



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Gesundheit BAG**

**Staatssekretariat für Wirtschaft seco**



---

Datum:

5.1.2016

Autor:

Arbeitsgruppe MDI

---

# **Bericht: MDI-Kampagne 2014-2015**

## Marktkontrolle von MDI (Diphenylmethandiisocyanat) haltigen Produkten

*Avec synthèse et descriptions des graphiques en français*

*Con sintesi in italiano*

*With English summary*

# Zusammenfassung und Fazit

Von MDI (Diphenylmethandiisocyanat) -haltigen Produkten gehen bei falscher Anwendung bedeutende Gesundheitsgefahren aus und es hat nicht nur eine weite Verbreitung im beruflich-gewerblichen Umfeld, sondern auch im Bereich von Bau- und Hobbymärkten für jedermann. Deshalb wurde als Risikominderungsmaßnahme neue Bestimmungen bei der Abgabe von solchen Produkten an das breite Publikum Ende 2013 in Kraft gesetzt.

In einer breit angelegten Kontrollaktion von kantonalen und Bundesstellen wurden 2014/2015 über 150 Produkte auf deren Rechtskonformität überprüft.

Dabei zeigte sich, dass

- bei einem Drittel der Publikumsprodukte die neu beizulegenden Schutzhandschuhe fehlten  
- **ungenügend** -
- die spezifischen Warntafeln für MDI bei 11% der Produkte fehlten, was ein relativ guter Wert darstellt  
- **genügend** -
- dass bei einem Drittel der Produkte für den professionellen Gebrauch kein entsprechender Hinweis gemacht wurde  
- **ungenügend** -
- die Angaben im Sicherheitsdatenblatt in grossem Ausmass mangelhaft waren  
- **ungenügend** -
- die Grösse der Gefahreninformationen (Gefahrensymbole, Gefahrenhinweise) bei einem Drittel der Produkte zu klein waren  
- **ungenügend** -
- ein Viertel der Produkte nicht korrekt eingestuft waren  
- **ungenügend** -
- erst 18% der Produkte auf das neue Kennzeichnungssystem nach GHS umgestellt waren  
- noch nicht relevant -.

## Gefahrenprävention

Von chemischen Produkten können Gefahren ausgehen. Damit die Verwender sich dementsprechend verhalten und schützen können, wurden standardisierte Kommunikationsmittel festgelegt: Gefahrensymbole/-piktogramme, Gefahren- und Sicherheitshinweise auf den Produkten und ein Sicherheitsdatenblatt für die professionellen Verwender. Dieses System kann seine Wirkung nur entfalten, wenn es von den Herstellern korrekt angewendet und umgesetzt wird. Dies ist in einem viel zu hohen Ausmass auch bei den MDI-haltigen Produkten nicht der Fall.

## Empfehlungen

- **Industrie**
  - Neue Erkenntnisse zur Gefährlichkeit von Stoffen sind zu verfolgen und in die Einstufung der Produkte einfließen zu lassen.
  - Gefahrensymbole, Gefahren- und Sicherheitshinweise haben sich nicht dem Marketing unterzuordnen sondern umgekehrt. Besonders deren Les- und Sichtbarkeit ist sicherzustellen.
  - Das Sicherheitsdatenblatt ist das zentrale Informationsmittel im professionellen Bereich. Dementsprechend sollte es gepflegt und mit den relevanten Informationen für den professionellen Verwender versehen sein.
  - Produkte für den professionellen Bereich sollten klar unterscheidbar von Publikumsprodukten sein. Entsprechende Hinweise sollten sowohl auf der Etiketle wie auch im Sicherheitsdatenblatt gemacht werden.
- **Importeure**
  - Der Import von chemischen Produkten bedingt chemisches und juristisches Knowhow, damit sichergestellt werden kann, dass die Produkte rechtskonform sind und dass die notwendigen Informationen in genügender Qualität bereitgestellt werden

können. Ist dieses nicht selber in der Firma vorhanden, so ist mit einem entsprechenden spezialisierten Beratungsunternehmen zusammenzuarbeiten.

- **Handel**

- Nur gut dokumentierte Produkte ins Sortiment aufnehmen.
- Die rechtlichen Verpflichtungen beim Handel kennen und umsetzen. Dazu gehört auch die Beratungspflicht für bestimmte Produkte und für bestimmte Kundengruppen.
- Die notwendige Produktdokumentation wie Sicherheitsdatenblätter bereit- und aktuell halten.
- Professionelle und Publikumsprodukte deutlich voneinander trennen und wirklich nur den jeweiligen Kundengruppen verkaufen.

- **Verwender**

- Gefahren- und Sicherheitshinweise beachten und umsetzen.
- Auf zweifelhafte Produkte verzichten.
- Professionelle Produkte sind für den Profi: besser einen solchen beauftragen als sich mit Sensibilisierungen und Allergien herumschlagen.

# Synthèse et recommandations

L'utilisation inadéquate de produits contenant du MDI (isocyanates de méthylène diphenyle) présente des dangers significatifs pour la santé. Or ces produits sont largement répandus non seulement dans le secteur professionnel mais également dans les magasins de bricolage à la disposition des particuliers. C'est pourquoi de nouvelles dispositions s'appliquant à la remise de tels produits aux particuliers sont entrées en vigueur fin 2013.

Une opération de grande ampleur menée par des services cantonaux et fédéraux a porté en 2014 et 2015 sur le contrôle de la conformité de 150 produits au droit.

Il en est ressorti

- qu'un tiers des produits destinés aux particuliers n'étaient pas accompagnés comme ils le devaient maintenant de gants de protection  
- **résultat insuffisant** -
- que les messages d'avertissement spécifiques aux produits contenant du MDI manquaient pour seulement 11% des produits, ce qui représente un assez bon chiffre  
- **résultat suffisant** -
- qu'un tiers des produits destinés à un usage professionnel ne portait pas de mention l'indiquant  
- **résultat insuffisant** -
- que les données figurant dans la fiche de données de sécurité étaient lacunaires pour une large part  
- **résultat insuffisant** -
- que la taille des informations relatives aux dangers (symboles de danger et mentions de danger) était trop petite pour un tiers des produits  
- **résultat insuffisant** -
- qu'un quart des produits n'étaient pas classifiés correctement  
- **résultat insuffisant** -
- que seulement 18 % des produits portaient les indications correspondant au nouveau système d'étiquetage SGH  
- élément encore non pertinent -.

## Prévention des dangers

Les produits chimiques peuvent présenter des dangers. Des moyens de communication standardisés ont été établis pour permettre aux utilisateurs de se comporter et de se protéger en conséquence : les symboles/pictogrammes de danger, les mentions de danger et les conseils de prudence sur les produits ainsi que la fiche de données de sécurité pour les utilisateurs professionnels. Ce système ne peut remplir sa fonction que s'il est utilisé et appliqué de manière correcte par les fabricants. Or ce n'est pas le cas pour une proportion bien trop élevée de produits contenant du MDI.

## Recommandations

- **Industrie**
  - Il convient de prendre en compte les nouvelles connaissances sur la dangerosité de substances dans la classification des produits.
  - L'indication des symboles de danger, des mentions de danger et des conseils de prudence n'a pas à se plier aux exigences du marketing mais inversement. Il convient en particulier de garantir la visibilité et la lisibilité.
  - La fiche de données de sécurité est le moyen de communication central dans le domaine professionnel. Elle doit donc être élaborée avec soin et contenir les informations importantes pour l'utilisateur professionnel.
  - Les produits destinés à un usage professionnel doivent se distinguer clairement de ceux qui sont destinés aux particuliers. L'indication voulue doit figurer à la fois sur l'étiquette et dans la fiche de données de sécurité.

- **Importateurs**
  - L'importation de produits chimiques requiert des connaissances dans le domaine de la chimie ainsi que des connaissances juridiques pour garantir que les produits sont conformes au droit et que les informations nécessaires peuvent être fournies avec la qualité requise. Si ces connaissances ne sont pas disponibles dans l'entreprise, on fera appel à une entreprise de conseil spécialisée.
  
- **Commerce**
  - On n'intégrera à l'assortiment que les produits accompagnés d'une bonne documentation.
  - On veillera à connaître et à appliquer les obligations légales liées au commerce. L'obligation de conseiller l'acheteur liée à certains produits et à certaines catégories de clients en fait partie.
  - On tiendra à la disposition du client une documentation actualisée sur le produit, notamment la fiche de données de sécurité.
  - On séparera clairement les produits destinés au grand public et ceux réservés à l'usage professionnel et on ne vendra chacune de ces deux catégories de produits qu'au groupe de clients voulu.
  
- **Utilisateurs**
  - On prêtera attention aux mentions de danger et conseils de prudence et on en tiendra compte.
  - On renoncera aux produits douteux.
  - Les produits destinés à un usage professionnel sont pour les professionnels : mieux vaut faire appel à l'un d'entre eux que de se retrouver confronté à des sensibilisations ou à des allergies.

# Sintesi e conclusioni

Un uso scorretto dei prodotti contenenti MDI (difenilmetano diisocianato) può rappresentare un grave pericolo per la salute. Questi prodotti non solo sono ampiamente diffusi in ambito professionale e industriale ma possono anche essere acquistati liberamente presso grandi magazzini e centri del fai da te. Per questo alla fine del 2013 sono entrate in vigore nuove disposizioni relative alla vendita al pubblico di questi prodotti.

Nel 2014/2015 i servizi cantonali e federali hanno svolto controlli a tappeto su oltre 150 prodotti per verificarne la conformità.

I risultati sono i seguenti:

- in un terzo dei prodotti per il pubblico mancavano i guanti protettivi, necessari in base alle nuove disposizioni:
  - giudizio: **insufficiente** -
- le avvertenze specifiche per i MDI mancavano nell'11% dei prodotti:
  - giudizio: **sufficiente** -
- un terzo dei prodotti per uso professionale non riportava alcuna indicazione specifica:
  - giudizio: **insufficiente** -
- le indicazioni nelle schede di dati di sicurezza erano fortemente carenti:
  - giudizio: **insufficiente** -
- in un terzo dei prodotti le dimensioni delle informazioni di pericolo (simboli e indicazioni) erano troppo piccole:
  - giudizio: **insufficiente** -
- un quarto dei prodotti non era classificato correttamente:
  - giudizio: **insufficiente** -
- solo il 18% dei prodotti era stato adeguato al nuovo sistema di etichettatura GHS:
  - non ancora rilevante -.

## Prevenzione dei pericoli

L'impiego dei prodotti chimici può comportare pericoli. Per consentire agli utilizzatori di proteggersi e di adottare un comportamento corretto sono stati elaborati strumenti standardizzati di segnalazione dei pericoli come indicazioni, simboli e pittogrammi riportati sui prodotti e schede di dati di sicurezza per gli utenti professionali. Questo sistema funziona soltanto se i produttori si attengono alle norme stabilite, cosa che spesso purtroppo non accade, anche nel caso dei prodotti contenenti MDI.

## Raccomandazioni

- **Produttori**
  - Nella classificazione dei prodotti occorre tenere conto degli ultimi dati sulla pericolosità delle sostanze.
  - Il marketing non deve essere più importante dei simboli e delle indicazioni di pericolo e di sicurezza, bensì il contrario. In particolare vanno garantite leggibilità e visibilità.
  - La scheda di dati di sicurezza è il principale strumento d'informazione in ambito professionale, pertanto deve essere accurata e contenere tutte le informazioni necessarie.
  - I prodotti per uso professionale devono essere chiaramente distinti da quelli per il pubblico tramite apposite indicazioni sull'etichetta e nella scheda di dati di sicurezza.
- **Importatori**
  - Per importare prodotti chimici occorrono competenze specialistiche e legali in modo da garantire che i prodotti siano conformi e contengano tutte le informazioni necessarie. Se in azienda mancano tali competenze occorre rivolgersi a un'impresa di consulenza specializzata.
- **Commercianti**
  - Rifornirsi soltanto di prodotti adeguatamente documentati.

- Conoscere e applicare gli obblighi di legge in ambito commerciale, tra cui l'obbligo di consulenza per determinati prodotti e categorie di clienti.
  - Aggiornare e mettere a disposizione la documentazione relativa ai prodotti e le schede di dati di sicurezza.
  - Distinguere chiaramente i prodotti professionali da quelli per il pubblico e venderli soltanto alle rispettive categorie di clienti.
- **Utilizzatori**
    - Applicare e rispettare le indicazioni di pericolo e di sicurezza.
    - Non acquistare prodotti poco chiari.
    - I prodotti professionali sono per gli addetti ai lavori: meglio assumerne uno che avere a che fare con allergie e reazioni di sensibilizzazione.

## Summary and conclusion

Products containing methylene diphenyl diisocyanate (MDI) pose significant health risks if used improperly. Such products are common not only in occupational/industrial environments, but also in home improvement stores, where anyone can buy them. Consequently new risk-reduction regulations relating to the sale of these products to the general public were enacted in late 2013.

In 2014-15 a large-scale inspection by cantonal and federal authorities examined over 150 products for compliance with regulations.

The inspection revealed that

- One-third of the products available to the general public were not sold with the newly required protective gloves  
- **unsatisfactory** -
- 11% of the products did not have MDI-specific warnings, which is a relatively low percentage  
- **satisfactory** -
- one-third of the products intended for professional use did not have an appropriate warning  
- **unsatisfactory** -
- the information in the safety data sheet was grossly inadequate  
- **unsatisfactory** -
- hazard icons and warnings were too small on one-third of the products  
- **unsatisfactory** -
- one-quarter of the products were classified incorrectly  
- **unsatisfactory** -
- only 18% of products had been converted to the new GHS labelling system  
- not yet applicable -.

### Risk prevention

Chemical products can be dangerous. To ensure that users take the proper safety precautions, standardised means of communication have been adopted to relay pertinent information. These include hazard symbols/pictographs, hazard warnings and safety instructions on product labels, and safety data sheets for professional users. This system is only effective if applied correctly by manufacturers. Unfortunately this is not the case for far too many products containing MDI and other substances.

### Recommendations

- **Production**
  - It is essential to keep abreast of new findings regarding hazardous substances and to classify products accordingly.
  - Hazard symbols and warnings and safety instructions must take precedence over marketing strategies, not the other way around. Symbols, warnings and instructions must be visible and legible.
  - Safety data sheets are the main source of information for professionals. Care should therefore be taken to ensure that they contain pertinent, up-to-date information.
  - Products for professional use should be clearly differentiated from products for the general public. This distinction should be indicated both on the label and in the safety data sheet.
- **Importers**
  - Importing chemicals requires both chemical and legal expertise to ensure that products comply with regulations and that the required information is up to standard. If an importing firm does not have the required expertise, it must seek out an appropriate, specialised consultant.
- **Commerce**
  - Sell only well documented products.
  - Know and implement the legal requirements for selling hazardous products. This includes the obligation to advise customers on certain products and also to advise certain customer groups.

