisierungskampagnen zu konzipieren, beschnitten.

Zur Bewältigung dieser Herausforderungen hat die Beobachtungsstelle eine gezielte Vorgehensweise entwickelt und im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte erstmals umgesetzt, wobei sie den methodischen Einschränkungen voll und ganz Rechnung getragen hat. Dieser Bereich, der von Eurostat offiziell *Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen* genannt wird<sup>4</sup>, erstreckt sich auf ein breites Produktspektrum wie z. B.:

- Duftstoffe (Parfüms) und Duftwässer (Eaux de Toilette);
- Schönheitspflege- und Schminkmittel (Make-up);
- Sonnenschutz- und Bräunungsmittel;
- Zubereitungen zur Hand- oder Fußpflege;
- Haarwaschmittel, Haarlacke, Ondulier- und Entkrausungspräparate;
- Zahnputzmittel und Zubereitungen für die Mundhygiene einschließlich Haftpulver für Zahnprothesen;
- Rasiermittel einschließlich Mittel zur Verwendung vor oder nach der Rasur;
- Deodorants und Badesalze;
- Enthaarungsmittel;
- Herstellung von kosmetischen Seifen.

4 - NACE-Code 20.42 von Eurostat





Bei dem dieser Studie zugrunde liegenden Ansatz wird versucht, den Umfang der beiden größten wirtschaftlichen Auswirkungen von Fälschungen einzuschätzen, nämlich die direkten und indirekten Kosten für die Industrie und die Kosten für den Staat/die Gesellschaft.

### 1) Direkte Kosten für die Industrie

Die Kosten für die Industrie bestehen im Wesentlichen aus den Umsatzausfällen infolge von Fälschungen. Daher ist die Schätzung der Umsatzausfälle aufgrund von Fälschungen der notwendige erste Schritt, weil er sowohl erhebliche wirtschaftliche Konsequenzen in sich birgt als auch weitere Folgen mit sich bringt, etwa den Ausfall an Steuereinnahmen.

Die Methodik beruht auf der Anpassung einer Methodik, die ursprünglich für die Europäische Kommission<sup>5</sup> entwickelt wurde und daher weniger auf Unternehmensebene, sondern vielmehr auf Branchenebene angewandt werden kann und die sich hinsichtlich ihrer Anwendung in der Praxis als äußerst schwierig erwiesen hat.

Die Schwankungen bei den im jeweiligen Wirtschaftszweig erzielten Umsatzerlösen werden anhand von statistischen Methoden analysiert, die es dem Wissenschaftler ermöglichen, sie zu wirtschaftlichen und sozialen Faktoren in Beziehung zu setzen und dadurch die Höhe der entgangenen Umsätze für die Rechteinhaber infolge von Fälschungen zu schätzen.

Entgangene Umsätze führen auch zu einem Verlust von Arbeitsplätzen im betroffenen Wirtschaftszweig, der aus den europäischen statistischen Beschäftigungsdaten für den betreffenden Sektor abgeleitet werden kann.

### 2) Indirekte Auswirkungen von Fälschungen

Neben den direkten Umsatzausfällen im jeweiligen Wirtschaftszweig sind aber auch Auswirkungen auf andere Branchen der EU-Wirtschaft festzustellen. Diese indirekten Auswirkungen sind darauf zurückzuführen, dass die einzelnen Wirtschaftszweige Waren und Dienstleistungen untereinander kaufen, die sie bei ihren Fertigungsprozessen einsetzen. Wenn der Umsatz eines Sektors aufgrund von Fälschungen sinkt, dann wird dieser Sektor auch weniger Waren und Dienstleistungen von seinen Lieferanten kaufen und damit Umsatzrückgänge und entsprechende Beschäftigungseffekte in anderen Bereichen auslösen.

### 3) Auswirkungen auf die Staatsfinanzen

Da die in Rede stehenden Handlungen illegal sind, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass diejenigen, die gefälschte Waren herstellen und vertreiben, auf die damit erwirtschafteten Umsatzerlöse und Einnahmen auch keine Steuern zahlen. Daher gehören die daraus resultierenden Steuerausfälle für die Regierung, insbesondere

---

5 - RAND (2012): Measuring IPR infringements in the internal market. Informe elaborado para la Comisión Europea.

Einkommensteuern und Sozialabgaben, Körperschaftssteuern und indirekte Steuern wie Verbrauchsteuern oder Mehrwertsteuer, zu den weiteren Auswirkungen von Fälschungen.

Zur Ermittlung dieser Kosten werden verschiedene Zusammenhänge beleuchtet. Die Methodik wird in den Anhängen A und B ausführlich erklärt und nachstehend in einem Überblick kurz dargestellt.

### Schritt 1: Schätzung der Umsatzausfälle infolge von Fälschungen

Die Umsatzprognosen des Wirtschaftszweigs werden erstellt und mit dem tatsächlichen Umsatz in jedem Land gemäß den amtlichen Statistiken verglichen. Der Unterschied lässt sich anhand von sozioökonomischen Faktoren wie z. B. der Entwicklung der Haushaltseinkommen oder von demografischen Faktoren erklären, beispielsweise der Anteil der Frauen im Alter von 20 bis 49 Jahren (da bei dieser Gruppe davon ausgegangen werden kann, dass sie Kosmetika in erheblichem Umfang verbraucht). Darüber hinaus sind auch Faktoren in Verbindung mit Fälschungen von Belang, etwa das Verhalten der Verbraucher<sup>6</sup> sowie die Merkmale der Märkte eines Landes und die rechtlichen und aufsichtsrechtlichen Rahmenbedingungen<sup>7</sup>. Der Unterschied zwischen dem geplanten und dem tatsächlichen Umsatz wird analysiert, um daraus das Ausmaß abzuleiten, in dem gefälschte Waren konsumiert werden.

### Schritt 2: Umrechnung der Umsatzausfälle in verlorene Arbeitsplätze und entgangene Staatseinnahmen

Da die legalen Unternehmen weniger verkaufen, als sie ohne Fälschungen verkauft hätten, beschäftigen sie auch weniger Arbeitnehmer. Da die Verluste in den Bereichen Fertigung, Groß- und Einzelhandel zu verzeichnen sind, werden die Beschäftigungsdaten von Eurostat in diesen Bereichen zur Schätzung der Zahl der Arbeitsplätze herangezogen, die aufgrund des Rückgangs in der legalen Geschäftstätigkeit infolge der durch Fälschungen bedingten Umsatzausfälle verloren gegangen sind.

Neben den direkten Umsatzausfällen im betreffenden Wirtschaftszweig sind auch indirekte Auswirkungen auf andere Branchen zu verzeichnen, da dieser Bereich weniger Waren und Dienstleistungen von seinen Lieferanten kaufen wird, was zu Umsatzrückgängen und entsprechenden Beschäftigungseffekten in anderen Bereichen führt.

