



**Universität für Bodenkultur Wien**  
Department für Wirtschafts- und  
Sozialwissenschaften

# Masterarbeit

---

## Chemikalienmanagement in der Holzindustrie

zur Erlangung des akademischen Grades Diplom-Ingenieur

**Universität für Bodenkultur, Wien – Institut für Rechtswissenschaften**

Wien, September 2018

**Betreuer:** List, Wolfgang, Mag. Univ. Doz. Dr.

**Mitbetreuer:** Wiederstein, Thomas, Dipl.-Ing. Dr.

**Verfasser:** Erber, David, BSc. Mat. Nr. 1040670



## Eidesstaatliche Erklärung

---

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die Arbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Formulierungen und Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Diese schriftliche Arbeit wurde noch an keiner Stelle vorgelegt.

---

David Erber



## Gender Erklärung

---

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Masterarbeit die Sprachform des generischen Maskulinums verwendet. Es wird hiermit darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.



## Kurzfassung

---

Diese Masterarbeit stellt eine Grundlage für ein erfolgreiches Chemikalienmanagement in der österreichischen Säge- und Holzverarbeitungsindustrie dar. Das Wissen über Auswirkungen von Chemikalien auf Mensch und Umwelt ist unvollkommen, daher bedarf es stetiger Forschung. Die Beurteilung und Risikoevaluierung von Chemikalien spielen dabei eine wesentliche Rolle. In dieser Arbeit wird zu Beginn die rechtliche Komponente betrachtet, dabei werden europäische und nationale Vorschriften sowie diverse internationale Abkommen zum Thema Chemikalienmanagement erörtert. Im Bereich Gesundheitsschutz wird für Arbeitsmediziner eine Bewertung entwickelt. Diverse Arbeitsplatzkonzentrationen und Einschränkungen werden darin erfasst. Die Umweltschutzbewertung erfolgt in Form von direkten Umweltaspekten. Ebenfalls beschäftigt sich ein Teil dieses Bereichs mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und Abfallbehandlung. Aufgrund der Gesundheits- und Umweltschutzbewertung erfolgt eine Lager- und Einsatzortfreigabe. Des Weiteren wird dieser entwickelte Prozess in ein IT-System implementiert und in der Arbeit dargestellt.

**Schlagerworte:** Holzwirtschaft, Chemikalienmanagement, IT-System

## Abstract

---

This master thesis is intended to provide a basis for successful chemical management in the Austrian sawmill and woodworking industry. Knowledge about the effects of chemicals on humans and the environment is imperfect, so it requires constant research. The evaluation and risk evaluation of chemicals play a key role for this process. This paper begins with a look at the legal component, discussing European and national regulations and various international agreements on chemicals management. In the field of health protection, an evaluation is being developed for occupational physicians. Various workplace concentrations and limitations are recorded. The environmental assessment is carried out in the form of direct environmental aspects. Part of this area will also be devoted to proper disposal and waste management. On the basis of the health and environmental protection assessment, a warehouse and site release takes place. Furthermore, this developed process is implemented in an IT system and presented in the work.

**Keywords:** Timber Industry, Chemical Management, IT-System

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. <u>EINLEITUNG</u></b> .....	<b>11</b>
<b>2. <u>MATERIAL UND METHODE</u></b> .....	<b>13</b>
<b>3. <u>RECHTLICHES</u></b> .....	<b>14</b>
3.1. INTERNATIONALE ABKOMMEN .....	14
3.2. EUROPÄISCHE GESETZGEBUNG .....	20
3.3. NATIONALE GESETZGEBUNG.....	27
3.4. UMWELTMANAGEMENTSYSTEM .....	47
3.4.1. ISO 14001 .....	51
3.4.2. EMAS III .....	57
<b>4. <u>CHEMIKALIENMANAGEMENTSYSTEM</u></b> .....	<b>63</b>
4.1. ANFORDERUNG .....	63
4.2. AUFBAU.....	63
4.2.1. ZUSAMMENLAGERUNGSBEDINGUNGEN.....	64
4.2.2. RISIKOMATRIX .....	66
4.3. SOFTWARE <b>S.H.E.R.M.</b> .....	67
4.4. PRE-CHECK .....	67
4.4.1. PRODUKTANFRAGE.....	67
4.4.2. EINGABE PRODUKTANFRAGE.....	68
4.4.3. PRÜFBEREICHE .....	69
4.4.4. PRODUKTBEWERTUNG .....	69
4.4.5. FREIGABEVERFAHREN .....	70
4.4.6. PROTOKOLL TESTVERFAHREN.....	70
4.5. <b>CHEMICAL HANDLING</b> .....	<b>71</b>
4.5.1. GRUNDDATEN .....	71
4.5.2. REACH-KONFORMITÄT .....	72
4.5.3. GESUNDHEITSSCHUTZ .....	83
4.5.4. UMWELTSCHUTZ .....	85
4.5.5. EINSATZORTE.....	86
<b>5. <u>FAZIT UND DISKUSSION</u></b> .....	<b>88</b>
5.1. BARRIEREN DER ENTWICKLUNG.....	88
5.2. UMSETZUNG.....	89

<b>5.3. FAZIT UND AUSBLICK .....</b>	<b>89</b>
<b><u>6. ZUSAMMENFASSUNG .....</u></b>	<b><u>92</u></b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>94</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>99</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>100</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>101</b>

# 1. EINLEITUNG

Auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg 2002 wurde vereinbart, dass die schädlichen Auswirkungen von Chemikalien auf Mensch und Umwelt bis zum Jahr 2020 minimiert werden müssen.

Das vereinbarte Ziel ist es: „[...] bis 2020, das umweltgerechte Management von Chemikalien entlang deren Lebenszyklus und von gefährlichen Abfällen zu erreichen, so dass signifikante negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Umwelt minimiert werden [...]“.<sup>1</sup>

Das Erreichen dieses Zieles und die langfristige Sicherung dessen erfordern komplexe Prozesse in Unternehmen. Für ein erfolgreiches Management von Chemikalien braucht es politische Rahmenbedingungen, wie völkerrechtliche Regelwerke und europäische Vorschriften, sowie sinnvolle strategische Managementansätze. Steigende Verbrauchsmengen und komplexere Erzeugnisse erfordern eine verbesserte interne Überprüfung auf ordnungsgemäße Anwendung in Betrieben. Umweltfreundliche Produkte weisen auf einen Wettbewerbsvorteil hin und fördern im Gegenzug eine umweltgerechte Innovationspolitik. Verantwortliches Handeln in der gesamten Wertschöpfungskette wird von internationalen Chemieverbänden als Schlüsselement gesehen.

Das Wissen über Auswirkungen von Chemikalien auf Mensch und Umwelt ist unvollkommen, daher bedarf es stetiger Forschung. Die Beurteilung und Risikoevaluierung von Chemikalien spielen dabei eine wesentliche Rolle. Globaler Erfahrungsaustausch soll eine Verdoppelung der Tests und dadurch Handelshemmnisse verhindern. Fortlaufende Verbesserungen führen zu einer Vereinfachung der Systeme im gesamten Lebenszyklus.

In der Produktion und im Handel mit Chemikalien können schädliche Auswirkungen auf den Menschen entstehen. Insbesondere der Risikobewertung für Schwangere und Jugendliche im Umgang mit Chemikalien muss höhere Beachtung geschenkt werden. Präventive Maßnahmen, wie die Substitution von geeigneten Alternativprodukten, sowie Transparenz und die Verfügbarkeit von Daten über chemische Stoffe gegenüber der Öffentlichkeit, umfassen essentielle Faktoren für das Wohlbefinden der Menschheit und nachhaltiges wirtschaftliches Handeln.

