



**Vorläufige Leitlinien für nationale
Arbeitsaufsichtsbeamte zur Anwendung von
Grenzwerten für die Exposition am
Arbeitsplatz (OEL), abgeleiteten
Expositionshöhen ohne Beeinträchtigung
(DNEL) und abgeleiteten Expositionshöhen
mit minimaler Beeinträchtigung (DMEL) bei
der Bewertung der Wirksamkeit der
Überwachung und Begrenzung der Exposition
gegenüber chemischen Stoffen am
Arbeitsplatz**

*Ausschuss Hoher
Arbeitsaufsichtsbeamter (SLIC)
SLIC-AG CHEMEX*

Angenommen auf der 69. Vollsitzung des SLIC in Luxemburg am 13. November 2015

Inhalt

1. Was sind OEL?	3
2. Was sind DNEL?	4
3. OEL, DNEL und Risikomanagementmaßnahmen	6
4. Diskussion	7
5. DNEL ist niedriger als OEL	8
6. DNEL ist höher als OEL	8
7. DNEL und OEL sind gleich hoch	8
8. Glossar	9
9. Weitere Informationen	9

Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz (OEL), abgeleitete Expositionshöhen ohne Beeinträchtigung (DNEL) und abgeleitete Expositionshöhen mit minimaler Beeinträchtigung (DMEL)

Was sind OEL?

- Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz (OEL – Occupational Exposure Limits) werden auf nationaler und EU-Ebene festgelegt, üblicherweise mit Unterstützung durch unabhängige wissenschaftliche Expertenausschüsse, die alle verfügbaren wissenschaftlichen Daten berücksichtigen. Außerdem werden bei der Festlegung der Arbeitsplatzgrenzwerte Informationen über die Expositionsüberwachung wie Probenahmeverfahren, Messtechniken und -systeme berücksichtigt.
- Auf EU-Ebene erfolgt die Festlegung von OEL gemäß der Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe)¹ und der Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit (Richtlinie über Karzinogene und Mutagene)². Sie werden zudem auf Empfehlung des wissenschaftlichen Ausschusses für die Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen (SCOEL) festgelegt.
- Auf EU-Ebene werden zwei Arten von Arbeitsplatzgrenzwerten unterschieden: Gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe festgelegte Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (IOELV – Indicative Occupational Exposure Limit Values) und gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe sowie der Richtlinie über Karzinogene oder Mutagene festgelegte verbindliche Arbeitsplatzgrenzwerte (BOELV – Binding Occupational Exposure Limit Values). Ein BOELV für Asbest wird in der Richtlinie über die Gefährdung durch Asbest am Arbeitsplatz (2009/148/EG) festgelegt.
- Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (IOELV) sind gesundheitsbasierte Grenzwerte, unterhalb deren gesundheitsschädliche Auswirkungen bei kurzzeitiger oder täglicher Exposition gegenüber einem Stoff im Laufe eines Berufslebens unwahrscheinlich sind. Sie werden auf Basis einer unabhängigen evidenzbasierten wissenschaftlichen Bewertung von Daten und unter Berücksichtigung der verfügbaren Messtechniken vom SCOEL festgelegt. Wenn auf EU-Ebene ein Arbeitsplatz-Richtgrenzwert festgelegt worden ist, müssen die Mitgliedstaaten einen nationalen Arbeitsplatzgrenzwert unter Berücksichtigung des EU-Grenzwerts festlegen. Derzeit gibt es auf EU-Ebene etwa 123 IOELV.
- Wurde auf EU-Ebene ein verbindlicher Arbeitsplatzgrenzwert (BOELV) festgelegt, müssen die Mitgliedstaaten einen entsprechenden nationalen Arbeitsplatzgrenzwert festlegen, der sich auf den EU-Grenzwert stützt, diesen aber nicht überschreitet. Zusätzlich zu den bei der Festlegung von Arbeitsplatz-

¹ Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, ABl. L 131 vom 5.5.1998, S. 11.

² Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit, ABl. L 158 vom 30.4.2004, S. 50.

Richtgrenzwerten berücksichtigten Faktoren spiegeln verbindliche Arbeitsplatzgrenzwerte gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe unter Wahrung des Ziels des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer Durchführbarkeitsfaktoren wider.