Außerdem wirkt sich die verminderte Wirtschaftstätigkeit im privaten Sektor auch auf die Staatseinnahmen aus, insbesondere auf das Steueraufkommen wie Mehrwertsteuer, die Steuern auf das Haushaltseinkommen und die Steuern auf Unternehmensgewinne, aber auch auf die Sozialabgaben.

---

6 - Es werden die Ergebnisse der vom HABM im November 2013 veröffentlichten Studie zur Wahrnehmung von geistigem Eigentum zugrunde gelegt, etwa die Neigung der Unionsbürger, gefälschte Waren bewusst zu kaufen.

7 - Bei dieser Studie wird der Weltbankindikator „Regelungsqualität“ verwendet.



Dabei ist zu beachten, dass die indirekten Auswirkungen von Umsatzausfällen infolge von Fälschungen nur Ausfälle in Branchen umfassen, die Vorleistungen für die Herstellung oder den Vertrieb von *legalen Produkten* in der EU erbringen. Mögliche positive Auswirkungen der Vorleistungen für die Herstellung oder den Vertrieb von illegalen Waren, die innerhalb oder außerhalb der EU hergestellt werden können, werden bei dieser Studie nicht berücksichtigt. Mit anderen Worten, die ermittelten indirekten Auswirkungen sind ein Bruttoeffekt, bei dem die langfristigen Auswirkungen der Verschiebung der Umsätze von legalen hin zu illegalen Herstellern oder auch die Tatsache, dass ein gewisser Anteil des mit gefälschten Waren erzielten Umsatzes über legale Vertriebskanäle erwirtschaftet wird, nicht berücksichtigt werden. Der Nettobeschäftigungseffekt könnte daher kleiner ausfallen als der hier ermittelte Bruttoeffekt<sup>8</sup>.

Ebenso generieren illegale Aktivitäten zwar insofern keine Steuereinnahmen im gleichen Umfang wie legale Aktivitäten, als der Vertrieb und Verkauf gefälschter Waren über legale Absatzkanäle erfolgen, doch da auf diese Produkte direkte und indirekte Steuern in einer bestimmten Höhe erhoben wird, kann die Nettoverringering der Staatseinnahmen kleiner ausfallen als der hier ermittelte Bruttoeffekt. Leider ist es aufgrund der derzeit vorliegenden Daten nicht möglich, diese Nettoeffekte mit einem ausreichenden Grad an Genauigkeit zu ermitteln.

Im nächsten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse der Studie vorgestellt.

---

8 - Andererseits werden in diesem Bericht lediglich die Auswirkungen auf den im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte auf dem EU-Markt erzielten Umsatz geschätzt. Soweit also gefälschte Produkte auf Märkten außerhalb der EU zu einer Verlagerung der Ausfuhren hin zu rechtmäßigen EU-Herstellern führen, ist in der EU ein weiterer Beschäftigungsrückgang zu verzeichnen, der hier nicht erfasst wird.

## 2. Auswirkungen von Fälschungen im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte

Ausgangspunkt ist die Schätzung des Verbrauchs dieser Produkte in jedem Land.

Aufgrund der amtlichen Daten zur Produktion und zu den Handelsspannen im Intra-/Extra-EU-Handel wird der gesamte Verbrauch in der EU im Jahr 2011<sup>9</sup> auf 60 Mrd. EUR oder rund 120 EUR pro Kopf geschätzt.

Aufgrund dieser Daten wurde der Unterschied zwischen dem geplanten und dem tatsächlichen Umsatz für jedes Land geschätzt (Anhang A) und anhand statistischer Methoden analysiert (Anhang B), wobei Umsatzausfälle zu Faktoren (im Wirtschaftsjargon Variablen genannt) in Beziehung gesetzt werden wie z. B.:

- Pro-Kopf-Verbrauch dieser Produkte und Verbraucherpreisindex für Körperpflegeprodukte (sozioökonomische Variablen);
- Anteil der Bevölkerung, der bei der Studie zur Wahrnehmung von geistigem Eigentum angibt, bewusst gefälschte Produkte gekauft zu haben, und Steigerungsrate des Weltbankindicators „Regelungsqualität“<sup>10</sup> (Variablen zu Fälschungen).

Die sich daraus ergebenden Schätzwerte für die Umsatzausfälle infolge von Fälschungen sind für alle Mitgliedstaaten in der nachstehenden Abbildung dargestellt<sup>11</sup>. Dabei handelt es sich um die vorstehend erörterten direkten Auswirkungen von Fälschungen.

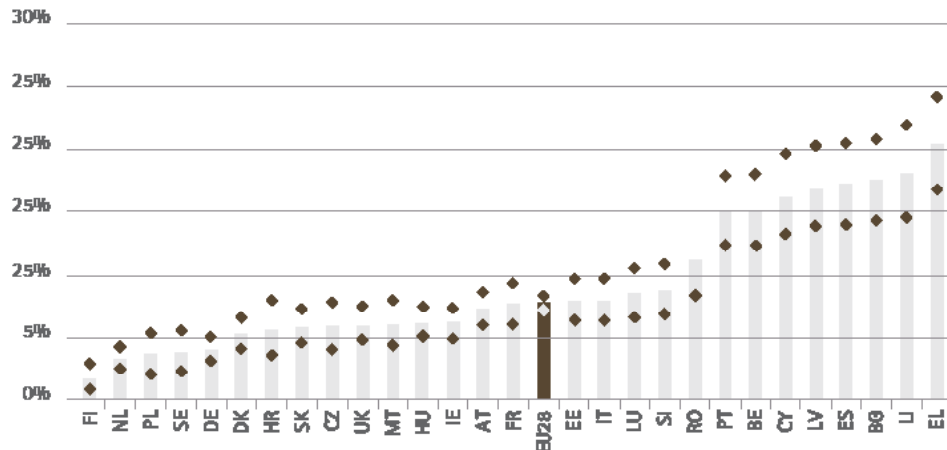
Der Balken gibt für jedes Land die Auswirkungen von Fälschungen auf den Wirtschaftszweig an, ausgedrückt als prozentualer Anteil der Umsätze, während die Karos das 95 %-Konfidenzintervall dieses Schätzwerts anzeigen<sup>12</sup>. Die Zahlen sind Durchschnittswerte für den Fünfjahreszeitraum 2007-2011.