- Update and keep the required product documentation and safety data sheets on hand.
- Clearly separate professional and general-use products and sell them only to their intended consumers.
- **Users**
  - Pay attention to hazard warnings and follow safety instructions.
  - Refrain from buying dubious products.
  - Professional products are meant for professionals. It is better to hire a professional than to have to deal with allergies and sensitivities.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>UMFELD UND PROBLEMATIK</b>	<b>12</b>
1.1	ANZAHL GEMELDETE MDI-HALTIGE PRODUKTE	12
<b>2</b>	<b>RECHTSBEZÜGE</b>	<b>12</b>
2.1	HARMONISIERTE EINSTUFUNG VON MDI GEMÄSS CLP-VERORDNUNG	13
<b>3</b>	<b>KONZEPT, ZIELE UND UMSETZUNG DER KAMPAGNE</b>	<b>16</b>
3.1	PROJEKTGRUPPE	16
<b>4</b>	<b>ERHEBUNG UND EVALUATION DER MUSTER</b>	<b>16</b>
4.1	ERHEBUNG	16
4.2	ANALYTIK	16
4.3	EVALUATION	16
<b>5</b>	<b>RESULTATE UND BEURTEILUNG/DISKUSSION</b>	<b>18</b>
5.1	ÜBERSICHT	18
5.2	EINSTUFUNG	20
5.3	KENNZEICHNUNG	21
5.3.1	<i>Grundangaben</i>	21
5.3.2	<i>Gefahrensymbole / Gefahrenpiktogramme</i>	26
5.3.3	<i>Gefahren- und Sicherheitshinweise</i>	28
5.3.4	<i>Deklaration Inhaltsstoffe</i>	29
5.3.5	<i>Spezifische Vorgaben MDI nach REACH</i>	30
5.4	SICHERHEITSDATENBLATT (SDB)	32
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER RESULTATE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>ANHANG</b>	<b>36</b>
7.1	NACHWEIS FOTOS	36
7.2	ABKÜRZUNGEN	36

## Anmerkungen

Dieser Bericht wendet sich an ein Fachpublikum, daher sind nicht alle Begriffe und für Fachpersonen offensichtliche Zusammenhänge erläutert.

*Ce rapport n'est pas traduit entièrement. Pour faciliter la compréhension des plus importantes conclusions la plupart des graphiques et des évaluations est désignée en deux langues officielles.*

## MDI-haltige Publikumsprodukte



Viele MDI-haltige Produkte werden auch für das breite Publikum angeboten, da sie im Alltag vielfältig eingesetzt werden können, sei es als Dichtmasse, zum Ausschäumen von Hohlräumen, als Klebstoff, etc. Mit den neuen Einstufungen als im Verdacht stehend, Krebs zu erregen (carc. cat. 2), und Sensibilisierend zu sein, wurde als Risikomanagement-Massnahme festgelegt, dass Publikumsprodukte nur mehr mit Schutzhandschuhen verkauft werden dürfen.

# 1 Umfeld und Problematik

Von MDI-haltigen Produkten gehen bei falscher Anwendung bedeutende Gesundheitsgefahren aus: MDI wirkt reizend auf die Haut, die Augen und die Atmungsorgane sowie sensibilisierend beim Einatmen und bei Hautkontakt. MDI ist ein Rohstoff für die Herstellung von Weich-, Hart-, Integral- und Isolier-Schaumstoffen sowie anderen Kunststoffen, Lacken und sonstigen Oberflächen-Beschichtungen, Vergussmassen, Elastomeren, Klebern und Härtern.

Es hat nicht nur eine weite Verbreitung im beruflich-gewerblichen Umfeld, sondern auch im Bereich von Bau- und Hobbymärkten für jedermann.

MDI wurde in der 1. ATP zur CLP neu als carc. cat. 2 eingestuft und in REACH Anhang XVII Eintrag 56 wurde als Risikomanagement-Massnahme die Abgabe an die breite Öffentlichkeit nur mehr bei gleichzeitiger Abgabe von Schutzhandschuhen gestattet. Die Schweiz hat diese Bestimmungen in Anhang 2.9 der ChemRRV mit einer Übergangsfrist bis 1. Dezember 2013 übernommen.

## 1.1 Anzahl gemeldete MDI-haltige Produkte

In der nachfolgenden Tabelle sind die ins Produktregister gemeldeten MDI-haltigen Produkte pro Kanton aufgeführt (Stand März 2014).

Kanton	Anzahl		Kanton	Anzahl
AG	68		NW	28
AI	1		OW	3
AR	1		SG	73
BE	56		SH	108
BL	177		SO	54
BS	118		SZ	70
FL	2		TG	29
FR	11		TI	19
GE	18		UR	4
GR	3		VD	10
LU	102		ZG	50
NE	2		ZH	525
Ohne Angabe / <i>Sans indication</i>				5
<b>Gesamtergebnis / <i>Résultat total</i></b>				<b>1537</b>

## 2 Rechtsbezüge

Schweizer Recht	Europäisches Recht
Chemikalienverordnung (ChemV ; SR 813.11)	Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen ("Zubereitungsrichtlinie", 1999/45/EG)
	Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP ; (EG) 1272/2008)
Sicherheitsdatenblatt: Anhang Anhang 2, Ziffer 3 ChemV	Anhang II der Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH ; EU 1907/2006)
MDI: Anhang 2.9 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, SR 814.81)	Eintrag Nummer 56 des Anhangs XVII der REACH-Verordnung (EG) 1907/2006

<p>56. Methylendiphenyl-Diisocyanat (MDI) CAS-Nr. 26447-40-5 EG-Nr. 247-714-0</p>	<p>1. Darf nach dem 27. Dezember 2010 nicht zur Abgabe an die breite Öffentlichkeit in Gemischen, die diesen Stoff in einer Konzentration von <math>\geq 0,1</math> Gew.-% MDI enthalten, in Verkehr gebracht werden; es sei denn, der Lieferant gewährleistet vor dem Inverkehrbringen, dass die Verpackung</p> <p>a) Schutzhandschuhe enthält, die den Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG des Rates entsprechen (*****);</p> <p>b) unbeschadet anderer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist:</p> <p>„— Bei Personen, die bereits für Diisocyanate sensibilisiert sind, kann der Umgang mit diesem Produkt allergische Reaktionen auslösen.</p> <p>— Bei Asthma, ekzematösen Hauterkrankungen oder Hautproblemen Kontakt, einschließlich Hautkontakt, mit dem Produkt vermeiden.</p> <p>— Das Produkt nicht bei ungenügender Lüftung verwenden oder Schutzmaske mit entsprechendem Gasfilter (Typ A1 nach EN 14387) tragen.“</p> <p>2. Absatz 1 Buchstabe a gilt nicht für Heißklebstoffe.</p>	<p>1. Ne peut être mis sur le marché après le 27 décembre 2010, en tant que constituant de mélanges à des concentrations égales ou supérieures à 0,1 % de MDI en poids pour la vente au public, à moins que les fournisseurs veillent à ce que, avant la mise sur le marché, l'emballage:</p> <p>a) contienne des gants de protection conformes aux exigences de la directive 89/686/CEE du Conseil (*****);</p> <p>b) porte de manière visible, lisible et indélébile, et sans préjudice d'autres dispositions de la législation communautaire concernant la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances et des mélanges, les mentions suivantes:</p> <p>«— Les personnes déjà sensibilisées aux diisocyanates peuvent développer des réactions allergiques en utilisant ce produit.</p> <p>— Il est conseillé aux personnes souffrant d'asthme, d'eczéma ou de réactions cutanées d'éviter le contact, y compris cutané, avec ce produit.</p> <p>— Ce produit ne doit pas être utilisé dans les lieux insuffisamment ventilés, sauf avec un masque de protection équipé d'un filtre antigaz adapté (de type A1 répondant à la norme EN 14387).»</p> <p>2. Par dérogation, le paragraphe 1, point a), ne s'applique pas aux adhésifs thermofusibles.</p>
---	--	--

## 2.1 Harmonisierte Einstufung von MDI gemäss CLP-Verordnung

Die harmonisierte Einstufung von MDI ist im Anhang I der CLP-Verordnung 1272/2008 zu finden. Die Liste der Gefahrenhinweise ist lang:

Index-Nr.	Internationale chemische Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Einstufung		Kennzeichnung		Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren	Anmerkungen
				Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie und Gefahrenkodierung	Kodierung der Gefahrenhinweise	Piktogramm, Kodierung der Signalworte	Kodierung der Gefahrenhinweise		
615-005-00-9	4,4'-methylenediphenyl diisocyanate; diphenylmethane-4,4'-diisocyanate; [1] 2,2'-methylenediphenyl diisocyanate; diphenylmethane-2,2'-diisocyanate; [2] o-(p-isocyanatobenzyl)phenyl isocyanate; diphenylmethane-2,4'-diisocyanate; [3] methylenediphenyl diisocyanate [4]	202-966-0 [1]	101-68-8 [1]	Carc. 2 Acute Tox. 4* STOT RE 2*	H351 H332 H373**	GHS08 GHS07 Dgr	H351 H332 H373**	Eye Irrit. 2; H319: C $\geq 5$ % Skin Irrit. 2; H315: C $\geq 5$ % Resp. Sens. 1; H334: C $\geq 0,1$ % STOT SE 3; H335: C $\geq 5$ %	C2
		219-799-4 [2]	2536-05-2 [2]	Eye Irrit. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2	H319 H335 H315		H319 H335 H315		
		227-534-9 [3]	5873-54-1 [3]	Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1	H334 H317		H334 H317		
		247-714-0 [4]	26447-40-5 [4]	Carc. Cat. 3; R40 Xn; R20-48/20 Xi; R36/37/38 R42/43		Xn R: 20-36/37/38-40-42/43-48/20 S: (1/2-)23-36/37-45		Xi; R36/37/38: C $\geq 5$ % R42: C $\geq 0,1$ %	

Anmerkung C:

Manche organischen Stoffe können entweder in einer genau definierten isomeren Form oder als Gemisch mehrerer Isomere in Verkehr gebracht werden. In diesem Fall muss der Lieferant auf dem Kennzeichnungsetikett angeben, ob es sich um ein bestimmtes Isomer oder um ein Isomergemisch handelt.

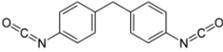
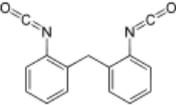
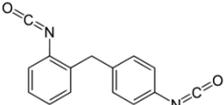
Anmerkung 2:

Die angegebenen Konzentrationen der Isocyanate sind als Gewichtsprozent des freien Monomers, bezogen auf das Gesamtgewicht des Gemisches, zu verstehen.

\* Mindesteinstufung

\*\* Expositionsweg ist anzugeben, wenn andere Expositionswegen ausgeschlossen werden können

Zu beachten ist, dass alle drei isomeren Formen [1], [2], [3] wie auch das Isomerengemisch [4] mit derselben harmonisierten Einstufung erfasst werden:

	Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat [1]	Diphenylmethan-2,2'-diisocyanat [2]	Diphenylmethan-2,4'-diisocyanat [3]	Methylenediphenyl diisocyanate [4] <i>Isomerengemisch</i>	Methylenediphenyl diisocyanate <i>Technische Qualität „technisches MDI“, andere Bezeichnungen</i>
CAS-Nr.	101-68-8	2536-05-2	5873-54-1	26447-40-5	z.B. 9016-87-9
				-	-
Einstufung	Harmonisiert [1]	Harmonisiert [2]	Harmonisiert [3]	Harmonisiert [4]	Selbsteinstufung (nicht in CLP)

## MDI-haltige Publikumsprodukte II



Nicht immer auf den ersten Blick sichtbar - Schutzhandschuhe bei einem Publikumsprodukt.

## 3 Konzept, Ziele und Umsetzung der Kampagne

Da die Bestimmungen zu MDI neu sind, sollte in einer ersten Phase schwergewichtig mit Informationen und erst in einer zweiten Phase mit Kontrollen gearbeitet werden.

Ziel der Kampagne ist schlussendlich die Durchsetzung der neuen Vorschriften bei Herstellern (Importeuren), Gewerbe und Handel damit der Gesundheitsschutz für Arbeitnehmende und Heimwerker gewährleistet ist.

Als ein zentrales Element der Kampagne wurden Informationen für alle Beteiligten und Betroffenen erstellt, also sowohl für die Inspektoren als auch für Handel und Industrie.

### 3.1 Projektgruppe

Zur Entwicklung und Durchführung der Kampagne wurde eine Projektgruppe eingesetzt. Mitglieder der Projektgruppe waren:

BAG: Peter Krähenbühl, Heribert Bürgy

SECO: Kaspar Schmid, Marguerite-Anne Sidler

ZH: Daniel Heid

SG: Daniel Gerber

## 4 Erhebung und Evaluation der Muster

### 4.1 Erhebung

Teilnehmende Kantone: AG, BE, FL, FR, GE, GR, LU, SG, SO, TG, URK, ZH

Die Muster wurden sowohl vor Ort in Läden als auch bei Herstellerinnen gemäss Chemikalienrecht von den kantonalen Vollzugsorganen erhoben.

### 4.2 Analytik

Es wurde keine Analytik durchgeführt, da MDI-haltige Produkte aufgrund ihrer Eigenschaften nicht mit realistischem Aufwand analysiert werden können.

### 4.3 Evaluation

Die Muster wurden gemäss der Standardcheckliste für Beurteilungen von chemischen Produkten der chemsuisse / Sektion MKB durchgeführt. Die Ergebnisse der Überprüfungen wurden über das Internettool cheminspect.ch eingesammelt.

Die Evaluationen wurden standardmässig durch die verantwortlichen kantonalen Chemikalieninspektorate und teilweise durch die Sektion MKB durchgeführt.