In dieser Arbeit wird zu Beginn die rechtliche Komponente betrachtet, dabei werden europäische und nationale Vorschriften sowie diverse internationale Abkommen, aus der Sicht

---

<sup>1</sup> UNCSD, 2012, s.p.

der betroffenen Branche, zum Thema Chemikalienmanagement erörtert. Der Schwerpunkt dieser Masterarbeit wurde auf bedeutsame Gesetze und Verordnungen gelegt, dies schließt wiederum nicht aus, dass für einzelne Standorte gesonderte Regelungen gelten können. Umweltzertifizierungen wie ISO 14001 und EMAS III werden eingebunden und als fixe Basis des zu entwickelnden Managementsystems herangezogen. Dazu wird sich ein Kapitel mit Rechtskonformität, speziell für Chemikalien in der Holzwirtschaft, beschäftigen.

Wenn die Untersuchung der rechtlichen Komponente abgeschlossen ist, wird ein System für die interne Handhabung eines Chemikalienmanagementsystems erarbeitet. Dazu ist es wichtig, die internen Prozesse eines Holzverarbeitenden Betriebes zu durchleuchten und diejenigen Systeme zu sondieren, welche relevant für die vorliegende Arbeit sind. Daraus resultiert ein Prozess, der sich in nachfolgende Gebiete gliedert:

- Vorabuntersuchung
- Grunddaten
- REACH-Konformität
- Gesundheitsschutz
- Umweltschutz
- Einsatzorte und Freigabe.

Als Vorabuntersuchung wird ein System erstellt, um chemische Erzeugnisse einer Testphase zu unterziehen, bevor sie in den dauerhaften Einsatz kommen. Dabei soll nach Gefährdungen und lagerungsspezifischen Eigenschaften beurteilt werden.

Die Bereiche Grunddaten und REACH-Konformität stellen eine Dokumentation des Sicherheitsdatenblattes dar. Um auf eingesetzte Chemikalien, welche einer neuen Gefährdungskategorie zugeteilt wurden, schnell reagieren zu können, wird im Hintergrund eine Datenbank mit entsprechender Filterfunktion erarbeitet.

Im Bereich Gesundheitsschutz wird für Arbeitsmediziner eine Bewertung entwickelt. Diese erfasst diverse Arbeitsplatzkonzentrationen und Einschränkungen. Die Umweltschutzbewertung erfolgt in Form von direkten Umweltaspekten. Ebenfalls beschäftigt sich ein Teil dieses Bereichs mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und Abfallbehandlung. Aufgrund der Gesundheits- und Umweltschutzbewertung erfolgt eine Lager- und Einsatzortfreigabe. Für die Zusammenlagerungsbedingungen wird die TRGS 510 herangezogen.

Im nächsten Schritt wird dieser oben genannte Prozess in ein IT-System implementiert und in der Arbeit dargestellt.

Für diesen Prozess werden ebenfalls die Barrieren der Entwicklung gezeigt und erörtert.

## **Forschungsfrage**

Wie kann Chemikalienmanagement in der holzverarbeitenden Industrie in Österreich umgesetzt werden?

- Welche rechtlichen Anforderungen werden dafür gestellt?
- Welche Prozesse und Systeme werden für ein Chemikalienmanagement benötigt?
- Welche Anforderungen stellen internationale Zertifizierungsstellen an das Chemikalienmanagement?

## **1. MATERIAL UND METHODE**

Zentrale Methode zur Beantwortung der Forschungsfrage ist die Literaturrecherche, welche auf Print- und Onlinemedien basiert. Für die Suche nach online abrufbaren Quellen werden wissenschaftliche Suchmaschinen verwendet. Wissenschaftliche Journale können durch die elektronische Zeitschriftenbibliothek der Universität für Bodenkultur gefunden werden. Die Auswahl der verwendeten Literatur erfolgt durch die in Wytrzens et al. (2012, 100ff) beschriebenen Kriterien.

Mit Hilfe des „Schneeballsystems“ kann die gefundene, relevante Literatur schnell vermehrt werden. Dabei werden ausgehend von einer Startliteraturstelle, die darin zitierten Arbeiten recherchiert, und im nächsten Schritt wieder jene, welche dort angeführt wurden, usw. „Dieses System liefert daher relativ rasche Ergebnisse und einen umfassenden Einblick“.<sup>2</sup>

Die Diplomarbeit wird als Einzelarbeit mit Betreuung durchgeführt. Es werden fachlich kompetente Personen als Informationsquellen herangezogen und in die Ergebnisse eingearbeitet. Fachlich kompetente Personen involvieren ausgebildete Sicherheitsfachkräfte, Arbeitsmediziner und Brandschutzbeauftragte. Die Masterarbeit wird am Beispiel des Säge- und holzverarbeitenden Unternehmens Stora Enso Wood Products verfasst. Das Unternehmen ist börsennotiert und weltweit vertreten. In Österreich befinden sich drei Sägewerksstandorte, aus denen die Daten für die Entwicklung dieser Arbeit herangezogen wurden. Es wurden ebenfalls Überlegungen für eine internationale Verwendung des Systems miteingebunden.

---

<sup>2</sup> WYTRZENS et al., 2012, 94.

## **2. RECHTLICHES**

### **2.1. Internationale Abkommen**

Im nachfolgenden Bereich wird ein Auszug bedeutender Zusammenkünfte und Konferenzen dargestellt, welche einen Bezug auf Chemikalienmanagement und Umweltsicherheit haben. Ein wird gezeigt, wie Regierungen und Institutionen miteinander, für eine nachhaltige Lebensweise zusammenarbeiten und die aktuelle Situation durch neue Vorhaben verbessert werden soll. Aktuell gibt es eine Vielzahl an Übereinkommen zu den Themen Chemikalien und Umwelt. Die Abhaltung der Zusammenkünfte wird in immer kürzer andauernden Zeitabständen abgehalten. Es wird versucht den Stand der Technik und die aktuelle Forschung mit den Anforderungen der Wirtschaft und Politik in Einklang zu bringen. Die Thematik der Chemikaliensicherheit hat in vielen Ländern eine höhere Priorität eingenommen und wird stets durch neue Vereinbarungen weiterentwickelt.