9 - 2011 belief sich die Produktion in der EU auf 32 Mrd. EUR. Die Nettoausfuhren in Drittländer betragen 11 Mrd. EUR, damit bleiben 21 Mrd. EUR (Ab-Werk-Preise) für den Verbrauch in der EU. Die Handelsspannen des Groß- und Einzelhandels beliefen sich auf insgesamt 39 Mrd. EUR, so dass der Betrag, der letztlich von den Verbrauchern in der EU ausgegeben wurde, bei 60 Mrd. EUR lag.

10 - Der Weltbankindikator „Regelungsqualität“ gibt an, wie die Fähigkeit der Regierung wahrgenommen wird, eine solide Politik zu betreiben und vernünftige Regelungen zu erlassen, die die Entwicklung des privaten Sektors ermöglichen und fördern.

11 - In Anhang C ist eine Tabelle mit den zugrunde liegenden Ergebnissen, aufgeschlüsselt nach Ländern, enthalten.

12 - Das 95 %-Konfidenzintervall ist eine statistische Berechnung, was bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, dass die tatsächliche Zahl zwischen der oberen und der unteren Grenze dieses Intervalls liegt, 95 % beträgt. So beträgt beispielsweise der geschätzte Anteil der Umsatzausfälle für die EU insgesamt 7,8 %, und die Wahrscheinlichkeit, dass der Anteil in Wirklichkeit zwischen 7,2 % und 8,3 % liegt, wie aus der Tabelle in Anhang C hervorgeht, beträgt 95 %.



Für die EU als Ganzes<sup>13</sup> beläuft sich der geschätzte Effekt von Fälschungen auf insgesamt 7,8 % des Verbrauchs (4,7 Mrd. EUR). Dabei handelt es sich um eine direkte Schätzung der durch Fälschungen in diesem Wirtschaftszweig bedingten jährlichen Umsatzausfälle für die legalen Unternehmen in der EU einschließlich der Einbußen in der Fertigung, im Groß- und Einzelhandel.

Da die legal tätige Industrie weniger verkauft, als sie ohne Fälschungen verkauft hätte, beschäftigt sie auch weniger Arbeitnehmer. Da die Verluste in den Bereichen Fertigung, Groß- und Einzelhandel verzeichnet werden, werden Beschäftigungsdaten von Eurostat in diesen Bereichen zur Schätzung der Zahl der Arbeitsplätze herangezogen, die aufgrund der durch Fälschungen bedingten Umsatzausfälle verloren gegangen sind. Dabei wird das Verhältnis zwischen Beschäftigung und Umsatz für die drei Bereiche auf EU-Ebene herangezogen, um die entsprechenden Verluste an Arbeitsplätzen im legalen Wirtschaftsbereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte zu ermitteln; dies hat ergeben, dass in der gesamten EU 51 561 Arbeitsplätze verloren gingen.

13 - Die Schätzung wurde anhand von Daten aus 20 Mitgliedstaaten vorgenommen, da diese Länder 90 % des Gesamtverbrauchs von EU28 ausmachen und zu Recht davon ausgegangen werden kann, dass die daraus resultierenden Koeffizienten auch auf die acht Mitgliedstaaten angewandt werden können, für die keine Daten zu den abhängigen Variablen vorlagen.

Die detaillierten Ergebnisse für die Umsatzausfälle und verlorenen Arbeitsplätze in diesem Wirtschaftszweig sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

	Umsatzausfälle (in Mio. EUR)	Verlorene Arbeitsplätze
Fertigung	1 762	10 667
Großhandel	1 938	14 010
Einzelhandel	1, 009	26 884
<b>Insgesamt</b>	<b>4 708</b>	<b>51 561</b>

Etwa die Hälfte aller Arbeitsplätze ist im Einzelhandel verloren gegangen, gefolgt vom Großhandel und von der Fertigung. Wie bereits erwähnt, wird bei dieser Berechnung dem möglichen Eindringen gefälschter Waren in die legalen Absatzkanäle nicht Rechnung getragen, was bedeuten würde, dass der Nettobeschäftigungsverlust kleiner sein könnte als der hier ausgewiesene Bruttoausfall.

### Indirekte Auswirkungen

Neben den direkten Umsatzausfällen im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte sind aber auch Auswirkungen auf andere Zweige der EU-Wirtschaft festzustellen, da der Sektor aufgrund der Umsatzeinbußen infolge von Fälschungen weniger Waren und Dienstleistungen von seinen Lieferanten, etwa der chemischen Industrie, der Verpackungsindustrie usw., kaufen wird, was zu Umsatzrückgängen und entsprechenden Beschäftigungseffekten in anderen Sektoren führt.

Diese indirekten Auswirkungen werden anhand von Daten von Eurostat<sup>14</sup> geschätzt, was deutlich macht, wie viel der Bereich Duftstoffe und Körperpflegemittel in der EU von anderen Branchen für die Herstellung seiner Produkte bezieht<sup>15</sup>.

Da der Endverbrauch von Duftstoffen und Körperpflegemitteln entsprechend den Schätzungen in diesem Bericht auch die Handelsspannen des Groß- und Einzelhandels umfasst und nicht nur den Produktionswert, beläuft sich die hier in Rede stehende Endnachfrage auf 4,7 Mrd. EUR, davon entfallen 1,8 Mrd. EUR auf den

14 - Aus den von Eurostat veröffentlichten Input-Output-Tabellen wird die Struktur der erforderlichen Vorleistungen deutlich, die für die Produktion für eine bestimmte Endnachfrage benötigt werden, wobei auch berücksichtigt wird, ob diese Vorleistungen vom heimischen Markt stammen oder importiert werden.

15 - Die Input-Output-Tabellen von Eurostat beruhen auf der NACE-2- und nicht der NACE-4-Ebene. Dies bedeutet, dass für die Berechnung der Auswirkungen des Umsatzrückgangs im Bereich NACE 20.42 die Struktur der chemischen Industrie als Ganzes berücksichtigt werden muss (NACE 20).



Produktionswert (NACE 20.42), 1,9 Mrd. EUR auf die Handelsspanne des Großhandels und 1 Mrd. EUR auf die Handelsspanne des Einzelhandels<sup>16</sup>.

Ausgehend von diesen Prämissen belaufen sich die erforderlichen Vorleistungen in der EU-Wirtschaft für die Produktion für eine Endnachfrage nach Duftstoffen und Körperpflegemitteln von 4,7 Mrd. EUR anhand der europäischen statistischen Daten für das Bezugsjahr 2009 auf insgesamt 9,5 Mrd. EUR, die den folgenden Wirtschaftszweigen zugewiesen werden (in Mrd. EUR):

Chemische Industrie	2,3	Finanzdienstleistungen	0,2
Großhandel	2,3	Sicherheit	0,2
Einzelhandel	1,1	Miete und Leasing	0,1
Rechts- und Steuerberatung	0,3	Werbung	0,1
Strom und Gas	0,3	Bauwirtschaft	0,1
Lagerhaltung	0,2	Andere Wirtschaftszweige	2,1
Immobilien	0,2	<b>GESAMT</b>	<b>9,5</b>

Somit gehen der Wirtschaft neben den direkten Auswirkungen auf die an der Herstellung und am Vertrieb von Duftstoffen und Körperpflegemitteln beteiligten Wirtschaftszweige (Jahresumsatz: 4,7 Mrd. EUR) weitere 4,8 Mrd. EUR aufgrund von Fälschungen in anderen Zweigen verloren. Dabei handelt es sich um die indirekten Auswirkungen von Fälschungen<sup>17</sup>.