## MDI-haltige Produkte für gewerbliche Verwender

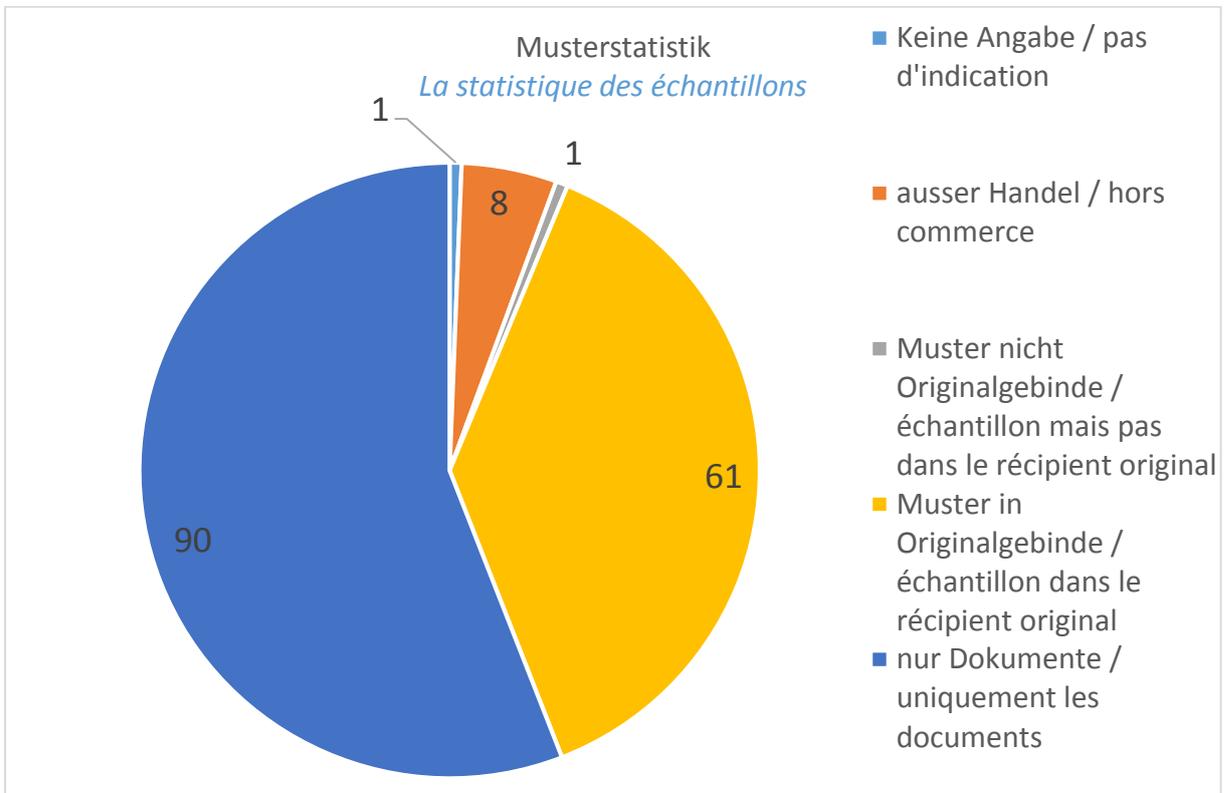


MDI-haltige Produkte werden in grossem Umfang im beruflich-gewerblichen Umfeld eingesetzt. Typische Anwendungen finden sich bei:

- Fensterbauern  
*Vitrier*
- Sanitärinstallateure (z.B. Isolationen von Leitungen)  
*Installateurs sanitaire (p.ex. Isolation de conduits)*
- Heizungsmonteur (z.B. Isolationen von Leitungen)  
*Chauffagistes (p.ex. Isolation de conduits)*
- Bau-Isolationen (z.B. Schliessung Durchbrüche)  
*Isolations, constructions (p.ex. fermetures de percements)*
- Farben, Lacke für industrielle Anwendungen (z.B. Auto)  
*Peintures, laques pour utilisations industrielles (p.ex. auto)*
- Klebstoffe für industrielle Anwendungen (Geräte, Maschinen)  
*Colles pour utilisations professionnelles (appareils, machines)*
- Schäume/Isolationen für industrielle Anwendungen (Geräte, Maschinen, Anlagen, z.B. Boiler)  
*Mousses/isolations pour utilisations industrielles (appareils, machines, installations; p.ex. chauffe-eau)*
- Verleger von Bodenbelägen (z.B. Klebstoffe)  
*Poseurs de revêtements de sol (p.ex. colles)*
- Weitere Bauprodukte (z.B. Verankerungen Hilti)  
*Autres produits de construction (p.ex. Institutions Hilti)*

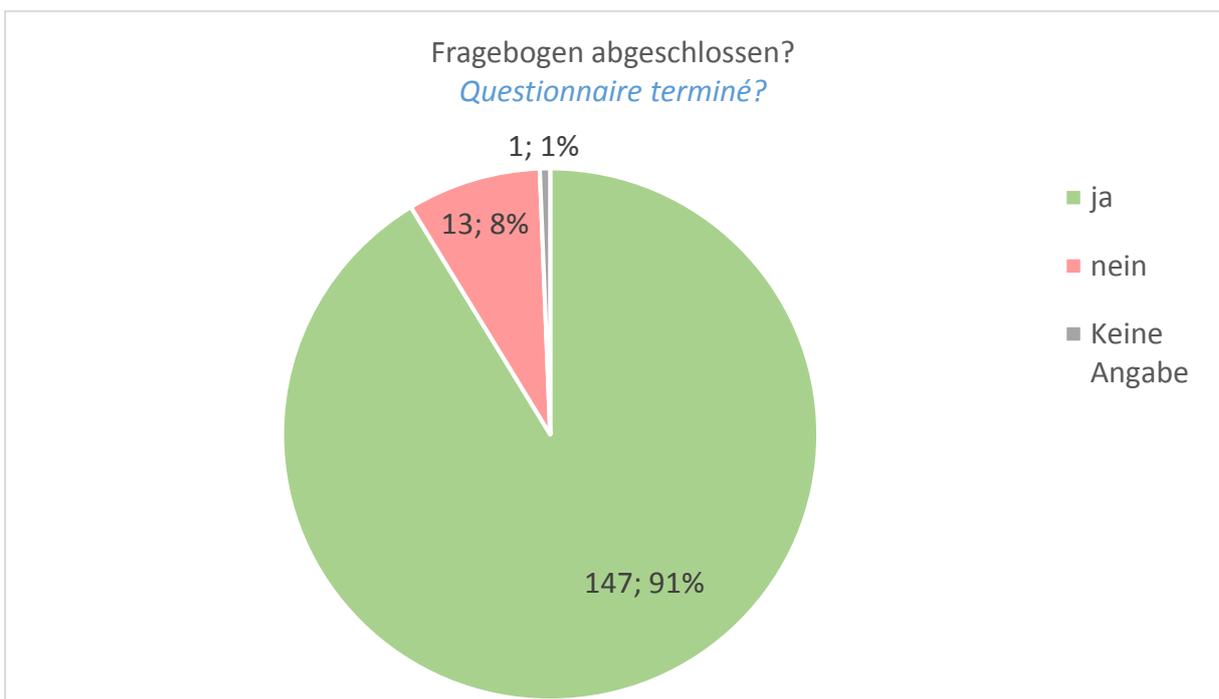
## 5 Resultate und Beurteilung/Diskussion

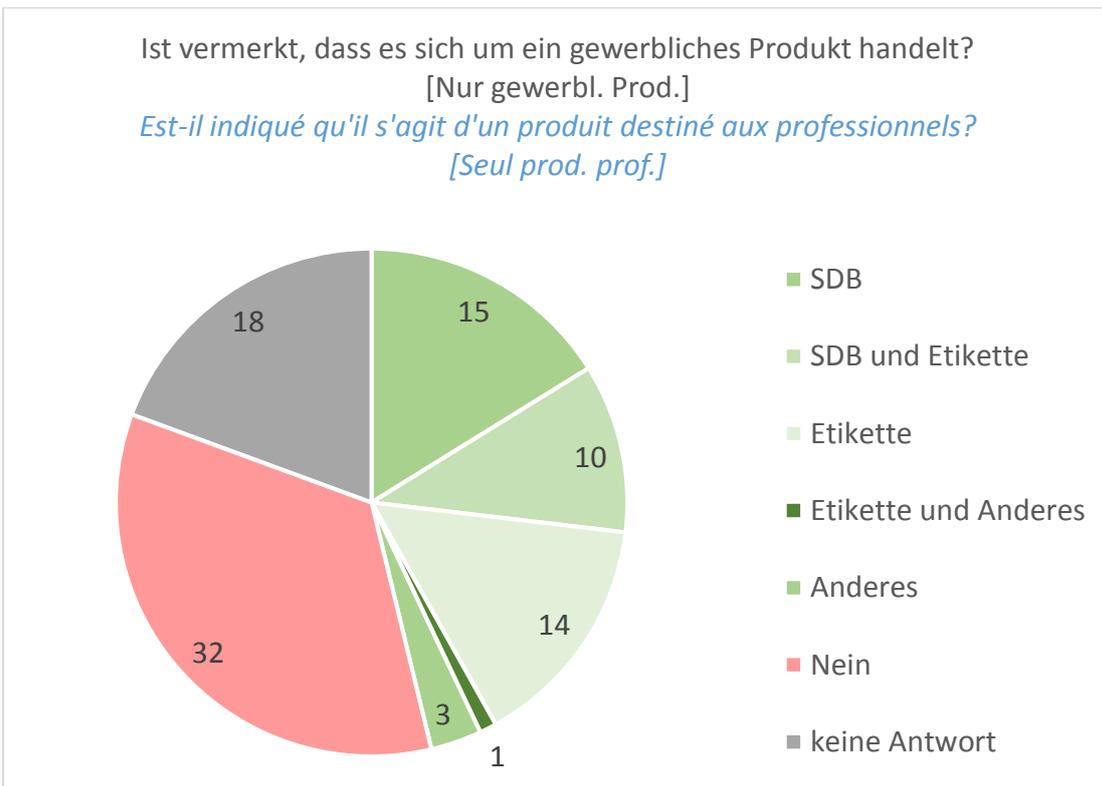
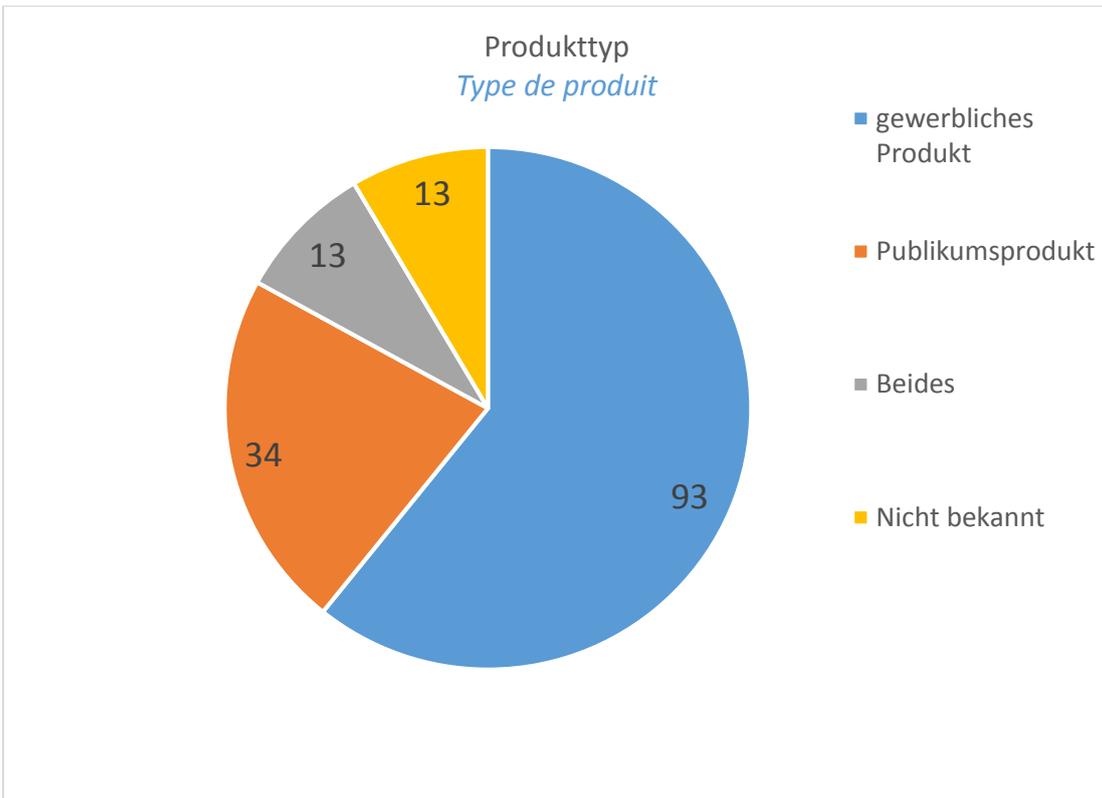
### 5.1 Übersicht



Total wurden 161 Muster bearbeitet, wovon 8 zwar noch gemeldet aber nicht mehr im Handel ("ausser Handel") waren. Die folgenden Auswertungen wurden auf einer Datenbasis von 153 Mustern durchgeführt.

Zum Auswertungszeitpunkt war der Stand der Fragebogen wie folgt:

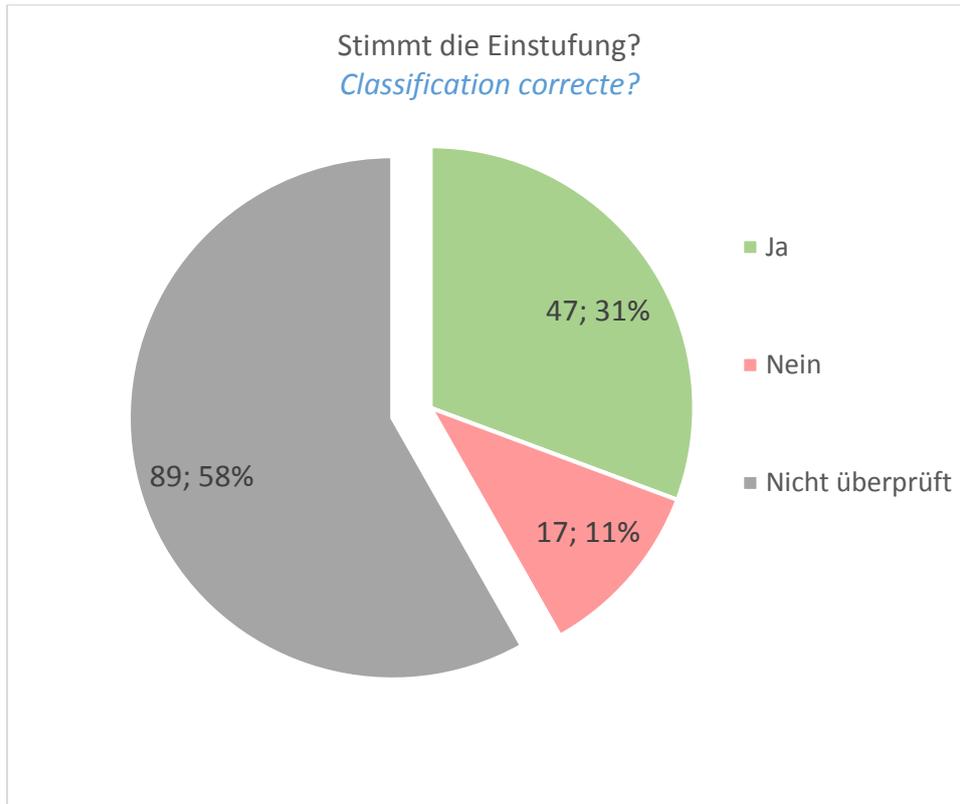




Die untersuchten Muster betrafen zu rund einem Drittel Publikumsprodukte (Kategorie Publikumsprodukte und Kategorie Publikums- und gewerbliche Produkte zusammen). Nach wie vor ungenügend sind die Hinweise bei den gewerblichen Produkten, dass es sich um eine spezielle Kategorie Produkte handle. In rund einem Drittel der Fälle fehlten Hinweise darauf; d.h. dass die Gefahr gross ist, dass solche Produkte auch in Verkaufskanäle gelangen können, die die breite Öffentlichkeit bedienen.