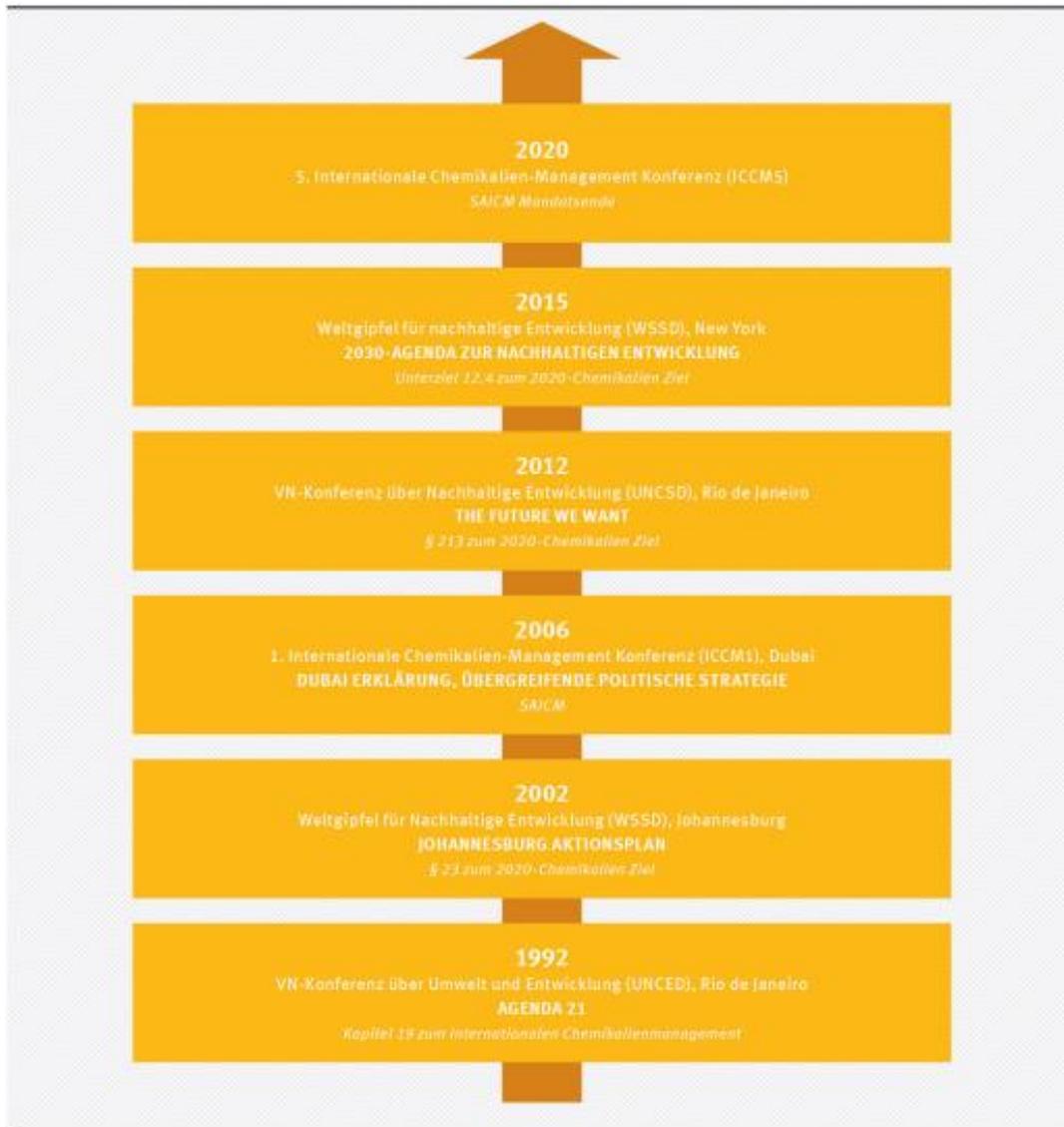


Abbildung 1: Konferenzen über nachhaltige Entwicklung<sup>3</sup>

Diese Abbildung veranschaulicht die bedeutendsten Konferenzen über nachhaltige Entwicklung auf internationaler Ebene. Ausgehend von den Jahren 1992 bis zur zukünftigen Chemikalienmanagement-Konferenz im Jahre 2020 werden der Verlauf und die Entwicklung chronologisch dargestellt. Die nachstehenden Kapitel befassen sich mit einer näheren Betrachtung dieser Konferenzen sowie einer kurzen Erläuterung dazu.

## Transport

### Basler Übereinkommen 1989

Diese Konvention beinhaltet die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer

<sup>3</sup> UMWELTBUNDESAMT, 2016, s.p.

	<p>Entsorgung. Dabei wurden Regelungen für Import und Export sowie für Durchfuhrländer eingeführt. In der Europäischen Union setzt dies die Abfallverbringungsverordnung für alle Mitgliedsstaaten um.</p>
<p><b>Agenda 21 Rio de Janeiro 1992</b></p>	<p>Im Jahre 1992 wurde auf der Konferenz in Rio de Janeiro die Agenda 21 beschlossen. Kernaussage war, dass die nachhaltige Entwicklung nur durch ein weltweites Aktionsprogramm erreicht wird. Der Aussage schlossen sich 172 Staaten an und setzen durch lokale Agenden die vier Hauptinhalte: Ökonomie, Ökologie, Nachhaltigkeit und medizinische Belange um. „Dieser Prozess stellt den Beginn einer neuen globalen Partnerschaft im Dienste der nachhaltigen Entwicklung dar“.<sup>4</sup></p>
<p><b>Helsinki Konvention 1992</b></p>	<p>Die internationale Übereinkunft über grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen wurde im Jahre 2000 von der Europäischen Union ratifiziert. Es soll die internationale Zusammenarbeit bei Grenzüberschreitungen durch Industrieunfälle regeln. Diese Übereinkunft hängt eng mit den Seveso Richtlinien, der Gewerbeordnung und dem Abfallwirtschaftsgesetz in Österreich zusammen.</p>
<p><b>Chemikalien</b></p>	
<p><b>PIC-Übereinkommen Rotterdam 1998</b></p>	<p>Die Erstellung eines Informationssystems über Risiken gefährlicher Stoffe zur Ein- und Ausfuhr wurde im sogenannten „Rotterdam Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung für bestimmte gefährliche Chemikalien sowie Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel im internationalen Handel (PIC)“ geschaffen. Dieses Übereinkommen beinhaltet ein Frühwarnsystem, das auf Gefahren und Risiken bestimmter Chemikalien hinweist. Dabei müssen von mindestens zwei Mitgliedsstaaten negative Umwelt- oder Arbeits-</p>

<sup>4</sup> AGENDA 21, 1992, 1.

	sicherheitsbewertungen eingehen, um das Frühwarnsystem zu aktivieren. Aktuell stehen 48 Stoffe auf der PIC-Liste, darunter auch das Holzschutzmittel PCP.
<b>Bahia-Deklaration 2000</b>	Im Jahre 2000 wurde in Brasilien eine Zusammenkunft auf dem Forum für Chemikaliensicherheit für Vertreter von Regierungen, Institutionen und nichtstaatlichen Organisationen abgehalten. Darunter galt es die Chemikaliensicherheit zu verbessern und das Kapitel 19 der Agenda 21 umzusetzen. Kernthemen waren unter anderem die Beschleunigung der Risikobewertung von Stoffen und der Informationsaustausch über gefährliche Stoffe und die davon ausgehenden Risiken.
<b>Stockholmer Konvention 2001</b>	In der Stockholmer Konvention wurden die langlebigen organischen Schadstoffe (POP) als Hauptthema angesehen. Die Herstellung und der Gebrauch von Pestiziden, Industriechemikalien und unerwünschter Nebenprodukte wurden eingeschränkt oder verboten. Zu den POPs zählen grundsätzlich Chemikalien mit folgenden Eigenschaften: persistent, weiträumlicher Transport, Anreicherung in der Nahrungskette und giftig für Menschen und Tiere. Diese Stoffe beziehungsweise Gemische werden als das „dreckige Dutzend“ bezeichnet.
<b>Weltgipfel Johannesburg 2002</b>	Ziel dieser Zusammenkunft war es, eine Bilanz über die vergangenen Beschlüsse der Agenda 21 und eine Fortschreibung der Ziele für eine nachhaltige Entwicklung bis 2015 zu ziehen. Dieser Aktionsplan definiert die Millenniums Entwicklungsziele. „Auf dem Gipfeltreffen von Johannesburg haben wir viel erreicht, indem wir ein breites Spektrum von Menschen und Meinungen zu einer konstruktiven Suche nach einem gemeinsamen Weg zusammengeführt haben, der in eine Welt führt, in der die Vision der nachhaltigen Entwicklung geachtet und verwirklicht

	wird“. <sup>5</sup> Darunter galt als Eckpfeiler die Minimierung der gesundheits- und umweltschädlichen Auswirkungen bei Produktion und Gebrauch von Chemikalien bis 2020.
<b>Strategischer Ansatz für Internationales Chemikalienmanagement 2006</b>	Der strategische Ansatz für Internationales Chemikalienmanagement (SAICM) wurde gemeinsam von der Industrie und den Regierungsvertretern für eine globale Vernetzung der Chemikaliensicherheit bis 2020 geschaffen. „Im Zentrum dieser Aktivitäten steht zumeist die Beschaffung entsprechender Daten und die Risikoabschätzung, weniger jedoch der Erlass verbindlicher Regelungen“. <sup>6</sup> Der Ansatz betrifft den gesamten Lebensweg von Chemikalien, Herstellung, Verwendung und Entsorgung.
<b>ICCM Konferenz Dubai 2006</b>	Die “International Conference on Chemicals Management” ist das Organ der SAICM, die durch ihre Konferenzen den Verlauf des strategischen Ansatzes verfolgt. „Der strategische Ansatz für ein internationales Chemikalienmanagement (SIACM) wurde auf der internationalen Zusammenkunft zum Chemikalienmanagement (ICCM) am 6. Februar 2006 in Dubai angenommen“. <sup>7</sup> Fortschrittsevaluierungen des SAICM umfassen bei jeder ICCM-Konferenz den Kerninhalt. Bei der vierten Konferenz wurde beispielsweise ein Prozess für die Zeit nach 2020 behandelt.
<b>GHS-System UN 2008</b>	Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung forderte im Jahre 2008 alle Mitgliedsländer zur Einführung eines einheitlichen Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien auf. „GHS schafft die Voraussetzungen, dass Chemikalien in Zukunft weltweit nach einheitlichen Kriterien eingestuft und gekennzeichnet werden: Was zum Beispiel giftig oder umweltgefährlich ist, soll

<sup>5</sup> VEREINTE NATIONEN, 2002, 2.