- Im Gegensatz zu abgeleiteten Expositionshöhen ohne Beeinträchtigung (DNEL – Derived No-Effect Level) werden Arbeitsplatzgrenzwerte (OEL) vorwiegend für den Expositionsweg durch Inhalation festgelegt. Sie können jedoch darauf hinweisen, dass ein weiterer Expositionsweg von Bedeutung ist; ein Beispiel ist der Hinweis „Haut“ auf EU-Ebene. OEL werden einschließlich Maßnahmen zur Überwachung der Exposition zur praktischen Anwendung und Umsetzung festgelegt.
- Die Mitgliedstaaten legen nationale Arbeitsplatzgrenzwerte fest. Inwieweit die nationalen Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden müssen, ist von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich. Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte müssen selbst dann eingehalten werden, wenn der für Registrierungszwecke für den betreffenden Stoff abgeleitete DNEL höher ist.
- Gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe und der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene muss der Arbeitgeber jedes von gefährlichen chemischen Stoffen ausgehende Risiko für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer unter Berücksichtigung der Art, Dauer und Höhe der Exposition einer Bewertung unterziehen und gewährleisten, dass diese Risiken durch die Anwendung einer Hierarchie von Präventions- und Schutzmaßnahmen ausgeschaltet oder auf ein Minimum reduziert werden, wobei kollektive Schutzmaßnahmen Priorität gegenüber individuellen haben. Arbeitgeber müssen zudem alle bestehenden Arbeitsplatzgrenzwerte einhalten.
- Bei Überschreitung eines in einem Mitgliedstaat festgelegten Arbeitsplatzgrenzwerts muss der Arbeitgeber gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe (Artikel 6 Absatz 5) unverzüglich unter Berücksichtigung der Natur des Grenzwerts Maßnahmen ergreifen, um Abhilfe zu schaffen. Gemäß der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene darf die Exposition den in dieser Richtlinie aufgeführten Grenzwert für ein Karzinogen nicht überschreiten (Artikel 5 Absatz 4), und der Arbeitgeber muss trotz Vorhandenseins eines solchen Grenzwerts dafür sorgen, dass die Exposition der Arbeitnehmer auf das geringste technisch mögliche Maß reduziert wird (Artikel 5 Absatz 4).

Was sind DNEL?

- Die REACH-Verordnung³ führt ein neues System zur Festlegung von Referenzwerten basierend auf den Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Umwelt ein, die in Bezug auf Menschen als abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL – Derived No-Effect Levels) und in Bezug auf UmwelTEXpositionen als vorhergesagte Konzentration, bei der

³ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, ABl. L 396 vom 30.12.2006, S. 1.

keine Wirkung auftritt (PNEC – Prescribed No-Effect Concentration) bezeichnet werden.