*Beurteilung: Hinweise auf gewerbliche Produkte erfolgen in einem ungenügenden Ausmass.  
Évaluation: Les indications pour les produits destinés à l'artisanat sont insuffisantes.*

## 5.2 Einstufung



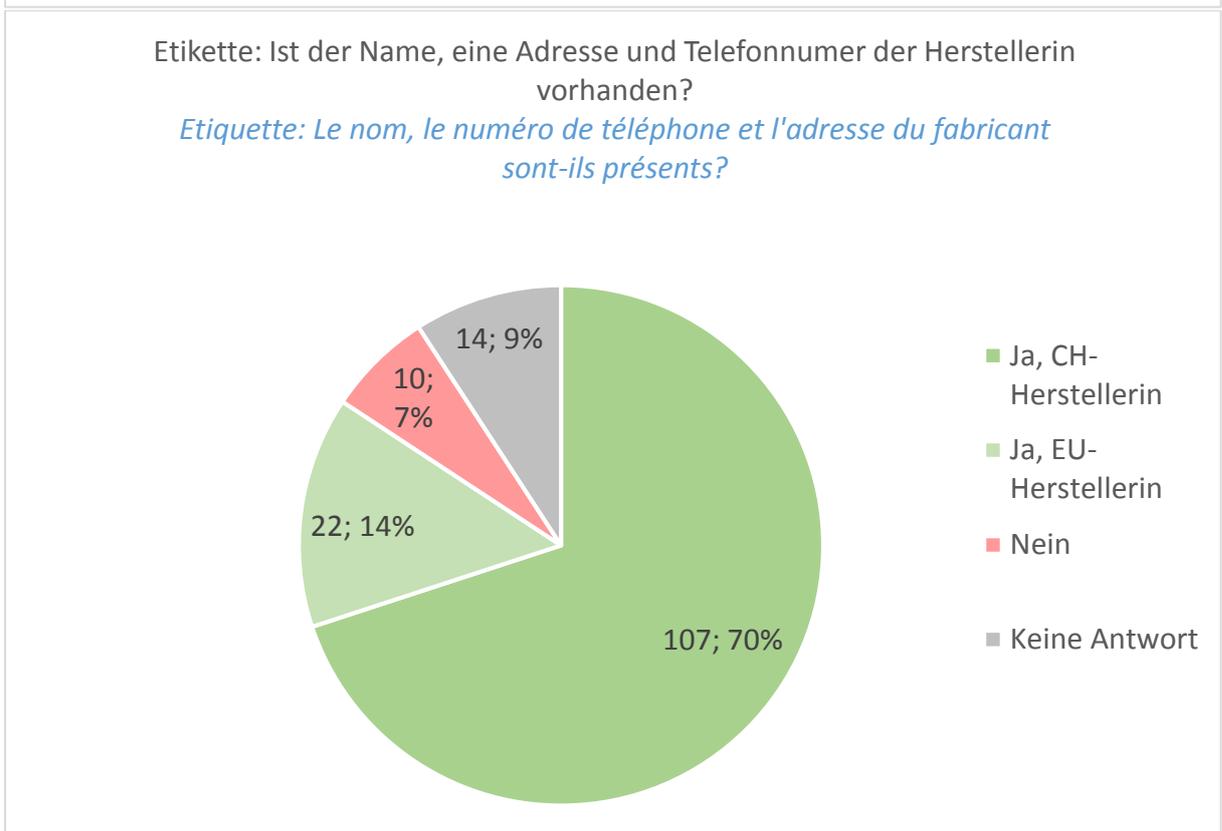
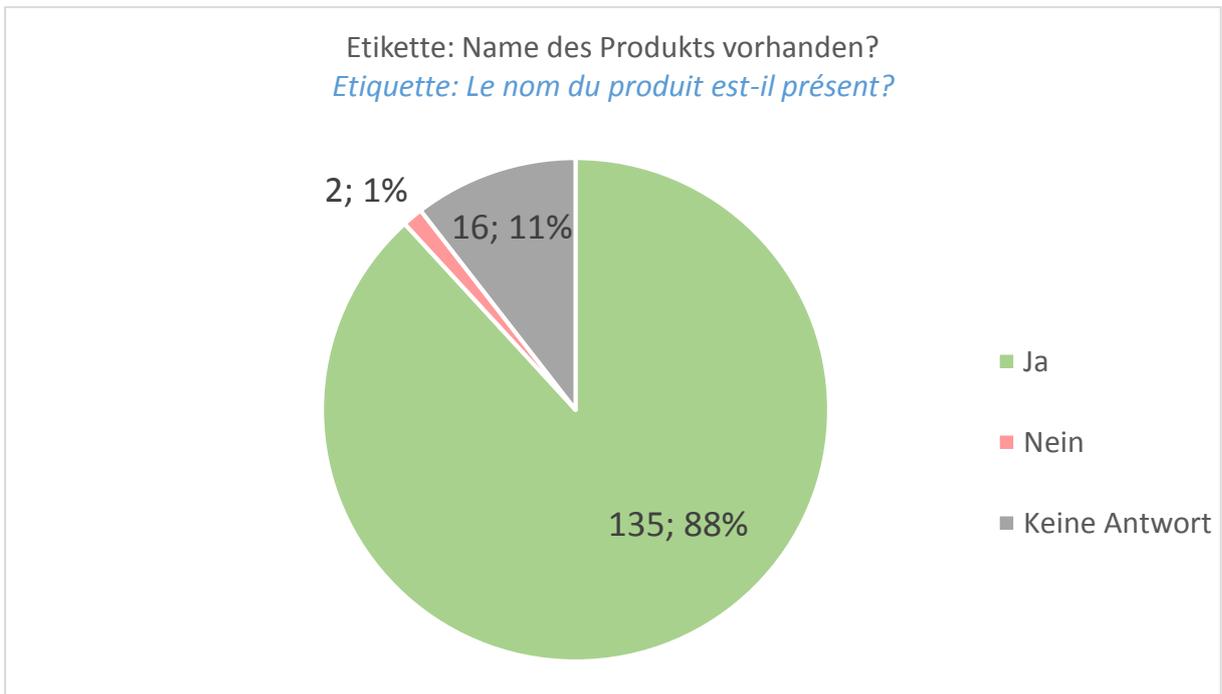
Ein Viertel der überprüften Einstufungen waren nicht korrekt. Dieses Ergebnis erstaunt nicht weiter, ist doch die Offizielleinstufung von MDI mit der 1. ATP zur CLP angepasst worden. Offensichtlich bereitet es der Industrie Mühe, die raschen und zahlreichen Änderungen zu verfolgen und dann bei den Produkten auch entsprechend umzusetzen.

*Beurteilung: Die Einstufungen der Produkte sind in einem zu hohen Ausmass nicht korrekt. Angemessene Schutzmassnahmen der Verwender werden damit nicht ermöglicht.*

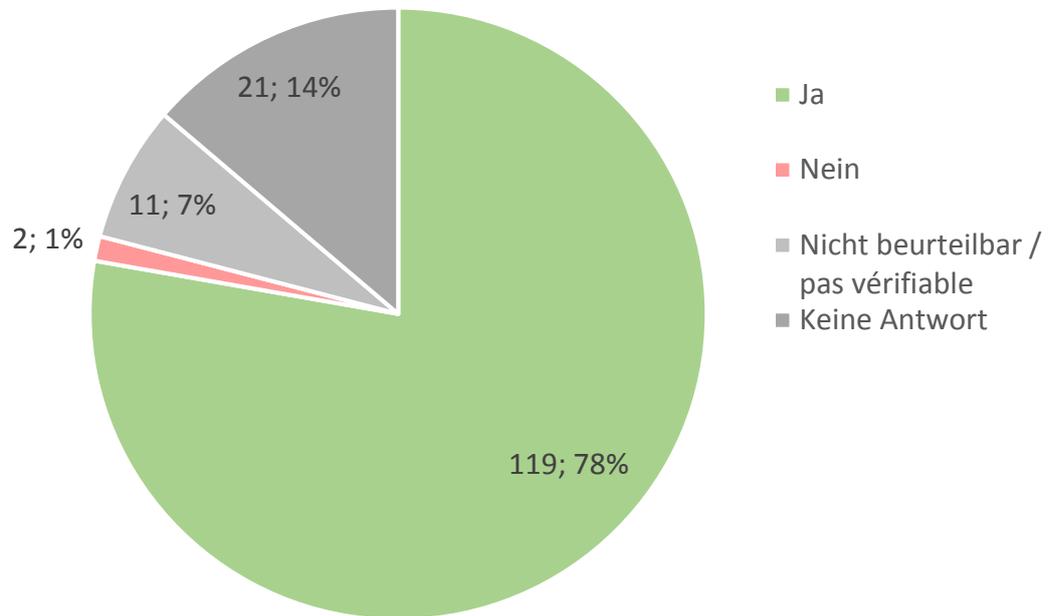
*Évaluation: Trop de classifications ne sont pas correctes. Donc des mesures de protection adéquates prises par les utilisateurs ne sont pas possibles.*

## 5.3 Kennzeichnung

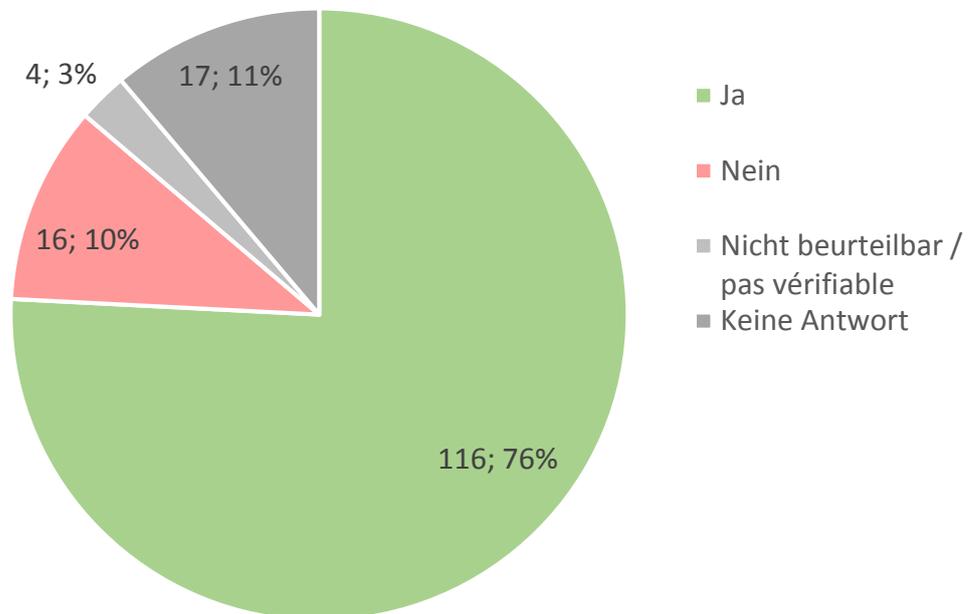
### 5.3.1 Grundangaben



Ist die Etikette mit der Verpackung fest verbunden?  
*L'étiquetage est-il solidaire de l'emballage?*

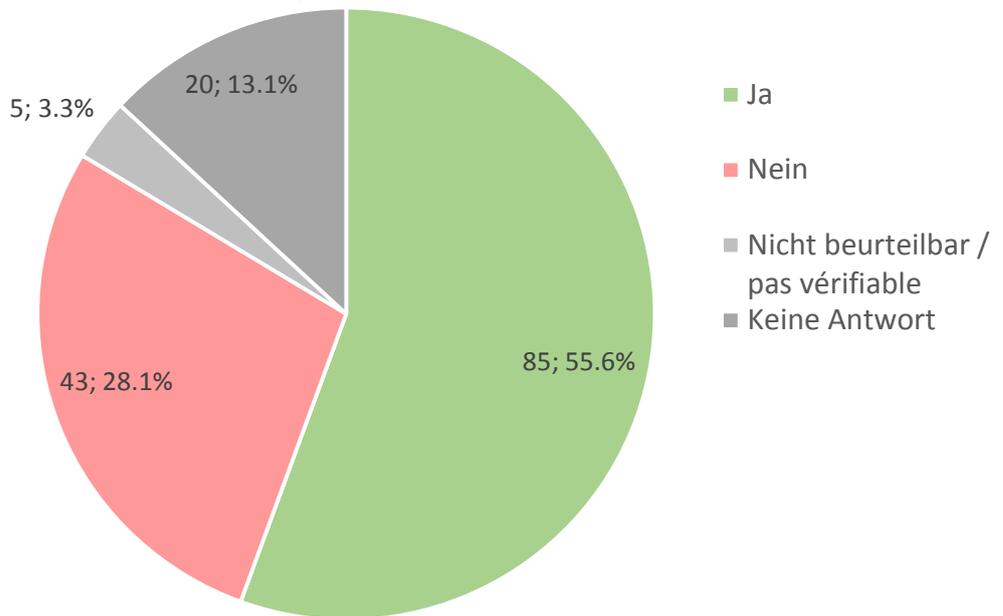


Ist die Kennzeichnung deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft?  
*L'étiquetage est-il clairement visible, facilement lisible et indélébile?*