Wenn wir im Hinblick auf die Beschäftigung die Einbußen in den Zuliefererbereichen zum direkten Verlust von Arbeitsplätzen im Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte hinzurechnen, beläuft sich der Verlust von Arbeitsplätzen infolge von Fälschungen von Duftstoffen und Körperpflegemitteln auf insgesamt 78 959 Arbeitsplätze.

Und schließlich wirkt sich die verminderte Wirtschaftstätigkeit im legalen privaten Wirtschaftszweig auch auf die Staatseinnahmen aus<sup>18</sup>. Wenn wir von dieser Voraussetzung ausgehen, lassen sich die Steuerausfälle, die mit Duftstoffen und Körperpflegemitteln mit einem Verkaufswert von 4,7 Mrd. EUR umgesetzt worden wären, errechnen, ebenso die Steuereinkünfte, die dem gesamten, vorstehend berechneten Verlust (direkt + indirekt) in Höhe von 9,5 Mrd. EUR entsprechen.

16 - Die NACE-Codes für die entsprechenden Branchen lauten: 46.45 (Großhandel mit kosmetischen Erzeugnissen und Körperpflegemitteln) und 47.75 (Einzelhandel mit kosmetischen Erzeugnissen und Körperpflegemitteln).

17 - Wie bereits in Abschnitt 1 erwähnt, erfolgt diese Berechnung unter der Prämisse, dass die gefälschten Produkte außerhalb der EU hergestellt werden. Wenn sie (teilweise) innerhalb der EU hergestellt werden, dann würden die indirekten Auswirkungen geringer ausfallen als in der Tabelle ausgewiesen, da die illegalen Hersteller vermutlich einige ihrer Vorleistungen von EU-Herstellern beziehen würden.

18 - Laut WIPO (2010) und OECD (2008) gehen die meisten empirischen Arbeiten davon aus, dass Fälschung auf informellen Märkten betrieben wird, die keine Steuereinnahmen erzielen.

Bei den hier betrachteten Steuerarten handelt es sich hauptsächlich um Folgende<sup>19</sup>: Mehrwertsteuer (MwSt), Steuern auf das Haushaltseinkommen und Steuern auf das Einkommen bzw. die Gewinne von Unternehmen.

- 1) Die Mehrwertsteuerausfälle werden auf der Grundlage des Verbrauchs der Haushalte von direkten Umsatzausfällen im Bereich Duftstoffe und Körperpflegemittel (4,7 Mrd. EUR) veranschlagt<sup>20</sup>, der sich auf 713 Mio. EUR beläuft.

---

- 2) Die Ausfälle an Steuern auf das Haushaltseinkommen, die anhand des Lohnanteils an den Gesamtlöhnen geschätzt werden, der mit den verloren gegangenen Arbeitsplätzen unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Auswirkungen auf die Beschäftigung erwirtschaftet würde, belaufen sich auf 416 Mio. EUR.

---

- 3) Die Ausfälle an Steuern auf Unternehmensgewinne werden anhand des Anteils der direkten und indirekten Kosten für die Industrie geschätzt und belaufen sich auf 143 Mio. EUR.

Darüber hinaus werden auch die Sozialabgaben in Verbindung mit den verloren gegangenen direkten und indirekten Arbeitsplätzen geschätzt. Eurostat liegen Daten zu den Sozialabgaben, aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweigen, vor, so dass die Sozialabgaben je Arbeitnehmer in jedem Wirtschaftszweig zur Berechnung der Beitragsausfälle infolge von Fälschungen herangezogen werden können. Diese Beitragsausfälle belaufen sich auf 463 Mio. EUR.

---

**Die Gesamtausfälle bei den Staatseinnahmen (Steuern auf Haushaltseinkommen und Sozialabgaben, Körperschaftssteuern und MwSt) können mit rund 1,7 Mrd. EUR angesetzt werden.**

---

---

19 - Die Gesamtgrößen für die Steuern in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden von Eurostat veröffentlicht und enthalten Informationen über die Gesamtzahlungen für diese drei Steuerarten auf allen staatlichen Ebenen.

20 - Die aufgrund der indirekten Auswirkungen erzielte Mehrwertsteuer wird nicht veranschlagt, da die Vorleistungen Zwischenprodukte sind, auf die im Allgemeinen keine MwSt abgeführt wird.





### 3. Schlussfolgerungen und Ausblick

Die erste Pilotstudie, mit der versucht wird, das Ausmaß und die Auswirkungen von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums für einen spezifischen Wirtschaftszweig, in diesem Fall den Bereich Kosmetika und Körperpflegeprodukte, zu quantifizieren, hat aussagekräftige Schätzwerte für das Ausmaß des Problems von Fälschungen für legale Unternehmen und für die Gesellschaft im Hinblick auf Umsatzausfälle zur Verfügung gestellt, die zum Verlust von Arbeitsplätzen und von Staatseinnahmen führen. Bei dieser Studie wurde die Methodik erprobt, und es wurden die Vorteile einer Zusammenarbeit mit Interessenträgern deutlich gemacht, denn ihre Kenntnisse der Marktverhältnisse im betreffenden Wirtschaftszweig können genutzt werden, während für die Analyse zugleich harmonisierte europäische statistische Daten herangezogen werden.

Dieser ersten Branchenstudie werden in den kommenden Monaten weitere ähnliche Studien folgen, die sich auf ein Dutzend weiterer Branchen erstrecken; dabei wird die gleiche Methodik angewandt und mit Daten und Wissen kombiniert, die von den Interessengruppen dieser Wirtschaftszweige beigesteuert werden. Zu diesen Branchen gehören: Bekleidung, Schuhe und Accessoires; Arzneimittel; Tabakwaren; Reisegepäck und Handtaschen; Reisegepäck und Schmuck; alkoholische Getränke (Bier, Wein und Spirituosen) sowie die Bereiche Spielwaren und Spielzeug, Computer und Automobilteile.