- Der Begriff „DNEL“ wird in Anhang I der REACH-Verordnung als Expositionshöhe definiert, die bei der menschlichen Exposition nicht überschritten werden sollte.
- DNEL-Werte werden für alle relevanten Expositionswege (d. h. inhalative, dermale und/oder orale) sowohl für die akute als auch die langzeitige Exposition für Arbeitnehmer, Verbraucher und Menschen, bei denen es indirekt über die Umwelt zu einer Exposition kommen könnte, sowie für bestimmte Bevölkerungsuntergruppen wie Kinder oder Schwangere ermittelt.
- DNEL werden von den Registranten (d. h. Hersteller und Importeure) im Rahmen der REACH-Registrierung abgeleitet. DNEL werden zudem im Rahmen der Zulassungs- und Beschränkungsverfahren unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Ausschusses für Risikobeurteilung (RAC) festgelegt. Sie werden abgeleitet, wenn eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) nach REACH erforderlich ist, die in einem Stoffsicherheitsbericht (CSR) dokumentiert wird. Sie dienen zur Risikobeschreibung, bei der die Exposition jeder Bevölkerungsgruppe, die gegenüber dem Stoff exponiert oder wahrscheinlich exponiert wird, mit den dazugehörigen DNEL-Werten verglichen wird.
- DNEL werden anhand der durch die ECHA festgelegten Methode abgeleitet und im Rahmen von Expositionsszenarien zur leichteren Festlegung und Identifizierung geeigneter Risikomanagementmaßnahmen (RMM) verwendet. Nachgeschaltete Anwender sind verpflichtet, diese Risikomanagementmaßnahmen anzuwenden, um sicherzustellen, dass der DNEL-Wert nicht überschritten wird (angemessene Kontrolle). Die jeweilige Zusammenstellung von Verwendungsbedingungen und Exposition bestimmt die erforderlichen Risikomanagementmaßnahmen für eine identifizierte Verwendung.
- DNEL sollten im Stoffsicherheitsbericht des Herstellers/Importeurs festgelegt werden, und die relevanten DNEL und bestehenden nationalen Arbeitsplatzgrenzwerte (OEL) müssen in das erweiterte Sicherheitsdatenblatt (SDB) aufgenommen werden, einschließlich nationaler Arbeitsplatzgrenzwerte, für die auf EU-Ebene keine OEL festgelegt wurden (Abschnitt 8 des SDB).
- Die Methode zur Ableitung von DNEL unterscheidet sich von der vom SCOEL verwendeten Methode zur Ableitung und Festlegung von OEL. DNEL werden vom Registranten mittels dem von der ECHA zur Verfügung gestellten Tool abgeleitet (http://www.echa.europa.eu/documents/10162/13655/pg_14_on_hazard_endpoint_de.pdf), während OEL sich auf Expertenurteile stützen und daher auf einem weniger reglementierten Vorgehen beruhen.
- Für einige Stoffe dürfte eher eine abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung (DMEL – Derived Minimal Effect Level) als ein DNEL festgelegt werden. DMEL gelten für Stoffe ohne Schwellenwert, für die keine Expositionshöhe bestimmt werden konnte, unterhalb der es zu keiner Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit kommt. Für diese Stoffe und für Stoffe, für die weder ein DNEL noch ein DMEL festgelegt werden kann, werden die im Expositionsszenario beschriebenen Bedingungen für die sichere Verwendung anhand einer qualitativen Risikobeurteilung ermittelt. Ein DMEL ist

ein risikobezogener Referenzwert, der als wenig besorgniserregend angesehen wird. Wie in den Leitlinien der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) ausgeführt, sollten daher Arbeitgeber bei Vorhandensein eines DMEL für Karzinogene und Mutagene nach wie vor die Minimierungsanforderungen gemäß der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene erfüllen, nach der die Belastung am Arbeitsplatz vermieden oder auf das geringste technisch mögliche Maß verringert werden muss, da REACH unbeschadet dieser Richtlinie gilt.

OEL, DNEL und Risikomanagementmaßnahmen

- Die Pflichten der Arbeitgeber gemäß der REACH-Verordnung gelten unbeschadet ihrer Verpflichtungen gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe und der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene. OEL und DNEL bestehen nebeneinander und können unter bestimmten Umständen für einige Tätigkeiten gleichzeitig gelten.
- Zeigen Messungen der Exposition der Arbeitnehmer, dass der derzeitige Wert unter dem empfohlenen Arbeitsplatzgrenzwert (OEL) liegt, entbindet dies den nachgeschalteten Anwender nicht von der Pflicht, zu überprüfen, ob die Verwendung des Stoffes vom Expositionsszenario des Lieferanten nach REACH abgedeckt wird.
- Die Anwendung eines Expositionsszenarios befreit den Arbeitgeber nicht von seiner Pflicht, die Wirksamkeit der Risikokontrollmaßnahmen gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe bzw. der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene zu überprüfen. Im Wesentlichen geht es darum, dass Anwender die Kontrollmaßnahmen, Risikomanagementmaßnahmen oder Verwendungsbedingungen zur Senkung der Exposition auf einen Wert unterhalb des relevanten Referenzwerts anwenden.
- DNEL sind oft, aber nicht immer niedriger als auf nationaler und EU-Ebene festgelegte OEL. Dies ist größtenteils auf den Unterschied in Umfang und Methoden zurückzuführen. Ein weiterer möglicher Grund dafür ist, dass neuere wissenschaftliche Daten vorliegen, die dann für eine mögliche Revision der OEL auf nationaler oder EU-Ebene herangezogen werden.
- Da der Schutz der Arbeitnehmer durch die Risikomanagementmaßnahmen gewährleistet wird, kann es selbst bei einer numerischen Abweichung zwischen DNEL und OEL durchaus sein, dass die von den Registranten (Hersteller/Importeure) gemäß REACH und von den Arbeitgebern gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe bzw. der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene ermittelten RMM für eine bestimmte Anwendung weitgehend übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, sollte der Arbeitgeber weiter untersuchen, wie die Erfordernisse und Anforderungen gemäß den EU-Rechtsvorschriften am besten erfüllt werden können.
- Die Kommunikation in der REACH-Lieferkette wird in beide Richtungen gefördert. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Leitlinien für nationale Arbeitsaufsichtsbeamte zum Zusammenwirken der REACH-Verordnung, der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe (CAD) und der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (CMD) (Doc. 2229_DE).