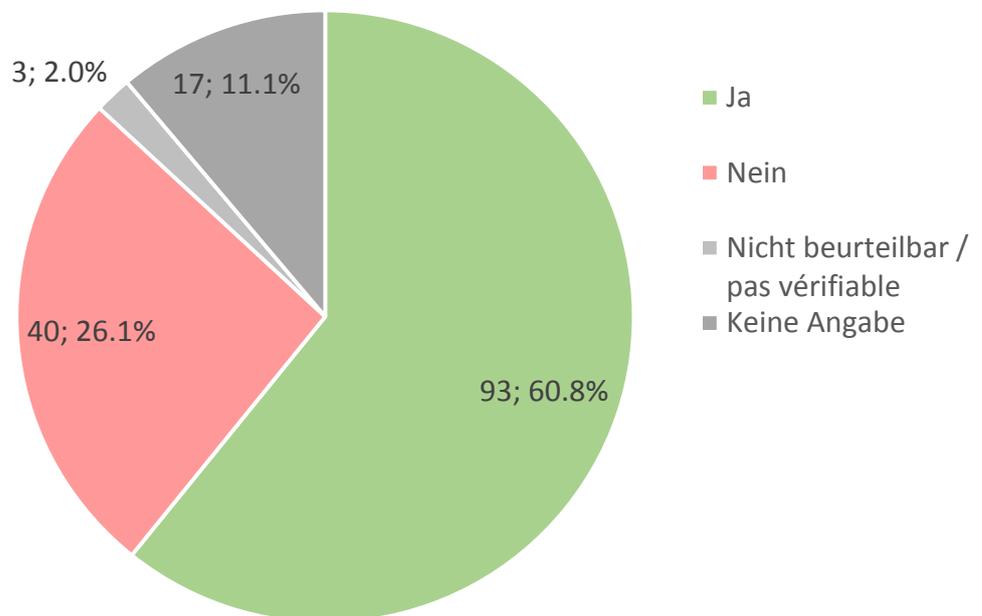


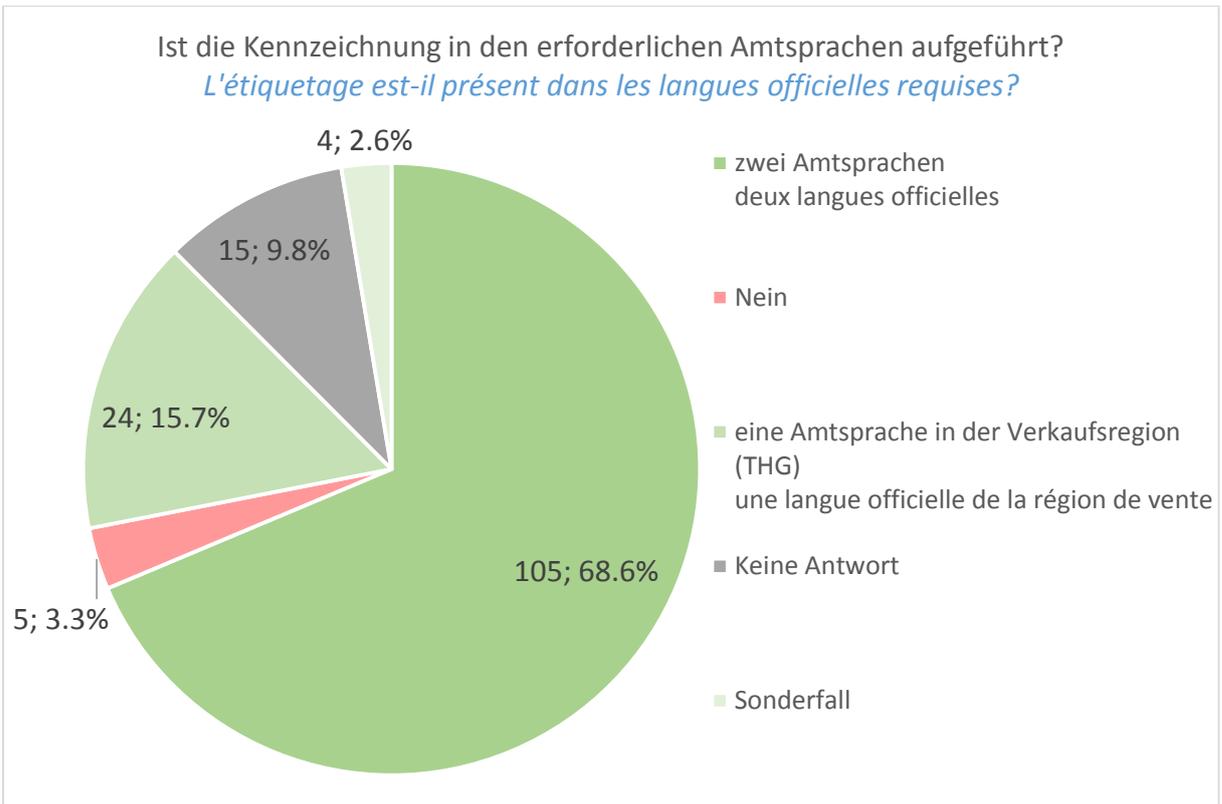
Entspricht die Lesbarkeit mindestens Arial 7 Punkte bzw. Schriftgrösse 1.8 mm?

*La police d'écriture est-elle de au moins Arial 7 points resp. une taille de police d'1.8 mm?*



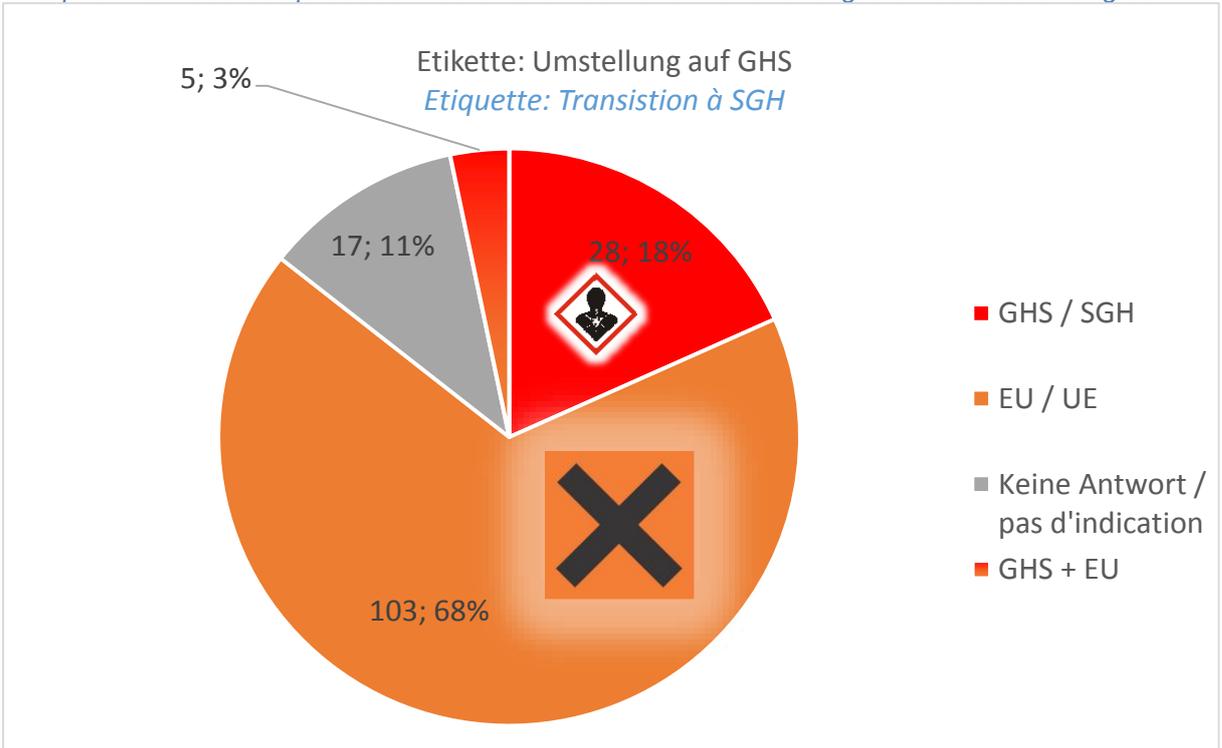
Hat jedes Gefahrensymbol die erforderliche Grösse?  
*Chaque symbole de danger a-t-il la dimension requise?*





Sonderfall: Gewerbliche Abgabe mit Einverständniserklärung (1 Amtssprache oder Englisch)

*Exception: remise à des professionnels avec consentement en une langue officielle ou en anglais*



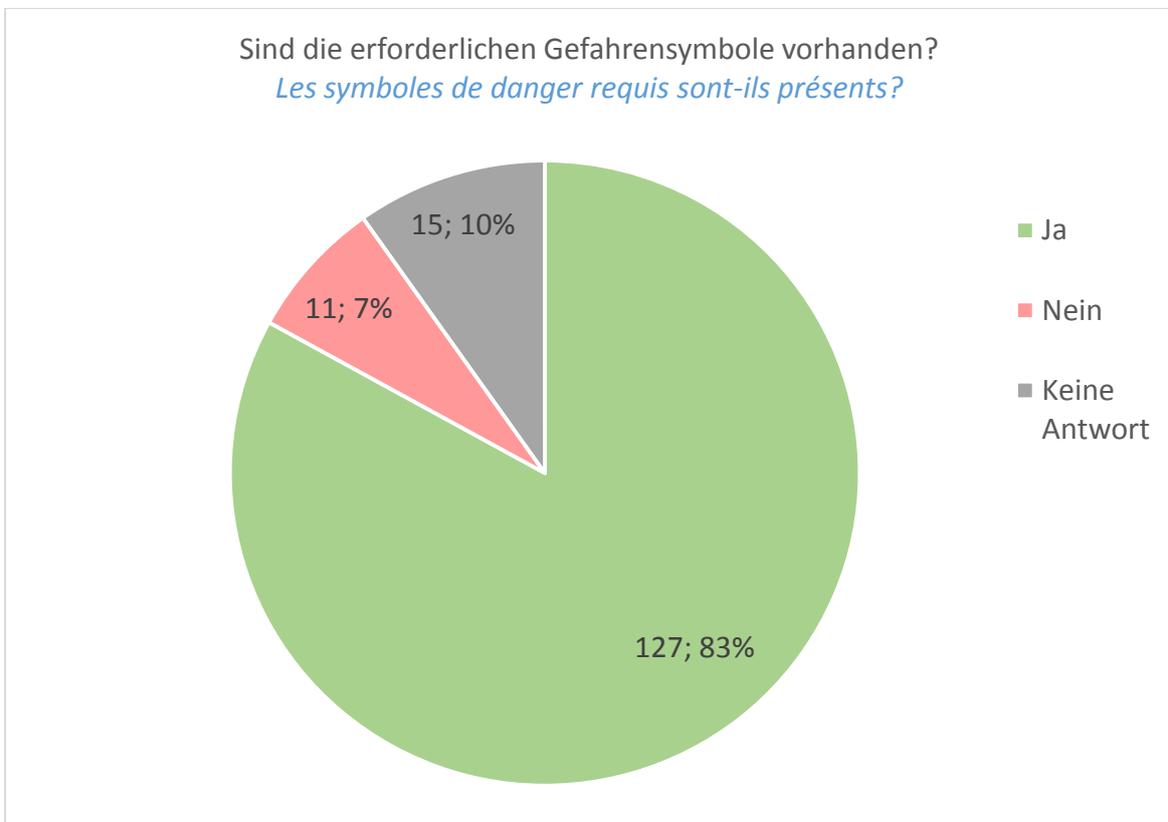
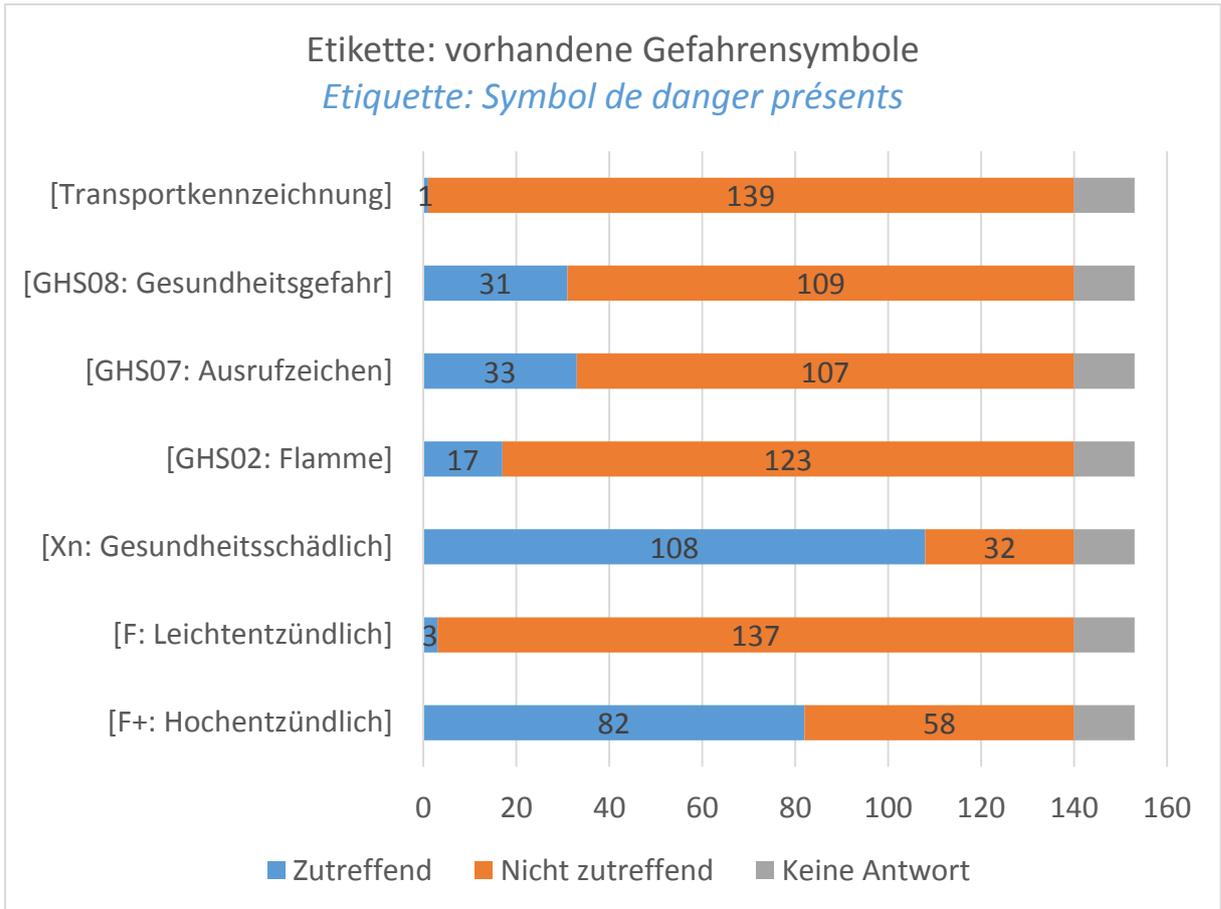
Die Grundangaben der Etikette sind zwar vorhanden, aber bei der Grösse hapert es stark. Informationen auf den Produkten können ihren Zweck nur erfüllen, wenn sie gesehen und gelesen werden können.

*Beurteilung: Die Grundangaben sind als gut zu beurteilen. Ungenügend sind aber die Grössen der vorgeschriebenen Elemente der Kennzeichnung.*

*Évaluation: Les indications de base sont bonnes. Mais la taille des indications (les symboles et l'écriture) est insuffisante.*

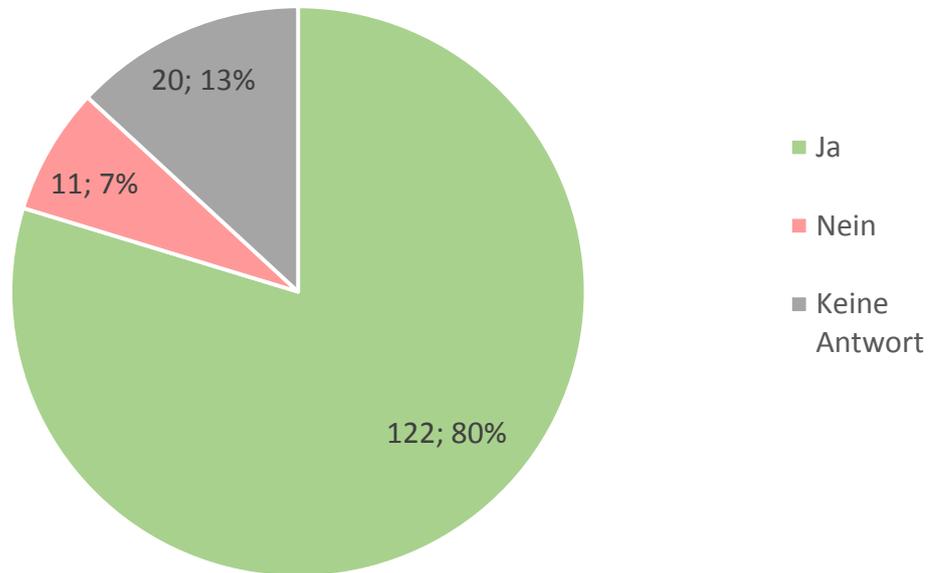


### 5.3.2 Gefahrensymbole / Gefahrenpiktogramme



Sind die erforderlichen Gefahrenbezeichnungen (EU-System: giftig, ätzend...) /  
Signalwort (GHS: Achtung/Gefahr) vorhanden?