Parallel dazu hat die Beobachtungsstelle zusammen mit der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine gemeinsame Studie in Angriff genommen mit dem Ziel, den Wert gefälschter Waren im internationalen Handel zu schätzen, sowie außerdem Studien über Verletzungen in der Musik-, Film- und eBook-Branche, in diesem Fall mit Unterstützung der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission.

Zusammen genommen ergänzen sich diese Studien gegenseitig und vermitteln einen vollständigen und objektiven Überblick über die Auswirkungen von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums in Europa, damit politische Entscheidungsträger bei der Entwicklung einer wirksamen Durchsetzungspolitik unterstützt werden können.



Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und  
Körperpflegeprodukte: Bericht über eine Pilotstudie

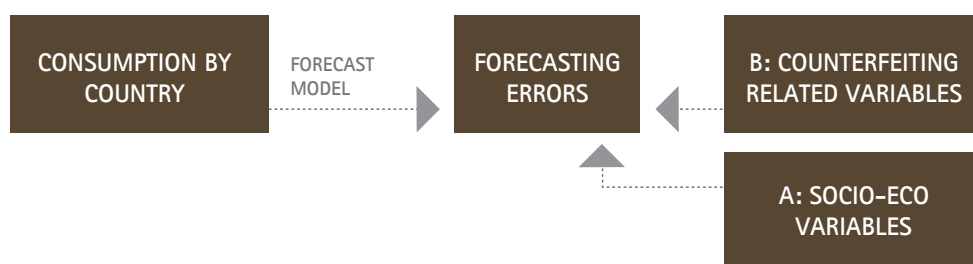
## Appendix A: The first-stage forecasting model





## Overview

The methodology used in the study is depicted in the following figure and explained in detail in this Appendix and in Appendix B.



The first stage in the model for quantification of infringement requires building models that produce forecasts of sales of products in each country. Assuming that a reasonably long time series of sales by country is available, a model is created that explains the trend of this time series and predicts the value of sales in subsequent years.

Once the forecast has been generated, the forecasting error is the difference between the prediction and the actual consumption, expressed as a share of actual consumption in order to avoid the effect of differences in the magnitude of consumption across countries and years:

$$q_{it}^* = \frac{\hat{Y}_{it} - Y_{it}}{Y_{it}}$$

where  $Y_{it}$  is consumption in country  $i$  and year  $t$  (measured in EUR) and  $\hat{Y}_{it}$  is the forecast of  $Y_{it}$  obtained using information until  $t-1$ .

The relative error  $q_{it}^*$  measures to what extent the forecasting model has estimated a higher than actual value as a share of actual consumption. It is thus positive if the model over-forecasted consumption and negative in case of under-forecasting.

The forecasting errors are not interesting in and of themselves. The purpose of this study is not to produce a “good” forecast but rather to generate a set of relative forecasting errors which can then be analysed in the second stage. Forecasts were estimated based on univariate models and using an automatic procedure, which ensures that they are comparable and not polluted by a priori knowledge of factors influencing changes in demand.

### Obtaining forecasts using ARIMA models

Various methods for obtaining forecasts exist. The so-called Box-Jenkins approach has been in widespread use since the early 1970s. It involves estimating models that only need past values of a variable to forecast future values of the same variable. These models are called univariate Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) models (or univariate Box-Jenkins models) and have become very popular due to their simplicity and easy interpretation. They often deliver better forecast performance than econometric models.

In order to obtain the simplest possible forecast, comparable across all Member States, univariate ARIMA models are applied. These models only use the past values of each variable to predict future consumption. In effect, an ARIMA model is simply an extrapolation of trends, albeit one that uses an advanced extrapolation method.

An ARIMA model can be expressed as follows:

$$Y_{it} = f(Y_{it-1} + Y_{it-2} + \dots + Y_{it-k}) + u_{it}$$

Where  $Y_{it}$  represents sales of a product in country  $i$  and year  $t$ . The model explains the value in year  $t$  as a function  $f$  of values in the preceding  $k$  years. But since the value of sales in a year cannot be determined exactly based on past values, an error term, denoted  $u_{it}$ , remains.

Such univariate models explain what would happen next year 'ceteris paribus', that is, assuming that factors which influence sales have not changed or are not expected to change. Therefore, these models include the effects of counterfeiting on product sales to the extent such effects persist over time.

Once the function  $f$  has been estimated, and assuming that factors that influence  $Y$  have not changed, the forecast for a future year  $t+j$  can be obtained by applying the estimated equation:

$$\hat{Y}_{it+j} = f(\hat{Y}_{it+j-1} + \hat{Y}_{it+j-2} + \dots + \hat{Y}_{it+j-k})$$

In summary, the ARIMA forecast provides the expected sales for year  $t+j$  if underlying trends do not change, including the influence of counterfeiting.

For the estimation of the ARIMA models in this study, the TRAMO software was used. This software was developed by Banco de España and is widely used in many official institutions<sup>18</sup>.

TRAMO provides an automatic procedure, which tests for log and level specification, interpolates missing observations and performs automatic model identification and outlier detection. The main criteria used in

---

21 - [http://www.bde.es/bde/es/secciones/servicios/Profesionales/Programas\\_estadi/Programas\\_estad\\_d9fa7f3710fd821.html](http://www.bde.es/bde/es/secciones/servicios/Profesionales/Programas_estadi/Programas_estad_d9fa7f3710fd821.html)



the automatic model identification are: out-of-sample forecasts test, Bayesian Information Criteria (BIC) and minimum Mean Squared Error (MSE) of forecasting errors with special consideration of parsimonious and balanced models (orders of total AR and MA). The models are estimated by exact maximum likelihood (ML).

This method was used to generate the stage 1 forecasts in this report. First, the complete time period 1995-2011 was used to interpolate missing data. Then, forecasts were estimated for year  $t$  ( $t= 2007, 2008, 2009, 2010$  and  $2011$ ) using the time span until  $t-1$  so that one-period-ahead forecasts for 5 years were obtained. A sequential updated forecasting run was carried out, re-estimating models with each additional data point. This yielded estimated forecasting errors for five years (2007 to 2011) for each of 20 countries. These forecasting errors are quite volatile, mainly because consumption is also very volatile, with annual variation ranging between +50% and -30%.

The forecasting errors, defined as the differences between forecast and actual values of  $Y_{it}$ , were used in the second stage of the demand model. It must be underlined that the one-period-ahead forecasting errors estimated with ARIMA models follow a white noise process that is stationary and thus uncorrelated in time with zero mean and constant and finite variance.