<sup>6</sup> PROELß, 2017, 19.

<sup>7</sup> OECD, 2012, 356.

überall auf der Welt das gleiche Symbol tragen“.<sup>8</sup> Auf der Basis von unterschiedlichen länderspezifischen Einstufungen wurde ein gemeinsames System gefordert und in der EU durch die CLP-Verordnung im Jahre 2015 für Chemikalien und Gemische umgesetzt. Dieses GHS System wirkt durch CLP-VO direkt und ist geltendes Recht in Österreich.

## Umweltmanagement

### **Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung Rio de Janeiro 2012**

Das Ergebnis dieser Konferenz beinhaltet praktische Maßnahmen und eine Implementierung nachhaltiger Entwicklung. Der sogenannte „Zero Draft“ und der Bereich „Green Economy“ umfassen die Schwerpunkte. Universell gültige „Sustainable-Goals“ wurden anschließend für die Agenda 2030 entwickelt. „Über sie lässt sich definieren, welche Prioritäten und Ziele sich die Staatengemeinschaft ab 2015 für die dann folgenden 15 Jahre setzt und mittels welcher Indikatoren die Fortschritte gemessen werden sollen“.<sup>9</sup>

### **Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung New York 2015**

Dieser UNO-Nachhaltigkeitsgipfel diente als Vorbereitungskonferenz für die UN-Klimakonferenz Paris 2015. Dabei verabschiedeten alle Mitgliedstaaten die 17 „Sustainable-Goals 2030“: „Gemeinsam begeben wir uns auf den Pfad der nachhaltigen Entwicklung und widmen uns dem Streben nach globaler Entwicklung und einer allseits gewinnbringenden Zusammenarbeit, die für alle Länder und alle Erdteile enorme Fortschritte bewirken kann“.<sup>10</sup> Dieser Weltgipfel beinhaltete ebenfalls als Ziel nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung.

<sup>8</sup> SUSNIK, 2018, s.p.

<sup>9</sup> BEISHEIM und DRÖGE, 2012, 10.

<sup>10</sup> VEREINTE NATIONEN, 2015, s.p.

## 2.2. Europäische Gesetzgebung

Die europäische Gesetzgebung wird in drei Akteure aufgeteilt: das Europäische Parlament, den Rat der Europäischen Union und die Europäische Kommission. Der Rat der Europäischen Union kann Vorschläge für die Rechtssetzung in der EU machen. Das Europäische Parlament und der Rat kooperieren anschließend im Entscheidungsprozess der Beschlussfassung von Gesetzen.

Unterteilt wird die Gesetzgebung in Richtlinien, Verordnungen und Beschlüssen. Die einzelnen Mitgliedsstaaten müssen die Richtlinien in nationales Recht umsetzen. Im Gegensatz dazu gelten europäische Verordnungen direkt und benötigen keine nationale Anpassung. Ein Beschluss oder früher auch „Entscheidung“ genannt, wird an Mitgliedsstaaten, Unternehmen oder Einzelpersonen adressiert und kann von jeden der drei Akteure ausgestellt werden.

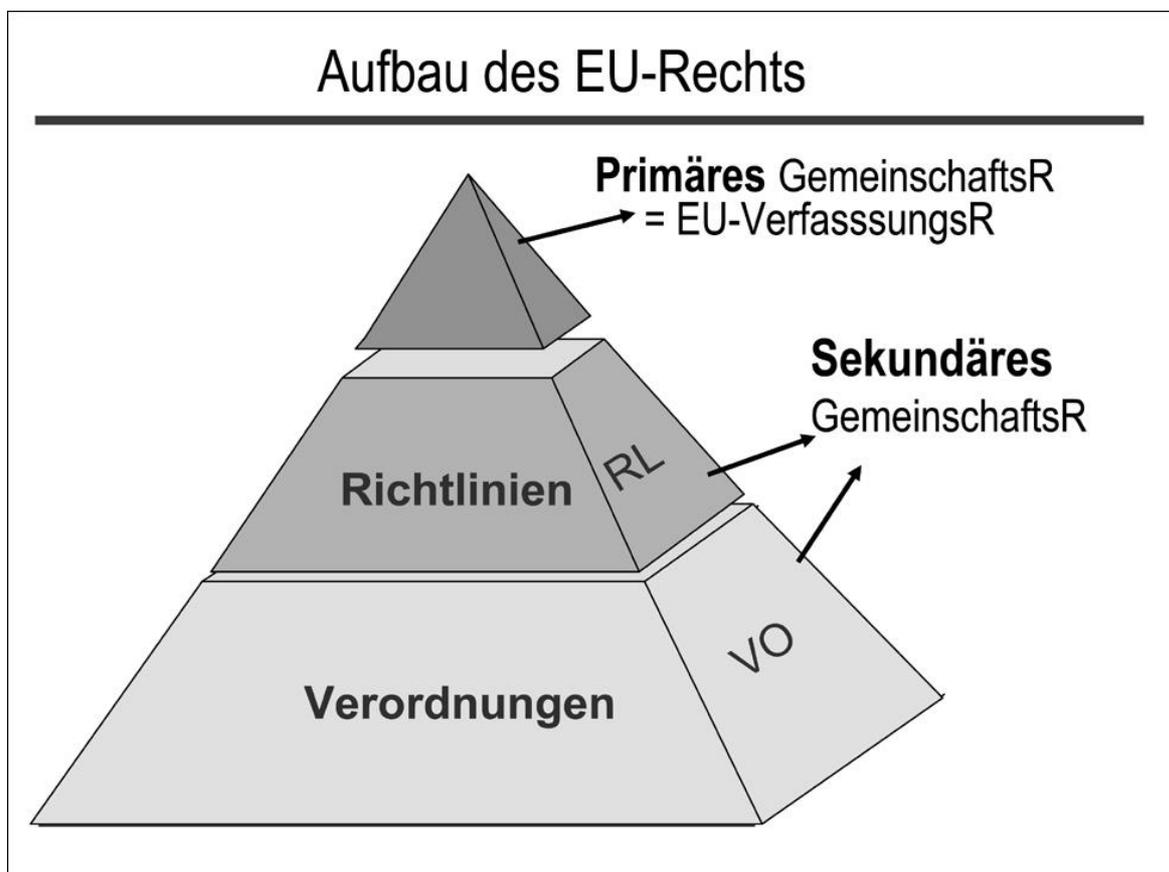


Abbildung 2: Aufbau des EU-Rechts <sup>11</sup>

Die Abbildung 2 zeigt den pyramidenförmigen Aufbau des europäischen Rechtssystems. Als primäres Gemeinschaftsrecht werden unter anderen Gründungs- und Beitrittsverträge

<sup>11</sup> BARTA H., 2004, s.p.

verstanden. Dieses Primärrecht beinhaltet die vier Grundfreiheiten der EU (freier Waren-, Dienstleistungs-, Personen- und Kapitalverkehr). Das sekundäre Gemeinschaftsrecht involviert primär europäische Richtlinien, welche verbindliche Vorgaben beinhalten. Richtlinien bedürfen einer innerstaatlichen Anpassung und Umsetzung. Europäische Verordnungen, die eine unmittelbare Gültigkeit erlangen, verkörpern die Grundbasis.