- Obwohl DNEL und OEL im Allgemeinen nicht austauschbar sind, können Hersteller und Importeure in Bezug auf den Inhalationsweg einen vorhandenen OEL als DNEL anwenden. Zudem muss gemäß Anhang I Abschnitt 0.5 der REACH-Verordnung eine gemäß den EU-Rechtsvorschriften durchgeführte Beurteilung, sofern verfügbar und angemessen, bei der Ausarbeitung des Stoffsicherheitsberichts berücksichtigt und darin wiedergegeben werden; Abweichungen von derartigen Beurteilungen sind zu begründen. Folglich sollten sowohl auf EU-Ebene bestehende Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (IOELV) als auch vom SCOEL empfohlene OEL bei der Ableitung eines DNEL berücksichtigt und im Stoffsicherheitsbericht wiedergegeben werden. Jede Abweichung sollte begründet werden.

Diskussion

Wo beim OEL in der Vergangenheit keine quantitativen Daten zur Aufnahme durch die Haut angegeben worden sind, könnten DNEL eine umfassendere Beurteilung liefern, anhand der der Registrant besser beschreiben kann, durch welche Maßnahmen das Risiko für diesen Expositionsweg beherrscht werden kann.

Im Prinzip kann der Vergleich von Expositionshöhen mit einem DNEL für nachgeschaltete Anwender nützlich sein. Sowohl DNEL als auch OEL sind bei der Festlegung der erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung einer angemessenen Kontrolle der Exposition hilfreich, obwohl es keine direkte Beziehung zwischen ihnen gibt.

Unter einer „angemessenen Kontrolle“ gemäß der REACH-Verordnung ist in Bezug auf Menschen eine Exposition unterhalb eines DNEL zu verstehen bzw. für das jeweilige Umweltkompartiment (z. B. Boden, Luft und Wasser/Sediment) unterhalb eines PNEC-Werts (Predicted No-Effect Concentration – vorhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt).

Wenn sowohl ein nationaler OEL als auch ein DNEL (für dieselbe Expositionsdauer und denselben Expositionsweg) für einen Stoff abgeleitet worden sind **und die Risikomanagementmaßnahmen im REACH-Sicherheitsdatenblatt wesentlich restriktiver sind**, sind die Arbeitgeber weiterhin für den Schutz ihrer Arbeitnehmer verantwortlich und sollten versuchen, die Situation mit ihren Lieferanten zu klären, um sicherzustellen, dass sie die Exposition auf den erforderlichen Wert senken. Dafür muss der Arbeitgeber eventuell eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) erstellen.

Möglich ist auch, dass der DNEL niedriger als der nationale OEL oder EU-OEL ist, aber die zur Einhaltung dieses DNEL empfohlenen Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als jene nach der nationalen Gesetzgebung zur Umsetzung der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe bzw. der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (z. B. werden von den Registranten individuelle Schutzmaßnahmen empfohlen, während nach den EU-Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz kollektiven Schutzmaßnahmen der Vorrang gegeben wird). Da die REACH-Verordnung unbeschadet der EU-Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz gilt, muss der Arbeitgeber in diesem Fall weiterhin für eine angemessene Vorbeugung und einen angemessenen Schutz sorgen (Ausschaltung oder Verringerung der Risiken auf ein Minimum), indem er die gemäß der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe und der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene eingeführte Hierarchie von Risikokontrollmaßnahmen anwendet. Zudem gilt bei Vorhandensein eines DNEL nach

wie vor der Minimierungsgrundsatz gemäß der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene.