The relative forecasting errors, expressed as a share of actual consumption, for the 20 countries are shown below

RELATIVE ERRORS %	2007	2008	2009	2010	2011
AUSTRIA	0.2	3.1	-0.4	1.5	-1.1
BELGIUM	-11.1	24.0	-23.2	0.4	-2.9
CYPRUS	4.5	-6.9	11.5	5.9	9.4
GERMANY	2.8	-16.9	12.4	-7.3	5.4
DENMARK	1.	17.1	-2.8	2.9	23.2
GREECE	-10.9	-10.2	-8.3	0.8	-14.0
SPAIN	4.1	11.4	10.3	9.7	-0.1
FINLAND	NA	-0.7	-4.3	-1.3	2.2
FRANCE	-10.0	NA	1.5	-3.6	-1.9
HUNGARY	-27.3	8.3	11.8	-4.6	-12.8
ITALY	-4.4	-2.1	-3.1	-17.3	0.8
LITHUANIA	-23.0	-30.9	27.9	18.2	39.3
LUXEMBURG	NA	NA	-34.5	-8.5	-28.7
POLAND	-8.9	6.2	33.3	-33.0	19.4
PORTUGAL	-11.8	5.1	-3.1	34.1	5.0
ROMANIA	NA	20.3	13.4	-4.2	8.0
SWEDEN	-36.5	-8.0	19.9	-116	-5.8
SLOVENIA	-23.8	-10.0	-6.8	9.6	2.2
SLOVAKIA	3.0	32.0	6.1	37.8	19.5
UNITED KINGDOM	4.4	6.8	4.3	-7.3	-10.6

Thus, while the overall forecasting error over the five years was small, at 0.2%, there was significant variation across time and among countries.



Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und  
Körperpflegeprodukte: Bericht über eine Pilotstudie

## Appendix B: The second-stage econometric model





### Specification of the model

The residuals from the first stage forecasting model are analysed in the second stage by estimating a “demand” model. This is not a model of demand in the traditional sense of the word, as it includes elements of both demand and supply of the goods in question; rather, it can be thought of as a model describing the quantity transacted in the relevant market. Nonetheless, for ease of expression, the term “demand model” is used in this report.

The demand model can be written as:

$$q_{it}^* = \alpha * X_{it} + \beta * Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

where  $X_{it}$  is a matrix of explanatory variables unrelated to counterfeiting and  $Z_{it}$  a matrix of variables related to counterfeiting.  $\varepsilon_{it}$  is the remaining error.

Variables considered explanatory, but not related to counterfeiting, could include:

1. Per capita consumption of perfumes and toilet preparations;
2. Gross Disposable Income (GDI) of the household sector: per capita income and growth;
3. Prices: Harmonized Index of Consumer prices (ICP) for articles for personal care (COICOP 1212-1213);
4. Women 25-49 years: % of total population;
5. GDP per capita and GDP growth;
6. Population growth;
7. Exchange rate of Euro vs. other EU currencies.

Some of these variables could be indirectly related to counterfeiting, such as economic growth. Nevertheless, only variables clearly related to propensity of consumers to buy counterfeit goods (as reflected in the literature) are included in the second group of variables.

Some of these variables are correlated with each other. High correlation coefficients between explanatory variables (referred to as multicollinearity) present a common problem in econometric analysis. If two or more explanatory variables with high correlation are included in the model, the coefficients estimated for these variables could be mistakenly considered insignificant (small t-statistics) with high overall significance of the model (using the F-test). Also, the estimated regression coefficients might change drastically when a variable is added or deleted.

Therefore, when two explanatory variables are highly correlated, only one of these variables should be included in the model in order to avoid this problem.

For instance, per capita consumption of perfumes and toilet preparations, per capita Gross Disposable Income (GDI) of the household sector and per capita GDP are highly correlated with each other. During model devel-

opment, all three variables were tested, but no model should include more than one of them.

Variables considered related to counterfeiting<sup>22</sup> (and thus candidates for inclusion in the matrix  $Z_{it}$  in the equation above) include:

1. Population at risk of poverty or social exclusion: share of total population;
2. Distribution of income by quartiles (share going to the lowest quartile);
3. Gini coefficient (a measure of income inequality);
4. Several variables selected from the Observatory IP Perception study<sup>23</sup> and from Eurobarometer;
5. Corruption Perceptions Index, CPI (level and growth);
6. Intellectual Property Right Index;
7. Worldwide Governance Indicators (World Bank): Government effectiveness, regulatory quality, rule of law and control of corruption;
8. World Bank International Tourism Index;
9. Sales in stalls and markets (from survey to trade enterprises);
10. Internet purchasers (% of population and growth);
11. Share of imports of NACE 2042 products from countries with high rates of seizures of perfumes and cosmetics (China, United Arab Emirates, Hong Kong, Turkey) and their growth rate.

Variables 1 to 4 in the list are considered to be drivers of demand for counterfeiting related to consumer characteristics.

Population at risk of poverty, income of the first quartile and the Gini coefficient are all variables that describe the degree of inequality of the household income distribution. As summarised in WIPO (2010), some studies find that a high degree of income inequality appears to cause a greater demand for fake goods. Only one of these variables was included in each model in order to avoid multicollinearity.

Variables selected from the IP Perception study and Eurobarometer are related to a single year (2007, 2009, 2011 or 2013) because the methodology of the studies is so different that they cannot be combined to obtain a variable that varies across time. Therefore, the same value is used in each country for the five years included in the model so that it is a variable similar to country-fixed effects (time invariant effects) but with significant range of variation across countries.

The variables considered from these surveys were: % of population that has bought counterfeit products intentionally and % of population that consider it acceptable to buy counterfeit products in some situations.

---

22 - A list of factors affecting demand and consumption for counterfeit goods is available in OECD (2008).

23 - Available at: [https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip\\_perception](https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception).





The correlations between explanatory variables from the IP Perception study and Eurobarometer are significant, and these variables are also correlated with variables related to sales via Internet and sales in markets.

Variables 5 to 7 are considered to be drivers of counterfeiting related to institutional characteristics of each country.

The Corruption Perception Index is published by Transparency International and measures how corrupt public sectors are seen to be by the public in each country. The level of this index and the change in the index from year to year are considered as potential explanatory variables related to counterfeiting.

The Intellectual Property (IP) Rights Index used is published by Property Rights Alliance and measures the strength of protection accorded to IP. The index included in this study is related to year 2010, and the same value is used in each country for the five years included in the model as a time invariant variable.

There is a high negative correlation between Corruption Perception and IPR Indexes.

The Worldwide Governance Indicators reflect the perception of government effectiveness, regulatory quality, rule of law and corruption. They are published annually and range from 2.5 for strong regulatory quality (for the second index) to -2.5, representing weak regulation. These indicators could reflect the perceived risk when buying or selling counterfeit goods that is considered an explanatory variable in WIPO (2010). These indexes have a very high negative correlation with the poverty indicators and with the variables from the IP Perception study and Eurobarometer.