Auf europäischer Ebene ist die wichtigste abfallrechtliche Umweltschutzregelung die Abfallrahmenrichtlinie. Diese beinhaltet Bereiche, die eine Sammlung und Behandlung von Abfällen zum Schutz von Mensch und Umwelt darstellt. „Darüber hinaus verfolgt die Richtlinie die Zielsetzung, die Aufbereitung von Abfällen sowie die Verwendung wiedergewonnener Materialien im Interesse der Erhaltung der natürlichen Rohstoffquellen zu fördern“.<sup>12</sup> Die Chemikaliensicherheit wird in der Europäischen Union mit der REACH-VO und der CLP-VO maßgeblich beeinflusst. Für das Transportwesen von Chemikalien und deren Zusammenlagerungsbedingungen sind ebenfalls Richtlinien und Übereinkommen geschaffen worden.

<b>Transport</b>	
<b>ADR- Übereinkommen</b>	Das Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße wurde 1957 in Genf in Zusammenarbeit mit der UNECE beschlossen. Heutzutage ist die ADR in der Europäischen Union durch eine EU-Verordnung rechtsgültig. „Die innerstaatliche Umsetzung in Österreich erfolgt durch das Gefahrgutbeförderungsgesetz“. <sup>13</sup> Es beinhaltet besondere Vorschriften bezüglich Verpackung, Kennzeichnung, Dokumentation, Ladungssicherung und Ausbildung. Die ADR wird alle zwei Jahre an die neuesten technischen und juristischen Erkenntnisse angepasst.
<b>RID- Richtlinie</b>	Diese Regelung wurde von der internationalen Eisenbahnorganisation (OTIF) ausgearbeitet. In der Europäischen Union wurde es durch die EU-Richtlinie 2008/68/eu in Kraft gesetzt.

<sup>12</sup> MOCHTY et al., s.a., 1.

<sup>13</sup> AUVA, 2017, s.p.

	Das RID enthält eine Liste von 13 gefährlichen Gütern, für welche gesonderte Transport-, Lagerungs- und Informationsbedingungen eingehalten werden müssen.
<b>ADN- Übereinkommen</b>	Das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen wurde im Jahre 2000 durch die UNECE beschlossen. Dieses Übereinkommen enthält Vorschriften zur Deklaration, Verpackung und Dokumentation gefährlicher Güter in der Binnenschifffahrt. Ebenfalls werden die Anforderungen der Schiffe miteingebunden. „Die dem ADN beigefügte Verordnung enthält Bestimmungen für gefährliche Stoffe und Gegenstände, ihre Beförderung in Versandstücken oder in loser Schüttung an Bord von Binnenschiffen oder Tankschiffen sowie Bestimmungen für den Bau und Betrieb solcher Schiffe“. <sup>14</sup>
<b>Chemikalien</b>	
<b>SEVESO III-Richtlinie</b>	Die Seveso III-Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen vom Jahre 2012, wurde für Betriebe eingeführt, welche mit bestimmten Mengen an gefährlichen Stoffen arbeiten. Bei Überschreiten der Schwellenmengen sind besondere Auflagen bezüglich Anlagensicherheit einzuhalten. Die Umsetzung dieser Richtlinie erfolgt in Österreich in einigen Bundesgesetzen wie zum Beispiel Umweltinformationsgesetz, Gewerbeordnung und Abfallwirtschaftsgesetz und diverse Verordnungen.
<b>CLP-Verordnung</b>	Die CLP Verordnung regelt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen und basiert auf dem GHS System (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals) des Johannesburger Weltgipfels. Gleichwertige internationale Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen sollen den Handel erleichtern und die Umweltgefahren eindämmen. „Diese Verordnung soll ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherstellen,

<sup>14</sup> ADN, 2017, s.p.

	<p>sowie den freien Verkehr von chemischen Stoffen, Gemischen und bestimmten spezifischen Erzeugnissen gewährleisten und gleichzeitig Wettbewerbsfähigkeit und Innovation verbessern“.<sup>15</sup></p>
<p><b>RoHS-Richtlinie</b></p>	<p>Die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektrogeräten regelt durch Grenzwerte auf bestimmte Substanzen den Eintrag auf Umwelt und Mensch. In Österreich ist die Umsetzung dieser Richtlinie durch die Elektroaltgeräteverordnung festgelegt. In diese Richtlinie wird ebenfalls die CE-Kennzeichnung miteingebunden.</p>
<p><b>REACH-Verordnung</b></p>	<p>Die europäische Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe ist seit 2007 geltendes Recht. Es betrifft je nach Verwendung der Chemikalien unter anderem Hersteller, Importeure oder Händler. Für Unternehmen, die in der Europäischen Union niedergelassen sind und einen Stoff aus einem Nicht-EU-Land importieren, gilt im Sinne von REACH das Unternehmen als Importeur. Der Bezug von Chemikalien aus EU-Ländern stellt keine Rolle als Importeur dar, sondern als nachgeschalteter Anwender. „Für chemische Stoffe, die in Mengen von mehr als einer Tonne pro Hersteller oder Importeur und Jahr hergestellt oder importiert werden, müssen die Hersteller/Importeure Registrierungen übermitteln, die in einer zentralen Datenbank gesammelt werden“.<sup>16</sup> Im nachfolgenden Schritt ist eine Datenerfassung und Sicherheitsbewertung durchzuführen. Aufgrund dieser Datensammlung und Risikobewertung wird von der Europäischen Chemikalien Agentur (ECHA) eine Datenbank für die Chemikaliensicherheit für Mensch und Umwelt geführt. REACH umfasst alle chemischen Stoffe und bewertet sie nicht als Gemisch oder Erzeugnis, sondern als Einzelstoff.</p>

<sup>15</sup> EG, 2008, 1.

<sup>16</sup> WKO, 2018, s.p.

<p><b>Verordnung über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten</b></p>	<p>Die sogenannte europäische Biozidverordnung trat 2013 in Kraft und beschreibt die Genehmigungs- und Zulassungsprozesse, sowie den Öffentlichkeitszugang über Informationen von Wirkstoffen. Besondere Anforderungen der Verordnung sind bei Werbung und Kennzeichnung zu beachten. „Der Inverkehrbringer einer behandelten Ware hat auf Anfrage eines privaten Verbrauchers innerhalb von 45 Tagen kostenlos Informationen über die biozide Behandlung dieser zu übermitteln“.<sup>17</sup> Als Biozidprodukte werden Schutzmittel, Desinfektionsmittel oder Schädlingsbekämpfungsmittel verstanden. Die zweite Hauptgruppe der Verordnung führt diverse Holzschutzmittel an.</p>
<p><b>Detergenzienverordnung</b></p>	<p>In der Detergenzienverordnung werden Reinigungs- und Waschmittel behandelt. Detergenzien sind Stoffe, die Tenside enthalten. Diese Tenside wiederum erleichtern den Reinigungsprozess, weil sie die Oberflächenspannung zwischen Schmutz und Wasser verringern. Als wichtige Bereiche dieser Verordnung werden biologische Abbaubarkeit und Informationsbereitstellung von allergieauslösenden Duftstoffen angesehen. Diese Verordnung beschreibt generell Kennzeichnung, Schutzprinzipien und Beschränkungen sowie Verbote.</p>
<p><b>Verordnung über fluorierte Treibhausgase</b></p>	<p>Die europäische Verordnung über fluorierte Treibhausgase mit der Nummer 517/2014 gilt seit Anfang 2015. Unter fluorierten Treibhausgasen werden sogenannte perfluorierte Kohlenwasserstoffe, teilfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid verstanden. Diese Verordnung beinhaltet Begriffsbestimmungen, Vermeidungsstrategien sowie Kontrollvorgaben. Ebenfalls werden Emissionsbegrenzungen, Überwachungsmechanismen und Berichterstattungen angeführt.</p>
<p><b>Verordnung zur Kennzeichnung fluoriertes Treibhausgase</b></p>	<p>Diese Verordnung mit der Nummer 2015/2068 ist im Dezember 2015 eingeführt worden. Sie regelt das Inverkehrbringen von F-Gasen und die erforderliche Kennzeichnung. Die Form der</p>

<sup>17</sup> WKO, 2018, 4.