*Les indications de danger (Système UE: toxique, corrosif, ...) / mention  
d'avertissement (SGH: Attention/Danger) requises sont-elles p*

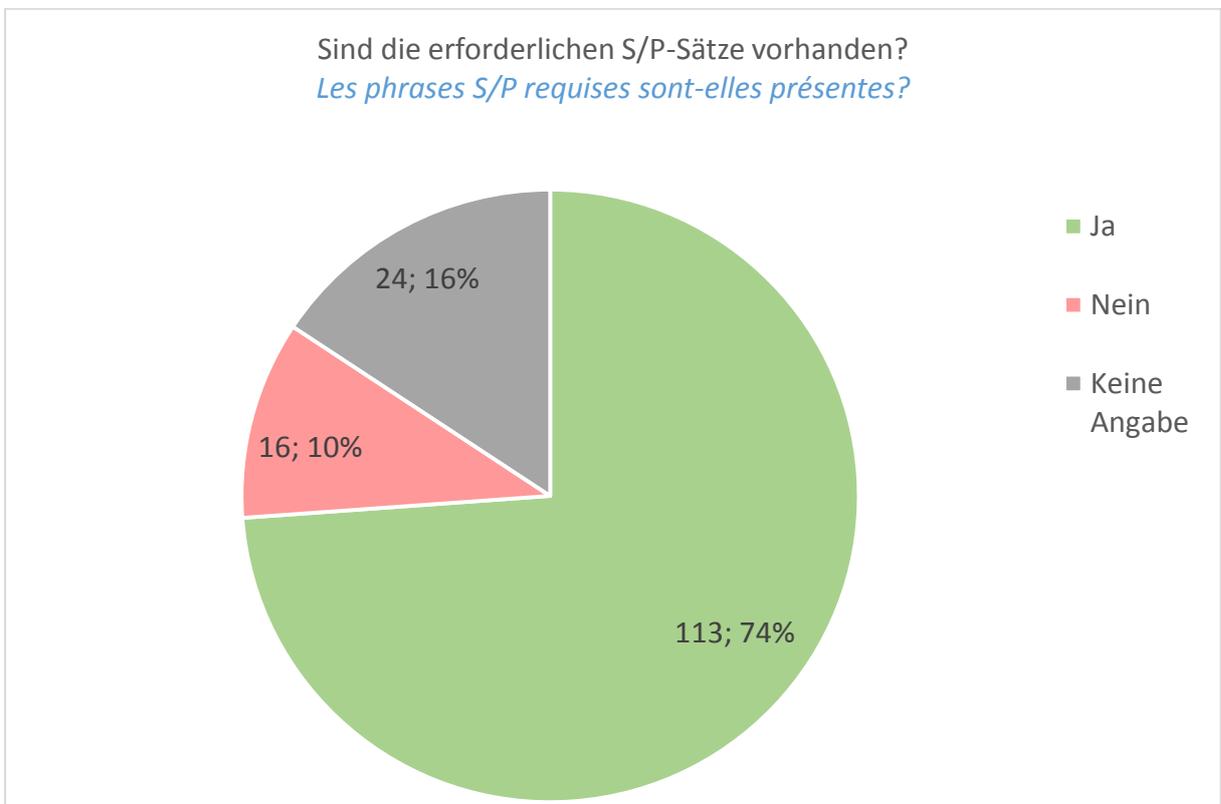
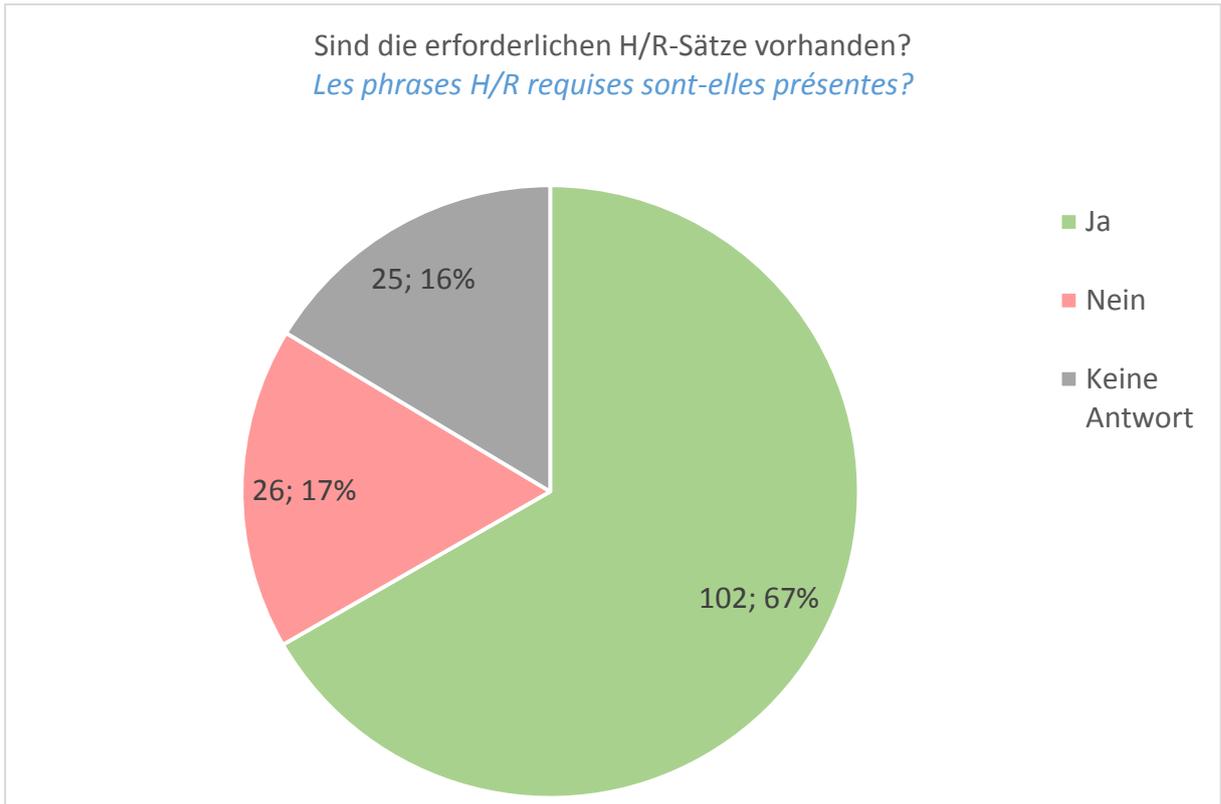


Die angetroffenen Gefahrensymbole/-piktogramme entsprechen den Erwartungen, d.h. es werden mit den Symbolen Hinweise auf die Entzündlichkeit und Gesundheitsgefahr der Produkte gegeben. Rund ein Zehntel weist nicht die erforderlichen Gefahrensymbole auf, dies ist mitunter eine Konsequenz der nicht korrekten Einstufungen.

*Beurteilung: genügend (die ungenügende Einstufung wurde bereits unter "Einstufung" bemängelt).*

*Évaluation: suffisant (la classification insuffisante est déjà mentionnée sous "Classification").*

### 5.3.3 Gefahren- und Sicherheitshinweise

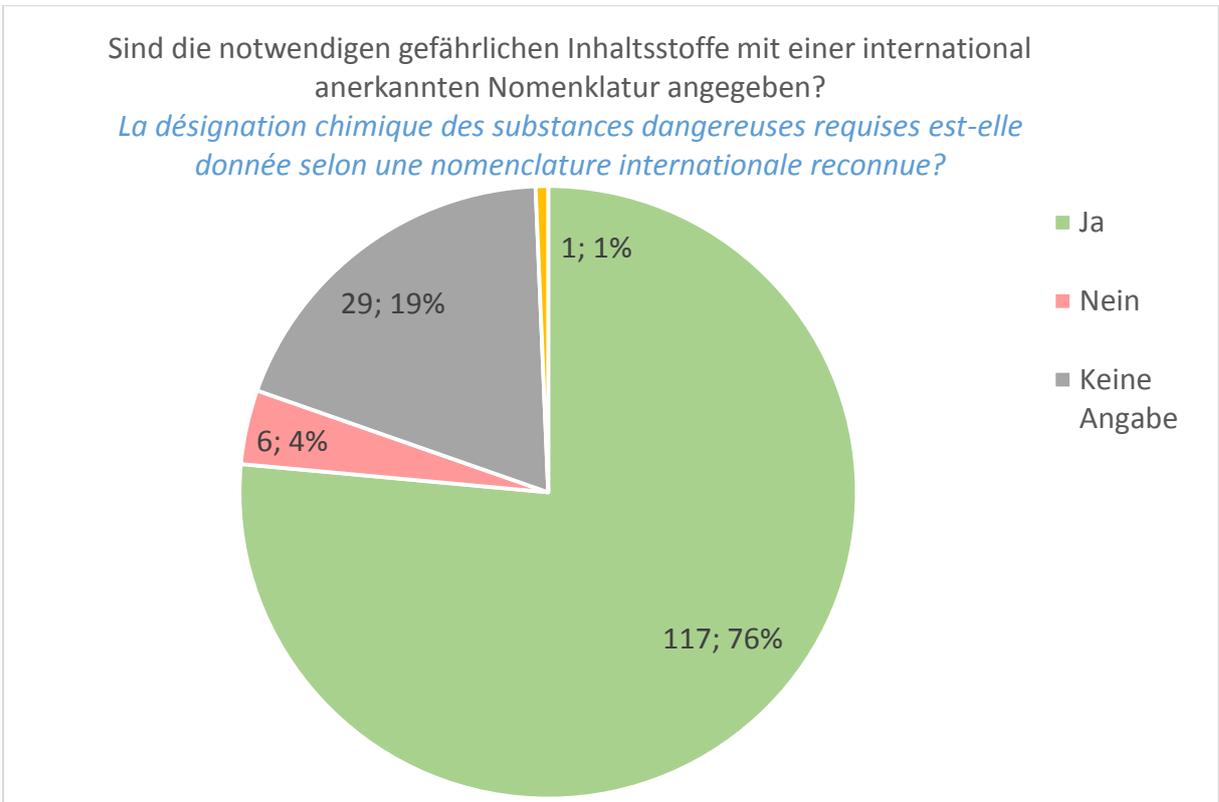
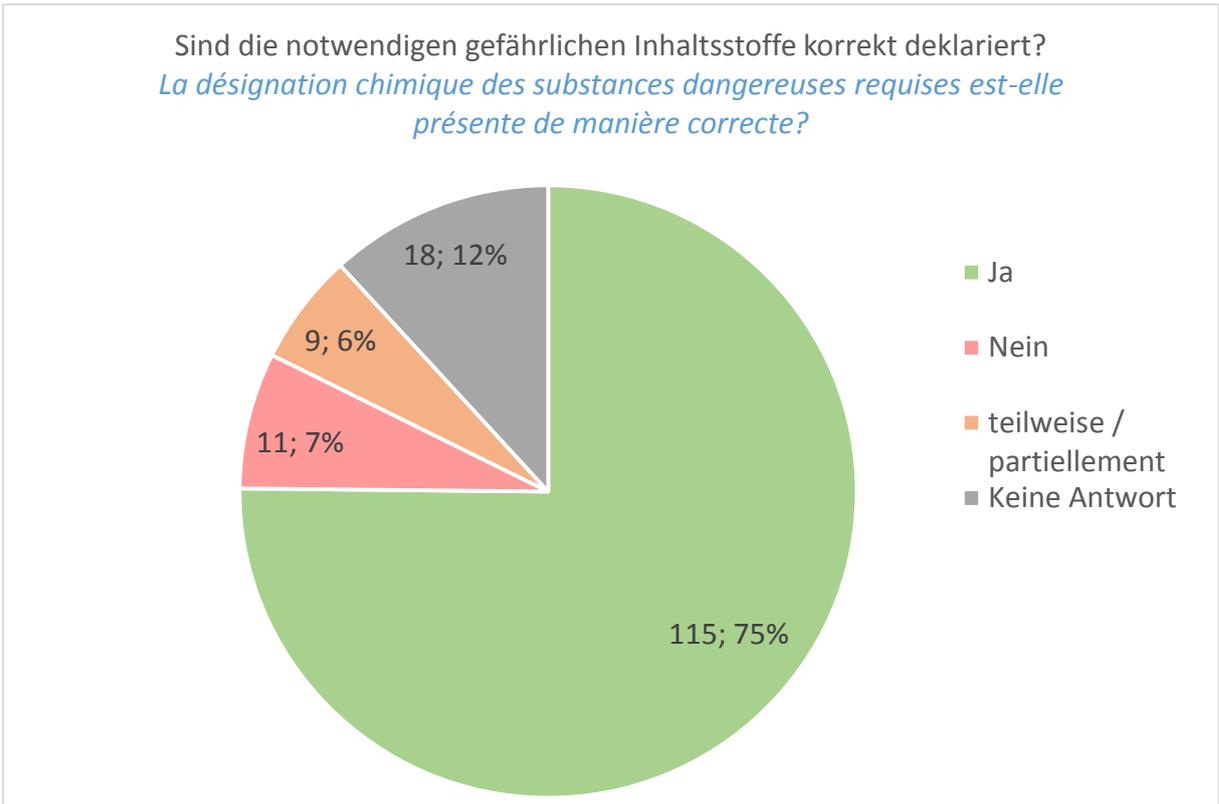


Bei einem Viertel der Produkte sind nicht alle notwendigen Gefahrenhinweise auf der Kennzeichnung aufgeführt, dies eine Konsequenz der nicht korrekten Einstufungen. In der Folge decken auch die Sicherheitshinweise nicht alle betreffenden Gebiete ab. Eine sichere Verwendung der Produkte wird so nicht ermöglicht.