Finally, variables 8 to 11 reflect characteristics of markets for perfumes and toilet preparations that might be related to counterfeiting.

The international tourism index (number of arrivals) has a high correlation with the survey variables related to counterfeiting.

Altogether, 65 different explanatory variables were tested and also different econometric techniques were applied in order to select a model with robust econometric results and a clear interpretation. Different models were estimated starting from a simplified model with a single explanatory variable and moving to more complex models by adding variables but only if they improved the results. Variables not related to counterfeiting were checked first: different specifications were tried, taking into account the correlation matrix of dependent and explanatory variables to avoid multicollinearity. Once the most appropriate explanatory variables in  $X_{it}$  matrix had been decided, residuals of this preliminary model represent the share of the relative forecasting errors left unexplained by the variables not related to counterfeiting. A correlation matrix of explanatory variables related to counterfeiting ( $Z_{it}$  matrix) and also including residuals from the first regression were then analysed in the same way. Only a few models including variables in both  $X$  and  $Z$  matrices were selected, and as a final step, residuals were analysed in order to check compliance with the usual assumptions for regression models. Finally, one model was selected based on residuals tests and significance and clear interpretation of coefficients. Estimation of the value of lost sales due to counterfeiting was carried out using this model.

## Estimation using Weighted Least Squares

When analysing the results obtained from the different model specifications tested, it became evident that the model residuals are correlated with the forecasting errors (the dependent variable), indicating of the possible presence of heteroscedasticity. A stable residual variance is one of the conditions for the correct estimation of the model using the most common regression method, Ordinary Least Squares (OLS). For this reason, an alternative estimation method, Weighted Least Squares (WLS) was used to generate the results shown in Section 2 .

One of the conditions that an econometric model must comply with is the stability of the variance of errors. This is referred to as *homoscedasticity*. Once a model is estimated, if the errors do not have a common variance, then *heteroscedasticity* is present. This is a problem that must be corrected. Otherwise, the estimators will be inefficient and the confidence intervals invalid.

In many cases heteroscedasticity is due to important variables omitted from the model. If that is the case, then in principle the problem can be corrected by correctly specifying the model to include all relevant variables. In the case of the models in this report, many specifications were estimated with different explanatory variables, but the variable set was restricted by the requirement of using homogeneous and official information for all countries. Therefore, if heteroscedasticity was caused by omitted variables, it could not be easily solved.

It is common to see heteroscedasticity in regressions explaining economic behaviour when the variance of the residuals depends on regressors or on the dependent variable.

Another cause for heteroscedasticity can be the measurement error in the dependent variable when it is estimated in an auxiliary analysis and some observations are more accurate than others.

In the demand model used for estimating the impact of counterfeiting, the dependent variable is the forecasting error provided by univariate ARIMA models. This is an example of Estimated Dependent Variable (EDV) models. In the first stage, not only the forecasting errors have been estimated, but also a measure of their accuracy--the Standard Errors (SE) of the forecasts.

In general, EDV regression models are the second stage in a two-stage estimation process. Statistical tests can be used to determine whether heteroscedasticity is present<sup>24</sup>. If this is the case, then a consistent estimator can be obtained by dividing the OLS estimate by a measure of the variability of forecasting errors, a special case of WLS estimation.

The WLS estimation requires a measure of variance of the residuals. In this study, the standard error (SE) of the stage 1 forecasts was used for this purpose.

---

24 - Heteroscedasticity was tested based on White and Breusch-Pagan tests. A Feasible Generalized Least Squares (FGLS) method was also tested but rejected.



This way, the varying reliability of the forecasts is taken into account, and each observation in the demand model is inversely weighted by the SE of the forecasting error (which is the dependent variable in the stage 2 regression).

The estimation by WLS is carried out by applying OLS to the model transformed by dividing all variables (dependent and explanatory) by the estimate of the SE of the residuals from the first-stage ARIMA model.

The original model is:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 * X_i + u_i$$

This model is then transformed as follows:

$$\frac{Y_i}{\sigma_i} = \beta_1 * \frac{1}{\sigma_i} + \beta_2 * \frac{X_i}{\sigma_i} + \frac{u_i}{\sigma_i}$$

where  $\sigma$  denotes the SE of the residuals. This equation is then estimated using OLS. It should be noted that this model does not have an intercept term and therefore includes an additional variable, the inverse of the SE of forecasting models, which is denoted 'constant' in the next table.

Residuals of final model estimated by WLS were analysed to check compliance with the usual assumptions of regression models. The tests included: the White test for heteroscedasticity; correlations among explanatory variables and coefficients and tolerance analysis for multicollinearity; and the Durbin-Watson test for auto-correlation of residuals. All tests indicated that the residuals complied with the assumptions<sup>25</sup>.

### Model results

The results of the final estimated model are shown in the table below.

Variable	Coefficient	Standard Error	t Statistic	95% Confidence interval	
				Lower	Upper
Constant	0.0718	0.0412	1.7405 *	-0.0102	0.1537
Per capita consumption	-0.0010	0.0002	-4.1792 ***	-0.0014	-0.0005
IP Perception study: buy counterfeit intentionally	2.0609	0.4474	4.6064 ***	1.1720	2.9497
WB Index Regulatory Quality (growth)	-0.4452	0.1548	-2.8753 ***	-0.7528	-0.1376

R square = 49%  
F statistic = 17.5 \*\*\*

\* significant at 90% confidence level  
\*\* significant at 95% confidence level  
\*\*\* significant at 99% confidence level

25 - All results of diagnostic tests are available on request.

This model explains 49% of total variance of the stage 1 residuals using four explanatory variables. For each variable, the first column shows the estimated coefficient of that variable; the second column shows the standard error, while the third column indicates whether the estimated coefficient is statistically significant at the 90%, 95% or 99% confidence levels<sup>26</sup>.

Two of the explanatory variables are economic in nature: **per capita consumption of perfumes and toilet preparations**, and the **index of consumer prices of products for personal care**. The first variable has a negative coefficient, meaning that in countries with a higher per capita consumption, forecast errors tend to be smaller; the level of prices has the opposite effect. Between them, these two variables explain 32% of the total variance of the stage 1 forecasting errors.

The other two variables are related to counterfeiting: the **percentage of the population reporting having bought counterfeit products intentionally** in the IP Perception study and the **growth rate of the World Bank Index of Regulatory Quality**. The World Bank Index of Regulatory Quality reflects perceptions of the ability of the government to formulate and implement sound policies and regulations that permit and promote private sector development.

The IP Perception study variable coefficient has a positive sign, while the World Bank Index growth has a negative impact on the dependent variable. These two variables explain 17% of the variance of the stage 1 forecasting errors.