	<p>Kennzeichnung wird in dieser europäischen Verordnung expliziert ausgewiesen und genau beschrieben. Sie legt die Mindeststandards der Kennzeichnung für Erzeugnisse und Einrichtungen aus der Verordnung (EU) 517/2014 fest.</p>
<p><b>Abfall</b></p>	
<p><b>EU-Abfallverbringungsverordnung</b></p>	<p>Für den internationalen Abfalltransport wird die Abfallverbringungsverordnung der Europäischen Union geltend gemacht. Die Abfallverbringungsverordnung baut auf dem Basler Übereinkommen auf und regelt die Einfuhr, Ausfuhr und den Transit von Abfall. Sie beinhaltet Verbringungsverbote, Notifizierungspflichten und die Pflicht zur Mitführung von Transportpapieren. Zuständige Stelle in Österreich ist das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. Als Transportpapiere bei gefährlichen Abfällen werden unter anderem ADR-Dokumente und Begleitscheine gesehen. Das elektronische Datenmanagement-System (EDM) stellt eine unterstützende Funktion für registrierungspflichtige Transporteure und aufzeichnungspflichtige Abfallmengen dar.</p>
<p><b>EU-Abfallrahmenrichtlinie</b></p>	<p>Die Europäische Abfallrahmenrichtlinie von 2008 wird in Österreich durch nationales Recht umgesetzt. Sie beinhaltet eine fünfstufige Abfallhierarchie und Rechtsbegriffe des Abfallrechts. Diverse Recyclingquoten und Abfallvermeidungsprogramme werden gefordert und eine Produktverantwortlichkeit wird durch Rücknahme und Beseitigung ebenfalls beschrieben. Für gefährliche Abfälle werden besondere Bestimmungen für Mitgliedsstaaten der Europäischen Union definiert.</p>

## Betrieb/Anlagen

### **Verordnung zur Zertifizierung für Arbeiten an elektrischen Schaltanlagen**

Die Durchführungsverordnung „Mindestanforderungen und der Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung im Hinblick auf die Zertifizierung von natürlichen Personen, die fluorierte Treibhausgase enthaltende elektrische Schaltanlagen installieren, warten, instandhalten, reparieren oder stilllegen oder fluorierte Treibhausgase aus ortsfesten elektrischen Schaltanlagen zurückgewinnen“.<sup>18</sup> der europäischen Kommission mit der Nummer 2015/2066 beinhaltet Regelungen für elektrische Schaltanlagen mit F-Gase. Diese Durchführungsverordnung ist seit 2015 gültig und für bestehende Zertifizierungen wurden Übergangsfristen bis Mitte 2017 eingeführt. Personen, die an Schaltanlagen mit F-Gasen Arbeiten durchführen, müssen eine spezielle Zertifizierung nachweisen. In der Verordnung werden der Geltungsbereich und die Anforderungen einer Zertifizierung definiert. Diverse Prüfstellen und Anerkennungen werden ebenfalls angeführt.

### **Verordnung der Zertifizierung für Arbeiten an Kälteanlagen**

Die europäische Durchführungsverordnung mit der Nummer 2015/2067 betrifft Personen, die mit Kälteanlagen, Klimaanlage, Wärmepumpen und Kühlaggregate hantieren, in denen F-Gase enthalten sind und ist gültig seit Dezember 2015. Eine Zertifizierung ist Voraussetzung für folgende Prozesse: Installation, Reparatur, Wartung und Stilllegung. Falls eine Reparaturarbeit an der Herstellungsstätte der Anlage durchgeführt wird, ist keine Zertifizierung notwendig. Diese Verordnung beinhaltet neben den allgemeinen Geltungsbereichen zahlreiche detaillierte Anforderungen für Zertifizierungen natürlicher Personen und Unternehmen.

<sup>18</sup> EUR-Lex, 2015, 1.

## 2.3. Nationale Gesetzgebung

In der österreichischen Gesetzgebung werden Richtlinien der Europäischen Union und Erkenntnisse von internationalen Abkommen für den heimischen Raum umgesetzt. Die nationale Gesetzgebung beinhaltet auch länderspezifische Vorschriften, die in dem nachstehenden Bereich nicht eingebunden werden. In den letzten Jahren wurde ein starker Anstieg an präventiven Maßnahmen in die nationale Gesetzgebung eingearbeitet.

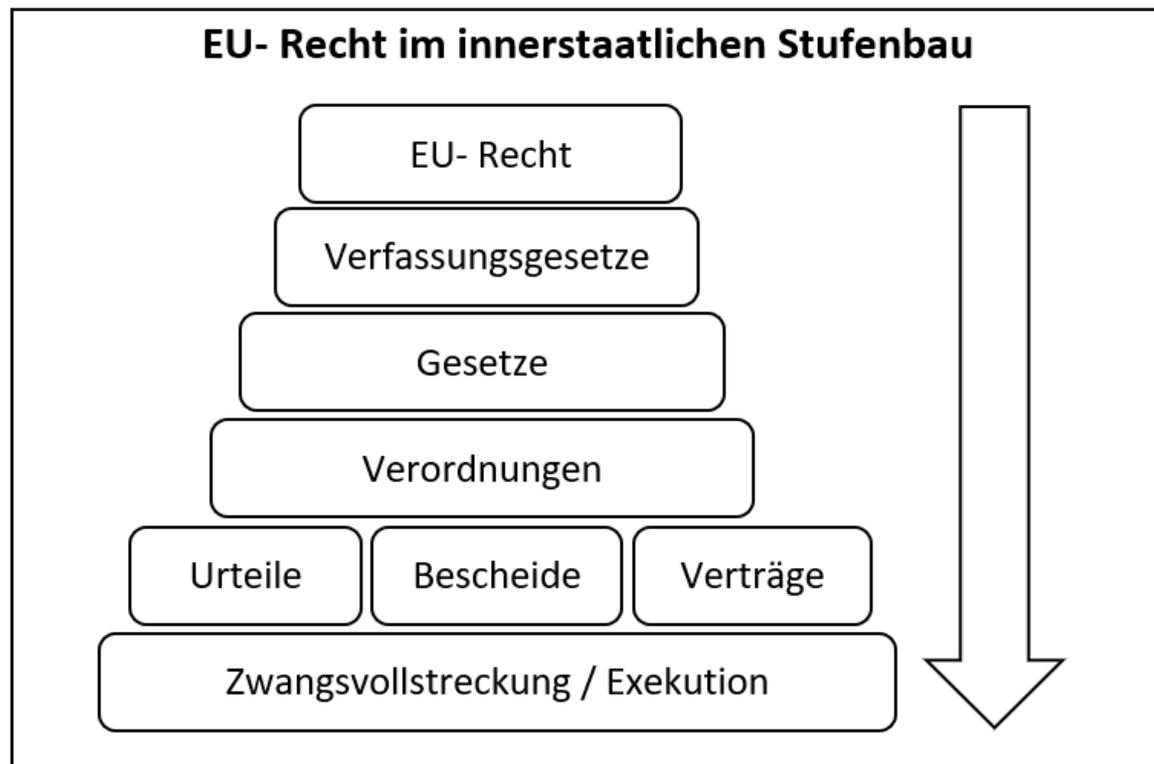


Abbildung 3: in Anlehnung EU-Recht im innerstaatlichen Stufenbau<sup>19</sup>

Die Abbildung 3 zeigt den österreichischen Stufenaufbau der Rechtshierarchie. Der bisherige Aufbau wurde durch den Beitritt zur Europäischen Union verschoben. Als oberste Ebene sind nach wie vor die österreichischen Baugesetze situiert. Danach folgt die Europäische Gesetzgebung, gefolgt von nationalen Gesetzen und Verordnungen. Bereiche wie Urteile, Bescheide, Verträge und Zwangsvollstreckungen/ Exekutionen werden in dieser Arbeit aufgrund des Umfangs nicht behandelt.

Die folgenden Bereiche umfassen Vorschriften in Form von Gesetzen und Verordnungen. Gebiete der Arbeitssicherheit, Chemikaliensicherheit, Abfallwirtschaft, Wasserrecht, Grenzwertvorschriften und Energieeffizienz werden beschrieben.