Wenn sowohl ein DNEL als auch ein OEL angegeben werden, sollten sich die Aufsichtsbeamten vergewissern, dass die angeführten Grenzwerte für dieselbe Dauer und für den Expositionsweg durch Inhalation gelten, bevor sie diese vergleichen. Wenn dies der Fall ist, sollte durch die Risikomanagementmaßnahmen der DNEL-Wert zu erreichen sein.

DNEL ist niedriger als OEL

Durch die Risikomanagementmaßnahmen zur Einhaltung des DNEL sollte gleichzeitig sichergestellt werden, dass der OEL eingehalten wird. Wenn der DNEL durch die RMM nicht erreicht wird, sollten Anwender sich an ihren Lieferanten wenden und sicherstellen, dass durch ihre eigene Beurteilung im Rahmen der Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz RMM ermittelt werden, die ihnen eine Senkung der Exposition unter den OEL sowie die Erfüllung der gesetzlichen Auflagen gemäß den Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz ermöglichen. Wenn der DNEL nicht erreicht werden kann, müssen Lieferanten und Registranten zur Klärung des Problems die angegebenen RMM überprüfen. Zudem werden sie den DNEL einer Überprüfung unterziehen müssen.

DNEL ist höher als OEL

Anwender müssen die Exposition nach den Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz unter den OEL senken. Wenn durch die vom Lieferanten vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen der DNEL, aber nicht der OEL erreicht wird, weil der DNEL-Wert höher ist, muss der Anwender die Exposition zur Erfüllung seiner Pflichten gemäß den Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz trotzdem unter den OEL senken.

DNEL und OEL sind gleich hoch

Wenn die Exposition durch die Risikomanagementmaßnahmen wirksam unter den DNEL gesenkt wird, wird sie auch unter den OEL gesenkt werden, da jedoch wie oben erwähnt nach den Rechtsvorschriften im Bereich Arbeitsschutz der Schwerpunkt auf kollektive Maßnahmen und technische Schutzmaßnahmen gelegt wird, um eine angemessene Expositionskontrolle zu erreichen, muss der Anwender beurteilen, ob er seine Pflichten gemäß diesen Rechtsvorschriften erfüllt.

Da es keine OEL für die dermale oder orale Aufnahme gibt, stellen sich diese Fragen in Bezug auf den DNEL nicht. Die DNEL für diese Expositionswege dienen dann als die primären Grenzwerte für die Beurteilung der Wirksamkeit der Risikomanagementmaßnahmen und der Expositionskontrolle.

Glossar

BOELV – verbindlicher Arbeitsplatzgrenzwert (Binding Occupational Exposure Limit)
CAD – Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe (98/24/EG) (Chemical Agent Directive)
CMD – Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (2004/37/EG) (Carcinogen and Mutagen Directive)
CSA – Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment)
DMEL – abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung (Derived Minimal Effect Level)
DNEL – abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No-Effect Level)
IOELV – Arbeitsplatz-Richtgrenzwert (Indicative Occupational Exposure Limit Value)
OEL – Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz (Occupational Exposure Limit)
RMM – Risikomanagementmaßnahme
SCOEL – Wissenschaftlicher Ausschuss für die Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits)

Weitere Informationen:

Aus dem von der Europäischen Kommission erarbeiteten Dokument über IOELV und DNEL geht hervor, dass von ihr festgelegte IOELV unter bestimmten Umständen im REACH-Verfahren anstatt DNEL als Referenzwert für die Inhalationsexposition herangezogen werden können.

http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_part_b_en.pdf

Guidance for employers on controlling risks from chemicals - Interface between Chemicals Agents Directive and REACH at the workplace (Leitlinien für Arbeitgeber zur Beherrschung von Chemikalienrisiken – Schnittstelle zwischen der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe und REACH am Arbeitsplatz):
<https://osha.europa.eu/en/topics/ds/materials/reach-guidance-employers.pdf>.

LEITLINIEN für nationale Arbeitsaufsichtsbeamte zum Zusammenwirken der Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006), der Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe (CAD) und der Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (CMD):

https://circabc.europa.eu/sd/a/35f54371-81db-4fbf-b2f2-317ac58c09b6/SLIC_Guidance%20for%20National%20Labour%20Inspectors%20on%20the%20interaction%20of%20the%20REACH,%20CAD%20and%20CMD_DE.pdf