The main objective of the model is the estimation of coefficients for variables related to counterfeiting. Therefore, the stability of these coefficients, depending on different specifications of the model, was checked by estimating eight alternative models including the two variables mentioned and different explanatory variables not related to counterfeiting. Other variables considered in these eight models are: exchange rate between euro and other national currencies, per capita Gross Disposable Income of the household sector, per capita GDP and GDP growth. The table shows the value of coefficients for the IP Perception and World Bank index variables in each of the models estimated, with the first model being the one presented above:

Model	IP perception	WB Index
1	2.0609	-0.4452
2	2.1227	-0.4446
3	2.1012	
4		-0.4676
5	1.8044	-0.4121
6	2.0203	-0.4260
7	2.2824	-0.4452
8	2.3119	-0.4445
9	2.0565	-0.4780

27 - If, for example, an estimated coefficient is significant at the 95% confidence level, then one can say that the probability that the true coefficient is zero and the estimated value was obtained solely by chance is 5%. The "t-statistic" shown in the third column is simply the estimated coefficient divided by its standard error. The last two columns show the 95% confidence interval for the coefficient; in other words, the true coefficient lies in the interval between the lower and upper bounds with a 95% probability.



As can be seen from the table, the two coefficients of interest remain stable even as the economic variables are changed. Such stability is a good indication that the model is correctly specified.

#### Using the model results to estimate loss of sales due to counterfeiting

The effect of counterfeiting on the sector's sales can now be obtained by applying the coefficients estimated in the first model to the value of the two variables considered related to infringement:

$$C_{it}^* = \widehat{\beta}_1 * Z_{1it} + \widehat{\beta}_2 * Z_{2it}$$

Where  $C_{it}^*$  represents the sales lost due to counterfeiting in country  $i$  in year  $t$  (expressed as the fraction of the sector's actual sales),  $Z_{1it}$  and  $Z_{2it}$  are the values of the two variables related to counterfeiting in that country and year, and the  $\beta$ 's are the estimated coefficients from the table at the beginning of this section.

Taking Finland as an example, in the IP Perception study, 1.4% of the Finnish respondents declared having bought a counterfeit product during the past year; and the growth rate of the World Bank index as an average in years 2007–2011 is 2.57%. Then, the counterfeiting effect for Finland is calculated as:

$$2.0609 * 0.014 - 0.4452 * 0.0257 = 0.0174, \text{ or } 1.74\%$$

This is a direct estimate of lost sales of perfumes and toilet preparations in Finland due to counterfeiting. Put another way, in the absence of counterfeiting and all else being equal, sales of the sector in the Finnish market would be 1.74% higher than they actually are.

In a similar manner, the counterfeiting effect can be calculated for all 28 EU Member States, applying their values of the explanatory variables to the coefficients estimated in the model above. While the estimation was performed using with data from 20 member states, since these countries account for 90% of total consumption of EU28, it is reasonable to apply the resulting coefficients also to the eight Member States for which data on the dependent variable was not available.



Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und  
Körperpflegeprodukte: Bericht über eine Pilotstudie

Appendix C:  
Results at country level





	LOWER 95%	AVERAGE	UPPER 95%
AUSTRIA	5.9	7.2	8.
BELGIUM	12.3	15.1	17.9
BULGARIA	14.2	17.5	20.7
CYPRUS	3.0	16.2	19.4
CZECH REP.	4.0	5.8	7.7
GERMANY	3.0	3.9	4.9
DENMARK	4.1	5.2	6.4
ESTONIA	6.2	7.9	9.5
GREECE	16.7	20.3	23.9
SPAIN	13.9	17.1	20.3
FINLAND	0.7	1.7	2.8
FRANCE	5.9	7.6	9.3
CROATIA	3.4	5.6	7.8
HUNGARY	5.0	3.1	7.2
IRELAND	5.0	6.2	7.4
ITALY	5.2	7.9	9.5
LITHUANIA	14.5	18.1	21.7
LUXEMBOURG	6.6	8.5	10.4
LATVIA	13.8	16.9	20.1
MALTA	4.2	6.0	7.9
NETHERLANDS	2.3	3.2	4.1
POLAND	1.9	3.6	5.3
PORTUGAL	12.2	15.0	17.8
ROMANIA	8.2	11.1	14.1
SWEDEN	2.1	3.7	5.4
SLOVAKIA	6.7	8.7	10.7
SLOVENIA	4.5	5.8	7.1
UNITED KINGDOM	4.7	6.0	7.3
<b>EU28</b>	<b>7.2</b>	<b>7.8</b>	<b>8.3</b>



Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verletzungen von Rechten des  
geistigen Eigentums im Bereich Kosmetika und  
Körperpflegeprodukte: Bericht über eine Pilotstudie

## Quellenverzeichnis







HABM (2013) Die Bürger Europas und das geistige Eigentum: Wahrnehmung, Bewusstsein und Verhalten  
[https://oami.europa.eu/ohimportal/de/web/observatory/ip\\_perception](https://oami.europa.eu/ohimportal/de/web/observatory/ip_perception)

OECD (2008) *The economic impact of counterfeiting and piracy* (Die wirtschaftlichen Auswirkungen von Fälschungen und Piraterie)  
[http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy\\_9789264045521-en](http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en)

RAND (2012) *Measuring IPR infringements in the internal market. Development of a new approach to estimating the impact of infringement on sales* (Messung von Verletzungen von Rechten des geistigen Eigentums auf dem Binnenmarkt. Entwicklung eines neuen Ansatzes zur Schätzung der Auswirkungen von Rechtsverletzungen auf den Umsatz)  
[http://ec.europa.eu/internal\\_market/iprenforcement/docs/ipr\\_infringement-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/iprenforcement/docs/ipr_infringement-report_en.pdf)

WEFA (1998) *The Economic Impact of Trademark Counterfeiting and Infringement. Report prepared for the International Trademark Association* (Die wirtschaftlichen Auswirkungen von Markenpiraterie und Markenverletzungen. Für die Internationale Markenvereinigung erstellter Bericht).

WIPO (2010) *The economic effects of counterfeiting and piracy: a literature review* (Die wirtschaftlichen Folgen von Fälschung und Piraterie: Literaturlauswertung)  
[http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo\\_ace\\_6/wipo\\_ace\\_6\\_7.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo_ace_6/wipo_ace_6_7.pdf)




El coste económico de las vulneraciones de los derechos de PI en el  
sector de la cosmética y de la higiene personal:  
informe de un estudio piloto

---

---

---





# The economic cost of IPR infringement in the cosmetics and personal care sector: report of a pilot study

Quantification of infringement in Manufacture of perfumes and toilet preparations sector (NACE 20.42)