<sup>19</sup> BARTA H., 2004, s.p

In Österreich unterliegt die Abfallgesetzgebung dem Bund durch das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) und den länderspezifischen Landesabfallwirtschaftsgesetzen. Durch die Produzentenverantwortlichkeit soll ein hoher Beitrag an Vermeidung, Verwertung und Beseitigung erreicht werden. Diverse Verordnungen zum Abfallwirtschaftsgesetz helfen bei der Umsetzung der europäischen Abfallrahmenrichtlinie. Die Arbeitssicherheit wird durch zahlreiche Vorschriften wie ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, PSA-Verordnung sowie Kinder- und Mutterschutzgesetzen dargestellt. Eine Umsetzung der Chemikaliensicherheit erfolgt durch das Chemikaliengesetz und der dazugehörigen Chemikalienverordnung. Das Wasserrechtsgesetz kommt ebenfalls in jeder Produktionsstätte zum Einsatz und gilt als wichtige Gesetzgebung in Österreich.

### Gesundheitsschutz/Arbeitszeitenregelung/Betrieb

#### ArbeitnehmerInnen- schutzgesetz 1994

Das österreichische ArbeitnehmerInnenchutzgesetz (ASchG) stellt eine Grundlage für Arbeitnehmer im Bereich Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit dar. Mit der Verwendung von Arbeitsmittel und Arbeitsstoffen durch den Arbeitnehmer treffen ihn besondere Pflichten, die zum Schutz und zur Gefahrenverhütung beitragen. Das Gesetz beinhaltet eine Gefährdungsbeurteilung in Form einer Arbeitsplatzevaluierung, sowie verschiedene Pflichten für Arbeitnehmer und Arbeitgeber. Diese Risikoevaluierung und die daraus folgende Maßnahmenerstellung zur Prävention werden als Kernthemen betrachtet. Persönliche Schutzausrüstung und Gesundheitsüberwachung durch Arbeitsmediziner sind feste Bestandteile des Gesetzes. Die Arbeitsstoffe müssen in regelmäßigen Zeitabständen nach der Exposition und der Arbeitsplatzmenge ermittelt werden. Arbeitsmittel und -stoffe werden mit Beurteilungen und Grenzwerten dargestellt. Dabei spielen Grenzwerte wie maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) und die technische Richtkonzentration (TRK) eine wesentliche Rolle. Es soll durch die Verbesserung von Arbeitsbedingungen für Arbeitnehmer einen Wettbewerbsvorteil für Unternehmen bringen. Arbeitnehmer sollen durch die Verbesserung von Arbeitsbedingungen für Arbeitnehmer einen Wettbewerbsvorteil für Unternehmen bringen.

<p><b>Mutterschutzgesetz 1979</b></p>	<p>Das Mutterschutzgesetz impliziert generelle Verbote und Pflichten für Arbeitgeber, Mütter und Schwangere. Ein Abschnitt beschäftigt sich mit der Evaluierung von Gefahren und Pflichten für den Arbeitgeber. Ebenfalls werden Maßnahmen bei Gefährdungen als eigener Punkt deklariert. Beschäftigungsverbote unterteilen sich in jene für werdende und stillende Mütter. Des Weiteren sind für Sonn-, Feiertags- und Nachtarbeit Regelungen sowie Verbote nach der Entbindung ausgewiesen. Kündigungen und Karenzzeiten als auch Regelungen für Teilzeitbeschäftigungen fließen in dieses Gesetz als eigener Abschnitt ein. Bei einer Arbeit mit gesundheitsgefährlichen Stoffen, Stäuben oder Dämpfen werden besondere Verbote ausgewiesen.</p>
<p><b>Kinder- und Jugendbeschäftigungsgesetz 1987</b></p>	<p>Im Kinder- und Jugendbeschäftigungsgesetz werden Jugendliche bis zum vollendeten 18. Lebensjahr behandelt, die in einem Dienst-, Lehr oder Ausbildungsverhältnis stehen. Sowohl die Begrifflichkeit der Kinderarbeit als auch Anstellung von Minderjährigen werden definiert. Das Gesetz beinhaltet Schutzbestimmungen zur Arbeits- und Ruhezeit, sowie Urlaubsansprüchen und diverse Ausnahmen wie zum Beispiel Beschäftigungen von Kindern, die das 13. Lebensjahr vollendet haben. Die Aufsicht der Einhaltung unterliegt den Bezirksverwaltungsbehörden, in Zusammenarbeit mit den Arbeitsinspektoraten. Die Arbeitszeitenregelungen werden für jede Altersklasse dezidiert ausgewiesen. Ruhepausen, Ruhezeiten und Nachtruhe sind ebenfalls beschrieben, sowie dessen Ausnahmen und Sonderregelungen. Betriebe, die Jugendliche beschäftigen müssen zum Beispiel ein Verzeichnis führen, indem personenbezogene Daten der Jugendlichen enthalten sind.</p>
<p><b>Kinder- und Jugendbeschäftigungsverordnung 1998</b></p>	<p>Die Kinder- und Jugendbeschäftigungsverordnung regelt verbotene Betriebe, den Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen und -mitteln sowie Schutzmaßnahmen. Die allgemeinen Bestimmungen dieser Verordnung sind verbunden mit dem Kinder- und Jugendbeschäftigungsgesetz und dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz. Die Arbeit mit gefährlichen Arbeitsstoffen ist in der Verordnung ausführlich dargestellt. Für weitgehende</p>

	Schutzmaßnahmen kann das Arbeitsinspektorat gesonderte Bescheide in Form von Verbote oder Bewilligungen ausstellen.
<p><b>Gewerbeordnung 1994</b></p>	<p>Die österreichische Gewerbeordnung regelt den Zugang und die Ausübung eines Gewerbes. „Der Geltungsbereich der GewO umfasst alle gewerbsmäßig ausgeübten Tätigkeiten, sofern nicht gesetzlich verboten oder ausdrücklich ausgenommen.“<sup>20</sup> Ein wichtiger Teilbereich beinhaltet die Betriebsanlagengenehmigung und verschiedene Betreiberpflichten. Es beschreibt den Geltungsbereich, die Einteilung sowie die Ausübung von Gewerben. Diverse Prüfungen und Befähigungen zur Ausübung werden ebenfalls beschrieben. Ein großer Teil davon behandelt Betriebsanlagen und deren Überprüfung und Genehmigung, speziell der Paragraph 82b. Die Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen umfasst einen Abschnitt dieses Gesetzes. Meldepflichten, Notfallpläne und Informationsverpflichtungen werden für eigene Bereiche beschrieben. In der Anlage sind Schadstoffe, Begrenzungen und Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen angeführt.</p>
<p><b>Grenzwertverordnung 2011</b></p>	<p>In der Grenzwertverordnung werden die Arbeitsplatzkonzentrationswerte (MAK) und Technische Richtkonzentrationswerte (TRK) verbindlich festgelegt. Sie beinhaltet eine Bewertung von Stoffgemischen und diverse Holzstaubregelungen. „Die Stäube vieler Hölzer stellen außerdem aufgrund ihrer sensibilisierenden Wirkung eine Gesundheitsgefahr (Allergien der Haut, chronische Rhinitis, Asthma bronchiale) dar.“<sup>21</sup> Für karzinogene Arbeitsstoffe ist außerdem eine Messung und Prüfung eingearbeitet. Ziel dieser Verordnung ist der Schutz von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durch gefährliche Arbeitsstoffe.</p>

<sup>20</sup> UNIVERSITÄT GRAZ, s.a.,64.

<sup>21</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT, SOZIALES UND KONSUMENTENSCHUTZ, 2011, 6.