*Beurteilung: ungenügend (Konsequenz der ungenügenden Einstufung der Produkte).*

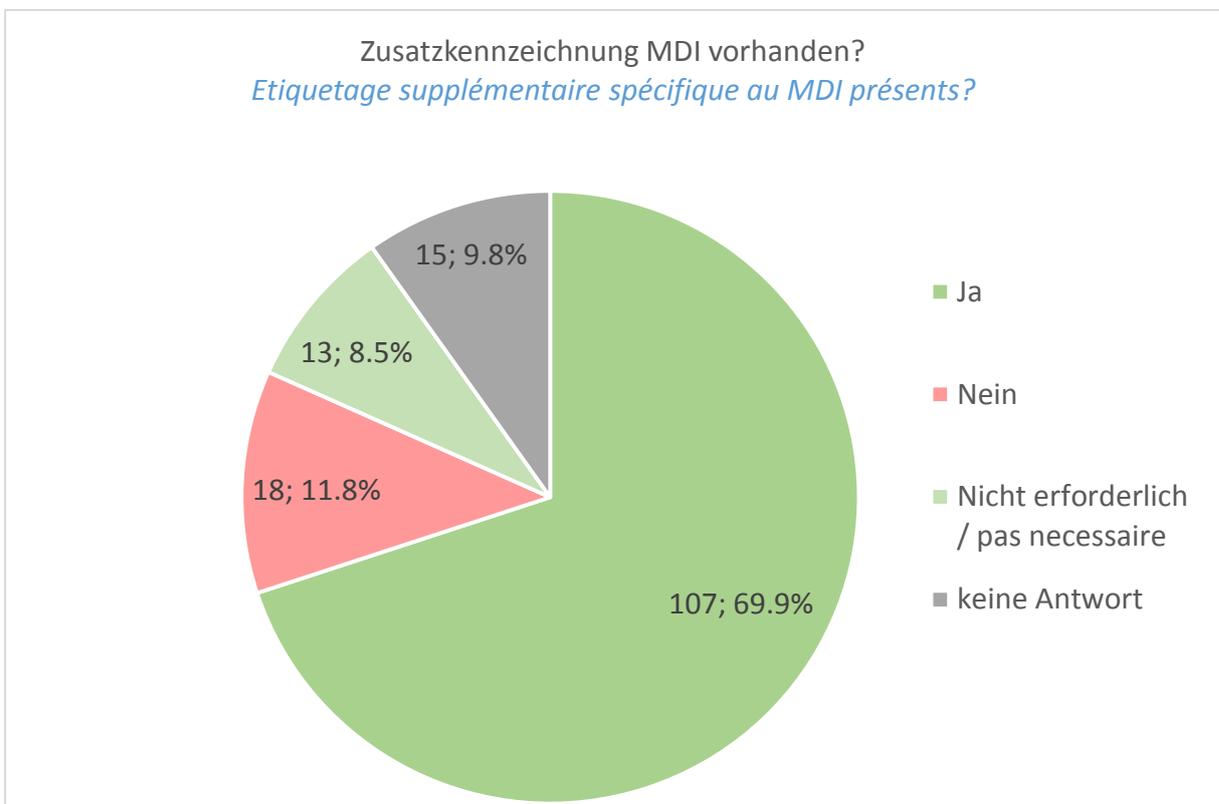
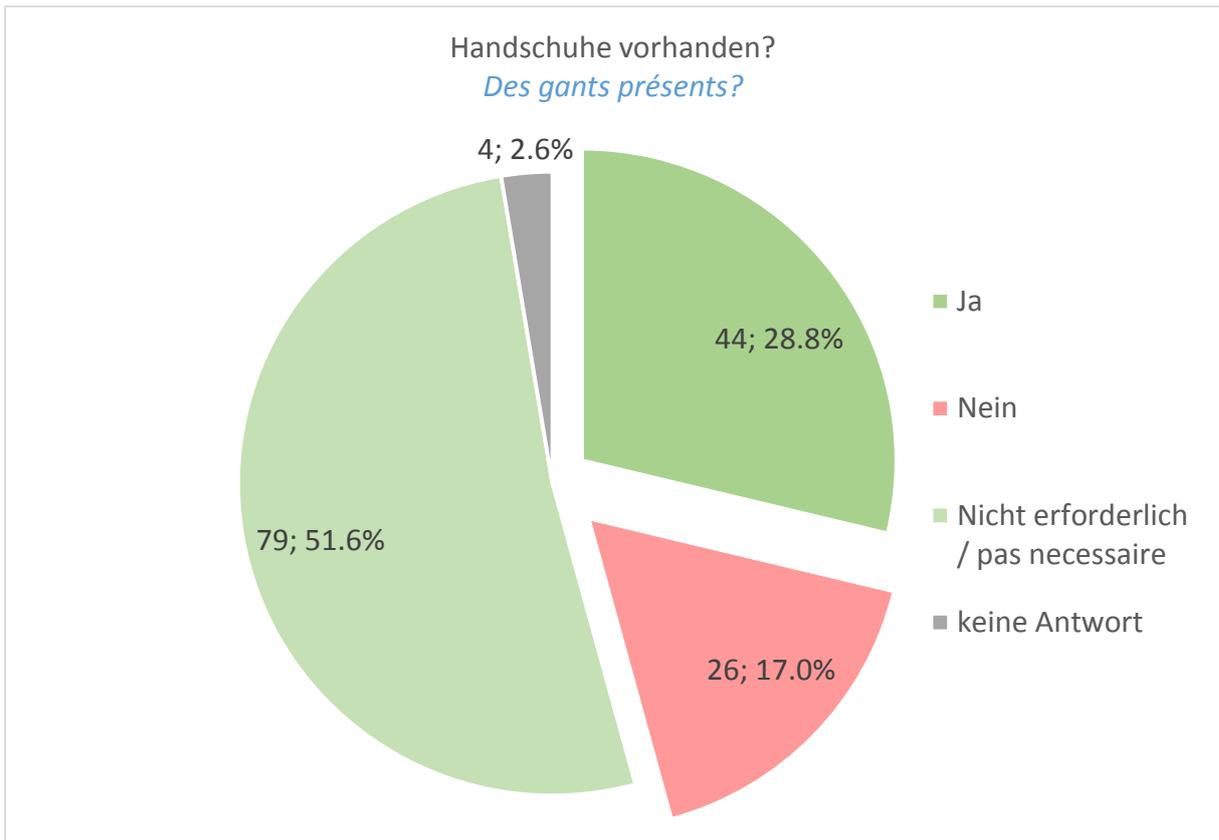
*Évaluation: insuffisant (C'est une conséquence de la classification insuffisante).*

### 5.3.4 Deklaration Inhaltsstoffe



Beurteilung: genügend  
Évaluation: suffisant

### 5.3.5 Spezifische Vorgaben MDI nach REACH



Fast schon erwartungsgemäss wurde die Pflicht zur Schutzhandschuh-Abgabe bei Publikumsprodukten schlecht erfüllt; bei knapp einem Drittel der Publikumsprodukte fehlten diese. Ein besseres Bild zeigte die Zusatzkennzeichnung für MDI, diese fehlte nur bei einem Zehntel der Produkte.

*Beurteilung: Handschuhe ungenügend / Zusatzkennzeichnung gut.*

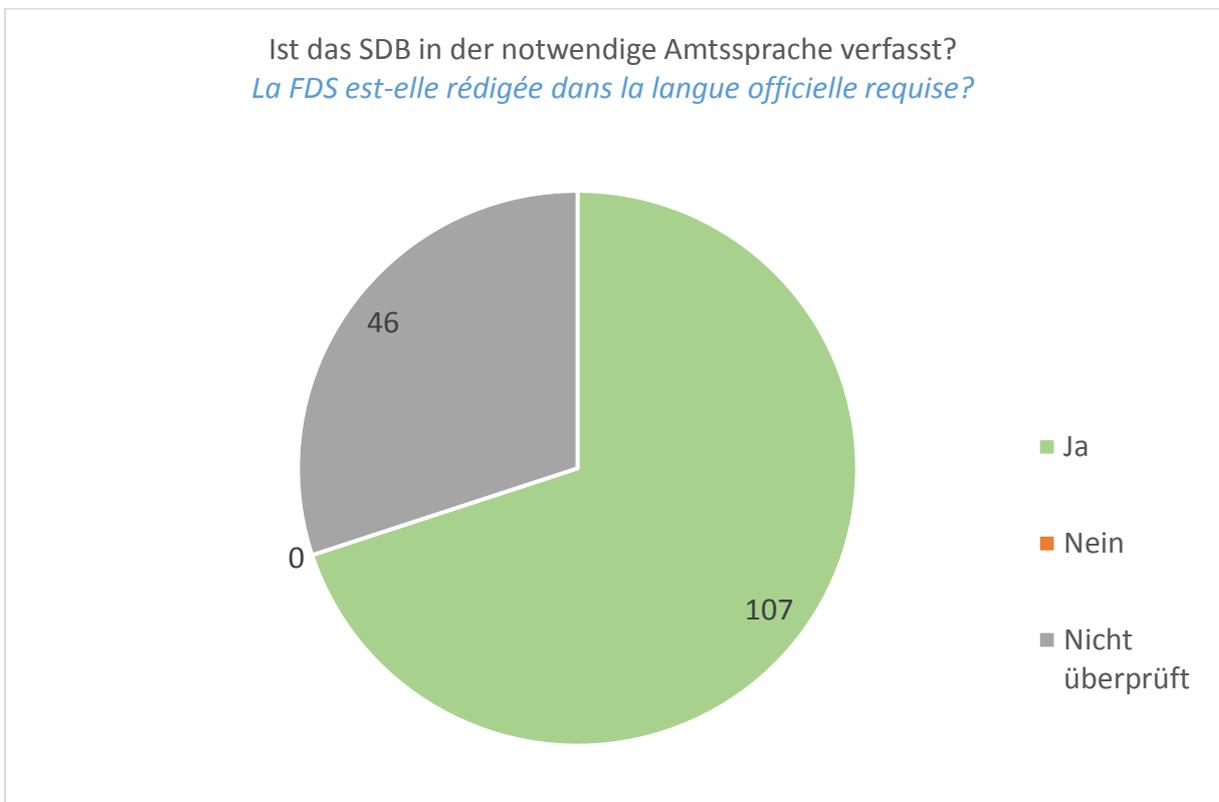
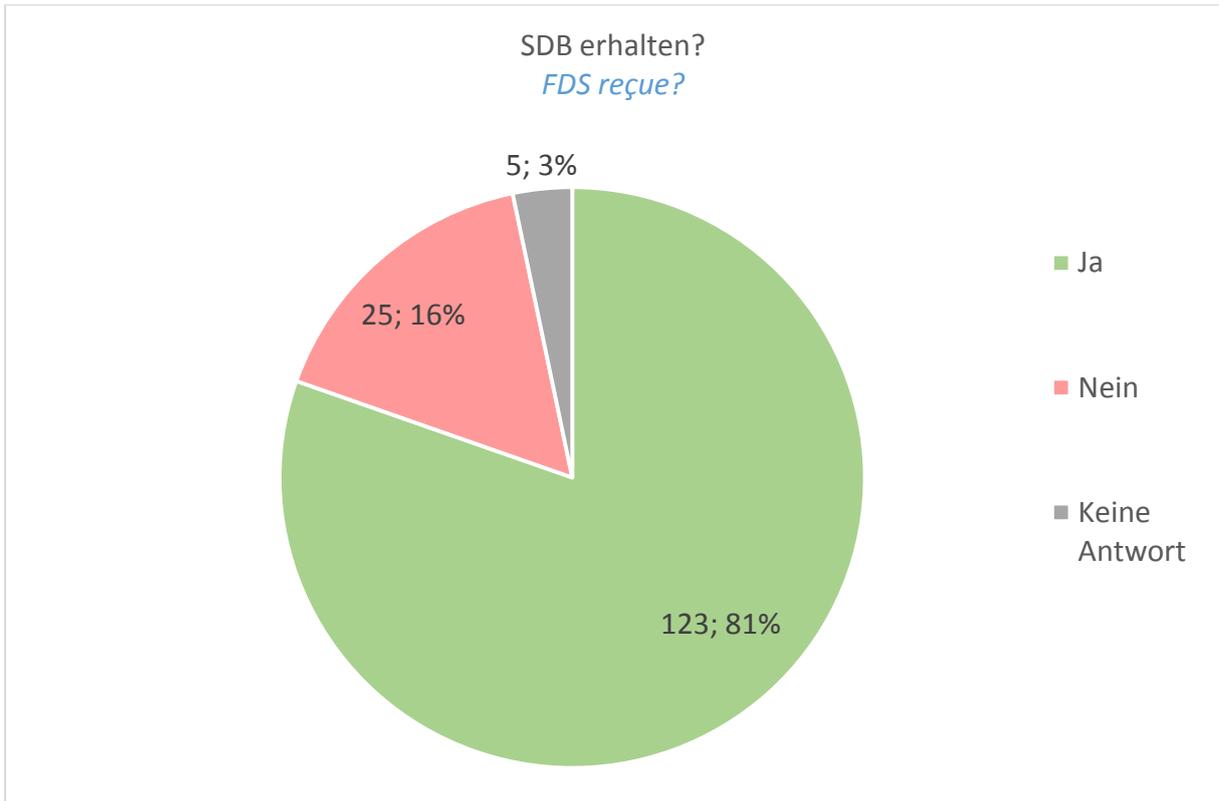
*Évaluation: Les gants insuffisantes / L'étiquetage supplémentaire bon.*

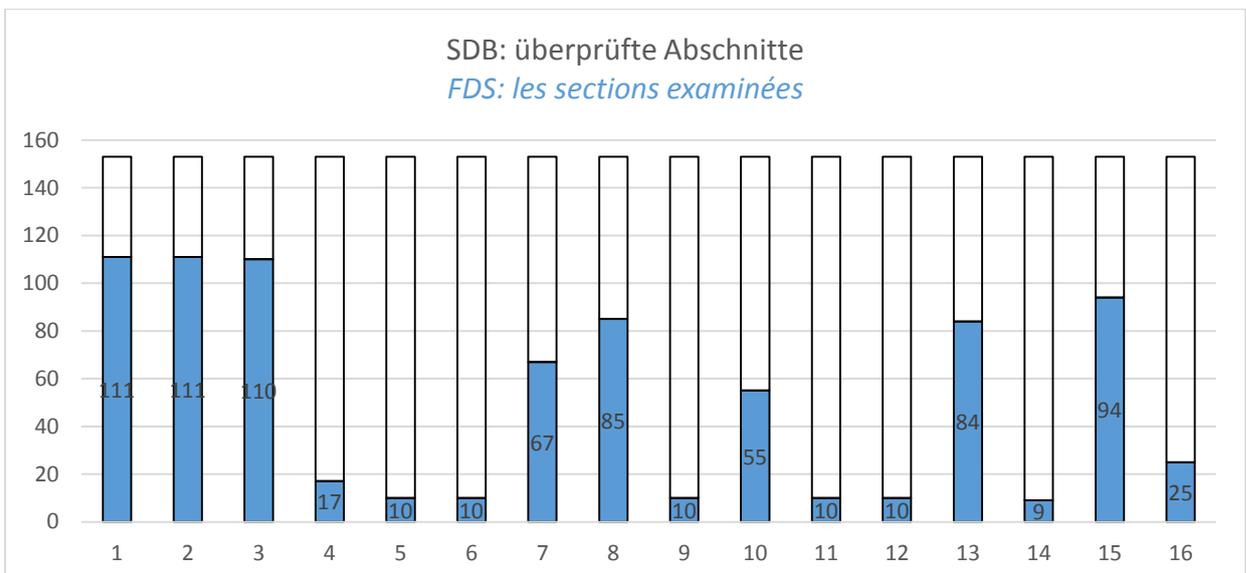
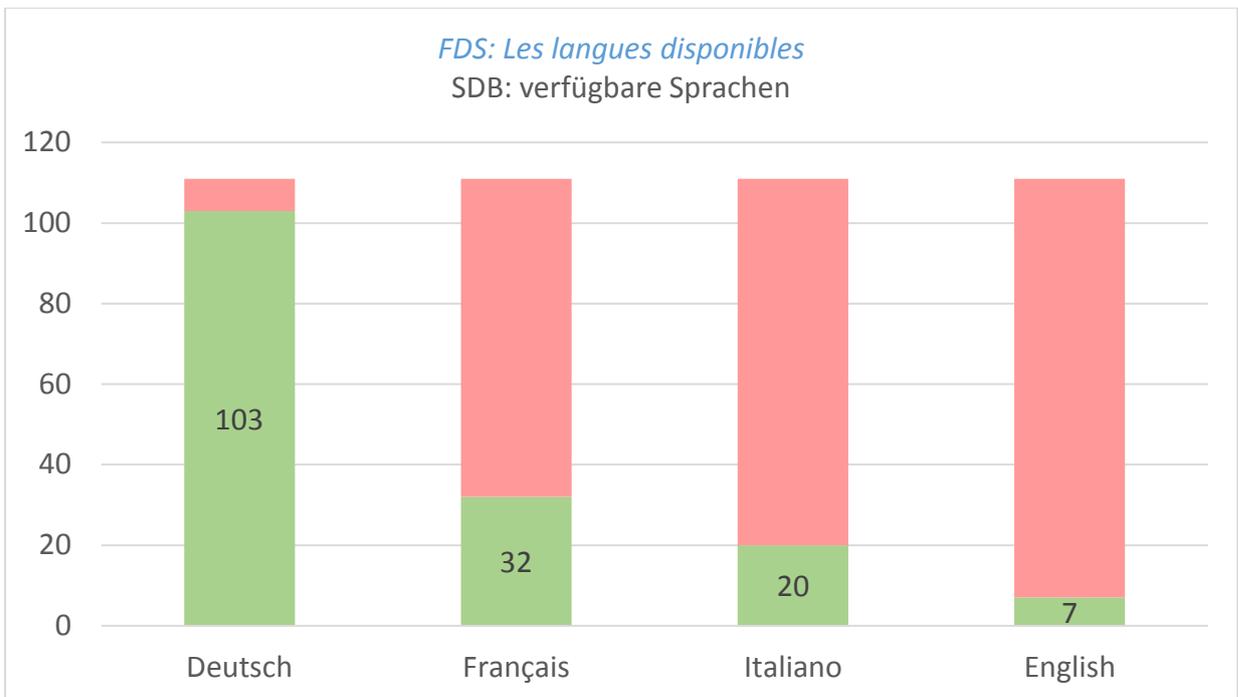
# Und es geht doch!



Links ein Beispiel dass eine Kennzeichnung, gut lesbar mit korrekt dimensionierten Gefahrenpiktogrammen, möglich und machbar ist. Bei den beiden anderen Dosen ist zu hoffen, dass bei der Umstellung auf GHS das linke Beispiel zum Vorbild genommen wird.

## 5.4 Sicherheitsdatenblatt (SDB)





Übersicht wie oft welche Abschnitte bei den Evaluationen überprüft wurden.

	Anzahl	
	Ja	Nein
Ist das Erstelldatum auf der ersten Seite aufgeführt? <i>La date d'établissement de la FDS est-elle indiquée sur la première page?</i>	87	19
Ist das Überarbeitungsdatum aufgeführt? <i>La date de révision est-elle indiquée?</i>	86	21
Sind Änderungen gegenüber der letzten Version ersichtlich? <i>Les modifications sont-elles clairement identifiables?</i>	44	51
Abschnitt 1: Ist der Handelsname identisch mit der Etikette / Verpackung? <i>Section 1: La désignation (nom commercial) est-elle identique avec l'étiquette / l'emballage?</i>	71	22
Abschnitt 1: Ist der Verwendungszweck angegeben? <i>Section 1: L'usage prévu est-il décrit?</i>	84	23
Abschnitt 1: Ist die Adresse des CH-Inverkehrbringers vorhanden? <i>Section 1: L'adresse de la personne responsable de la mise sur le marché est-elle indiquée?</i>	78	29

Abschnitt 1: Sind die Notrufnummer des Inverkehrbringers oder des Tox-Zentrums angegeben? <i>Section 1: Le numéro de téléphone de la personne responsable de la mise sur le marché ou du centre tox est-il indiqué?</i>	83	26
Abschnitt 2: Ist die Einstufung des Stoffes / der Zubereitung angegeben? <i>Section 2: La classification de la substance / préparation est-elle indiquée?</i>	102	6
Abschnitt 2: Stimmen die Angaben mit denjenigen auf der Produktetikette überein? <i>Section 2: Les indications correspondent-elles avec celles de l'étiquette ?</i>	59	29
Abschnitt 2: Ist die Kennzeichnung (Gefahrensymbole, R- und S-Sätze, Deklaration der gefährlichen Stoffe, Angaben für Zubereitungen mit besonderen Gefahren) plausibel? <i>Section 2: L'étiquetage (symboles de danger, phrases R et S, déclaration des substances dangereuses, données pour les préparations avec des dangers particuliers) est-il plausible ?</i>	77	14
Abschnitt 2: Entsprechen die angegebenen Gefahren denjenigen vom Abschnitt 15 (Nur bei nicht REACH-SDB)? <i>Section 2: Les dangers indiqués correspondent-ils à ceux de la section 15? (uniquement pour les FDS non REACH)?</i>	56	4
Abschnitt 3: Sind die Stoffnamen und die entsprechende Einstufung aufgeführt (gegebenenfalls mit Berücksichtigung der aktuellen ATP)? <i>Section 3: Le nom des substances et la classification associée sont-ils indiqués (le cas échéant en prenant en considération l'ATP actuelle) ?</i>	100	6
Abschnitt 4: Wird angegeben, in welchen Fällen sofortige ärztliche Hilfe notwendig ist? <i>Section 4: Est-il indiqué quels cas nécessitent une aide médicale immédiate?</i>	15	0
Abschnitt 4: Sind die Informationen unterteilt nach den verschiedenen Expositionswegen (Einatmen, Haut- und Augenkontakt, Verschlucken)? <i>Section 4: Les informations sont-elles subdivisées selon les différentes voies d'expositions (inhalation, contact cutané et oculaire, déglutition)?</i>	17	0
Abschnitt 4: Falls für die sofortige Behandlung ein besonderes Mittel erforderlich ist, liegt der Hinweis auf die Verfügbarkeit am Arbeitsplatz vor? <i>Section 4: Si un remède particulier est requis pour le traitement immédiat, l'indication de la disponibilité de ce remède sur la place de travail existe?</i>	4	0
Abschnitt 8: Entsprechen die MAK/BAT-Werte der SUVA-Liste? <i>Section 8: Les valeurs VME/VLE et VBT correspondent-elles à celles de la liste de la SUVA?</i>	47	36
Abschnitt 8 (PSA): Wird beim Atemschutz die geeignete Art des Schutzes angegeben? <i>Section 8 (EPI): Pour la protection des voies respiratoires, le type de masque de protection est-il donné?</i>	65	14
Abschnitt 8 (PSA): Wird beim Atemschutz der geeignete Filter angegeben? <i>Section 8 (EPI): pour la protection des voies respiratoires, le filtre approprié est-il indiqué?</i>	66	15
Abschnitt 8 (PSA): Wird beim Handschutz das geeignete Handschuhmaterial angegeben? <i>Section 8 (EPI): pour la protection des mains, le matériel approprié est-il indiqué?</i>	56	28
Abschnitt 8 (PSA): Sind Durchbruchzeiten für Handschuhe angegeben? <i>Section 8 (EPI): Les temps de percée pour les gants sont-ils donnés?</i>	35	47
Abschnitt 8 (PSA): Wird beim Augenschutz die geeignete Art der Schutzbrillen angegeben? <i>Section 8 (EPI): Pour la protection des yeux le type de lunettes est-il donné?</i>	64	16
Abschnitt 8 (PSA): Wird beim Körperschutz die geeignete Art des Schutzes angegeben? <i>Section 8 (EPI): Pour la protection du corps, le type de protection est-il donné?</i>	59	20

Gewohnheitsgemäss zeigen die Sicherheitsdatenblätter ein ungenügendes Bild:

- Bei 16% der Produkte war schon erst gar kein Sicherheitsdatenblatt erhältlich
- Bei mindestens 7 kontrollierten Inhalten (in vorstehender Tabelle rot markiert) sind die Angaben als "sicherheitsrelevant ungenügend" anzusehen. D.h. den Verwendern werden benötigte Angaben für eine sichere Handhabung der Produkte nicht gegeben.
- Bei 27% der Sicherheitsdatenblätter war die Schweizer Herstellerin (=Importeurin) nicht ange-

geben; d.h. dass sich diese Firmen mit hoher Wahrscheinlichkeit ihrer Pflichten seitens Chemikalienrecht nicht bewusst sind.

*Beurteilung: ungenügend. Die Sicherheitsdatenblätter weisen sowohl zu viele formale Fehler wie auch Fehler, die sich auf die Sicherheit der Anwender auswirken können, auf. Bei 17% der Produkte wurde kein Sicherheitsdatenblatt erhalten.*

*Évaluation: insuffisant.*

## 6 Zusammenfassung der Resultate und Schlussfolgerungen

Das Bild der "üblichen Verdächtigen" bestätigte sich auch bei dieser Marktkontrolle von MDI-haltigen Produkten. Es gibt Mängel bei der Qualität, der Brauchbarkeit (Grösse) und der Erhältlichkeit der sicherheitsrelevanten Informationen zu den Produkten:

- ein Viertel der kontrollierten Einstufungen erwiesen sich als fehlerhaft
- als Konsequenz erwiesen sich in einem Fünftel der Fälle die Kennzeichnung ebenfalls als mangelhaft
- die Grösse der Kennzeichnung als auch die Lesbarkeit der Gefahrenhinweise auf den Produktetiketten war in einem Drittel der Fälle mangelhaft
- von 17% der Produkte waren die Sicherheitsdatenblätter nicht erhältlich
- über ein Viertel der Sicherheitsdatenblätter wies Sicherheitsrelevante Mängel auf.

Bei den neuen Vorschriften zu MDI war erfreulich, dass die notwendigen Hinweise auf den Etiketten nur bei einem Zehntel der Produkte fehlten. Hingegen wiesen ein Drittel der Produkte für das Publikum die neu vorgeschriebenen Schutzhandschuhe nicht auf. Es handelt sich dabei aber auch um eine Risikominderungsmaßnahme, die vom Publikum offensichtlich schlecht verstanden wird. So wurde verschiedentlich festgestellt, dass Kunden die Handschuhe von den Produkten entfernten und im Gestell liegen liessen.

MDI-haltige Produkte werden sowohl im professionellen, gewerblichen Umfeld als auch häufig im privaten Bereich eingesetzt. Bei diesen Produkten besteht eine grosse Gefahr, dass professionelle Produkte auch im Publikumsbereich landen. Eine Unterscheidung im Handel wird besonders dann schwierig, wenn sich keine eindeutigen Hinweise zum Kundenbereich finden: bei über 40% der professionellen Produkte fehlten solche Hinweise. Dies ist deshalb auch stossend, da professionelle Produkte von bestimmten Erleichterungen für die Kennzeichnung und Verpackung profitieren.

### Gefahrenprävention

Von chemischen Produkten können Gefahren ausgehen. Damit die Verwender sich dementsprechend verhalten und schützen können, wurden standardisierte Kommunikationsmittel festgelegt: Gefahrensymbole/-piktogramme, Gefahren- und Sicherheitshinweise auf den Produkten und ein Sicherheitsdatenblatt für die professionellen Verwender. Dieses System kann seine Wirkung nur entfalten, wenn es von den Herstellern korrekt angewendet und umgesetzt wird. Dies ist in einem viel zu hohen Ausmass auch bei den MDI-haltigen Produkten nicht der Fall.

### Empfehlungen

- **Industrie**
  - Neue Erkenntnisse zur Gefährlichkeit von Stoffen sind zu verfolgen und in die Einstufung der Produkte einfließen zu lassen.
  - Gefahrensymbole, Gefahren- und Sicherheitshinweise haben sich nicht dem Marketing unterzuordnen sondern umgekehrt. Besonders deren Les- und Sichtbarkeit ist sicherzustellen.
  - Das Sicherheitsdatenblatt ist das zentrale Informationsmittel im professionellen Bereich. Dementsprechend sollte es gepflegt und mit den relevanten Informationen für den professionellen Verwender versehen sein.

- Produkte für den professionellen Bereich sollten klar unterscheidbar von Publikumsprodukten sein. Entsprechende Hinweise sollten sowohl auf der Etiketle wie auch im Sicherheitsdatenblatt gemacht werden.
- **Importeure**
  - Der Import von chemischen Produkten bedingt chemisches und juristisches Knowhow, damit sichergestellt werden kann, dass die Produkte rechtskonform sind und dass die notwendigen Informationen in genügender Qualität bereitgestellt werden können. Ist dieses nicht selber in der Firma vorhanden, so ist mit einem entsprechenden spezialisierten Beratungsunternehmen zusammenzuarbeiten.
- **Handel**
  - Nur gut dokumentierte Produkte ins Sortiment aufnehmen.
  - Die rechtlichen Verpflichtungen beim Handel kennen und umsetzen. Dazu gehört auch die Beratungspflicht für bestimmte Produkte und für bestimmte Kundengruppen.
  - Die notwendige Produktdokumentation wie Sicherheitsdatenblätter bereit- und aktuell halten.
  - Professionelle und Publikumsprodukte deutlich voneinander trennen und wirklich nur den jeweiligen Kundengruppen verkaufen.
- **Verwender**
  - Gefahren- und Sicherheitshinweise beachten und umsetzen.
  - Auf zweifelhafte Produkte verzichten.
  - Professionelle Produkte sind für den Profi: besser einen solchen beauftragen als sich mit Sensibilisierungen und Allergien herumschlagen.

## 7 Anhang

### 7.1 Nachweis Fotos

Alle Fotos stammen von Daniel Heid, KLZH

### 7.2 Abkürzungen

ATP	Adaptation to Technical Progress - Anpassungen der CLP an den technischen Fortschritt
ChemRRV	Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung SR814.81
CLP	Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (EG) 1272/2008;
GHS	Global harmonisiertes System zur Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien
MDI	Diphenylmethandiisocyanat
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (EG) 1907/2006