<p><b>Verordnung biologischer Arbeitsstoffe 1998</b></p>	<p>Die Verordnung biologischer Arbeitsstoffe ist eng mit dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz gekoppelt. Anhand einer Evaluierung werden die Arbeitsstoffe in Risikogruppen gesondert beurteilt und folgend Schutzmaßnahmen definiert. Diese Verordnung beinhaltet eine Gefährdungsbeurteilung von unbeabsichtigter und beabsichtigter Verwendung. Des Weiteren werden dazu persönliche Schutzausrüstung und Handhabungsvorschriften gezeigt. Eine Unterweisung und Informationspflicht des Arbeitgebers über Gefahren und diverse Verhütungsmaßnahmen und Exposition sind ebenfalls definiert. Im Anhang befinden sich Schutzmaßnahmen und Organismen mit den jeweiligen Zuteilungen zu den Risikogruppen.</p>
<p><b>Verordnung Persönliche Schutzaus- rüstung 2014</b></p>	<p>Die Verordnung zur Persönlichen Schutzausrüstung separiert sich in zwei wesentliche Abschnitte. Der erste Abschnitt beinhaltet allgemeine Begriffsbestimmungen und Pflichten des Arbeitgebers. Bedeutende Bereiche umfassen die Arbeitsplatzevaluierung, die Bewertung der PSA. „Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) sind von den Arbeitgeber/innen auf ihre Kosten am Ort der Gefahr zur Verfügung zu stellen, wenn Gefahren nicht durch andere Schutzmaßnahmen (technisch oder arbeitsorganisatorisch) vermieden oder ausreichend begrenzt werden können.“<sup>22</sup> Die Unterweisung beziehungsweise Informationspflicht über persönliche Schutzausrüstung für Arbeitnehmer ist ebenfalls angeführt. Der zweite Abschnitt beschreibt die verschiedenen Untergliederungen der persönlichen Schutzausrüstung.</p>
<p><b>Verordnung Sicherheitsvertrauensper- sonen 1996</b></p>	<p>Die Verordnung zur Sicherheitsvertrauenspersonen regelt grundsätzlich die Anzahl an Sicherheitsvertrauenspersonen in Betrieben. Qualifikationen und Wirkungsbereiche stellen einen bedeutenden Bereich dieses Gesetzes dar. Meldung und Information, sowie Nachbesetzungen und Fristen werden in der Verordnung deklariert. In der Anlage befindet sich eine Tabelle mit</p>

<sup>22</sup> SOZIALMINISTERIUM, 2015, 1.

der Mindestanzahl der Sicherheitsvertrauenspersonen in Bezug auf die Arbeitnehmerzahl. Beginnend mit elf Arbeitnehmer wird zum Beispiel eine SVP benötigt.

## **Chemikalien**

### **Chemikaliengesetz 1996**

Das Chemikaliengesetz stellt die Grundlage für die österreichischen chemikalienrechtlichen Regelungen dar. Im Wesentlichen enthält das Chemikaliengesetz gewisse Durchführungsbestimmungen zu internationale Regelungen wie REACH und CLP. Die Einhaltung und Überwachung wird vom jeweiligen Landeshauptmann übernommen. Des Weiteren beinhaltet es den spezifischen Umgang mit Giften. Generell wird das Chemikaliengesetz in sieben Abschnitte untergliedert. Der erste Abschnitt enthält allgemeine Bestimmungen und Bereiche zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung. Ebenfalls wird das Sicherheitsdatenblatt unter einem eigenen Paragraphen geführt. Der zweite Abschnitt beinhaltet besondere Bestimmungen über die Umweltverträglichkeit von verbrauchsintensiven Produkten, insbesondere werden hier Detergenzien und Tenside behandelt. Der dritte Abschnitt enthält Bestimmungen zu Giften inklusive deren Verkehr und Schutzmaßnahmen. Im vierten Abschnitt werden Prüfstellen, Nachweise und Datenverkehr geregelt. Verfahrensvorschriften zum Datenaustausch werden im fünften Abschnitt ausgewiesen. Der vorletzte Absatz umfasst diverse Nichteinhaltungen und Strafen, im letzten Abschnitt sind Übergangs- und Schlussbestimmungen beschrieben.

<p style="text-align: center;"><b>Chemikalienverordnung 1999</b></p>	<p>Die Chemikalienverordnung 1999 beinhaltet großteils, die von der Europäischen Union ausgehenden Vorgaben. „Mit der neuen ChemV 1999 wird das geltende EU-Recht einschließlich aller derzeit geltenden technischen Anpassungen umgesetzt und stellt mit der dynamisierten Übernahme von Stoffliste und Prüfmethode eines der modernsten chemikalienrelevanten Rechtsinstrumente innerhalb der EU dar.“<sup>23</sup> Inhaltlich wird die Chemikalienverordnung in sieben Abschnitte unterteilt, wobei der erste Abschnitt den Regelungsbereich der Verordnung beschreibt. Im nächsten Abschnitt werden gefährliche Eigenschaften und die Einstufung von Stoffen und Zubereitungen behandelt. Der dritte Abschnitt beinhaltet Verpackungsvorschriften, inklusive Gefahrenhinweise. Der darauffolgende Abschnitt beinhaltet die R- und S-Sätze sowie Kennzeichnungs- und Sicherheitsdatenblattbestimmungen. Im fünften Abschnitt werden für die getrennte Sammlung Hinweise beschrieben. Der sechste Abschnitt thematisiert ÖNORMEN und Auskünfte und Informationsbereitstellungen. Im letzten Abschnitt werden Übergangsbestimmungen ausgewiesen. Der Anhang involviert Einstufungen und Kennzeichnungen von Gefahrensymbolen.</p> <p>Seit 2017 gilt die Chemikalienverordnung als „überholt“, aufgrund des Wegfalls der Stoff- und Zubereitungsrichtlinie.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Verordnung über Verbote, Beschränkungen teil- und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid 2002</b></p>	<p>Diese Verordnung über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (Industriegase) wird in sechs Abschnitte untergliedert. Im ersten Abschnitt wird der Anwendungsbereich definiert. Die nächsten zwei Abschnitte beinhalten Voraussetzungen für Teilanwendbarkeiten, Ausfuhrbestimmungen und In-Verkehr-Setzungs-Verbote. Ebenso werden Bestimmungen für Schaumstoffe, Aerosole und Lösungsmittel beschrieben. Der vierte Abschnitt deklariert Löschmittel mit Verboten und Einschränkungen und Berichterstattungen. Es werden Unternehmen bestimmter Branchen, welche Industriegase verwenden,</p>

<sup>23</sup>UMWELTBUNDESAMT, 2001, 763.

	<p>beziehungsweise in Produkten einbinden, verpflichtet, diese Stoffe jährlich zu melden. Das Lebensministerium stellt dafür ein online portal (ZAReg) zur Verfügung. Elektrogeräte und der Elektrizitätsbereich im Allgemeinen, werden im fünften Abschnitt mit Auflagen und Verboten versehen. Der letzte Abschnitt betrifft ein Informationsverfahren gemäß der Richtlinie 98/34/EG, die einen Bezug auf Normen und technischen Vorschriften hat.</p>
<p><b>Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und Verwendung von Kettensägenölen</b> <b>1990</b></p>	<p>Die Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und die Verwendung von Kettensägenölen wird in drei Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt deklariert, dass keine Zusätze von PCB und PCT in Schmiermittel in den gewerblichen Verkehr gebracht werden dürfen. Ebenfalls dürfen in Motorölen keine halogenhaltigen Zusätze und Verbindungen von Cadmium, Quecksilber und Arsen enthalten sein. Der zweite und dritte Abschnitt behandelt die Kettensägenöle, die auf keiner wassergefährdenden Mineralölbasis und mit Zusätzen von Schwermetallen, Nitriten und Halogenen in Verkehr gebracht werden dürfen. Diverse Ausnahmeregelungen und das Datum des Inkrafttretens werden in diesem Abschnitt ebenfalls definiert.</p>
<p><b>Abfall</b></p>	
<p><b>Abfallwirtschaftsgesetz</b> <b>2002</b></p>	<p>Das Abfallwirtschaftsgesetz zeigt Grundsätze der Vermeidung, Verwertung und Entsorgung. Im Abfallwirtschaftsgesetz werden Bereiche wie Vorsorge und Nachhaltigkeit als Kernthemen angesehen. Die fünfstufige Abfallhierarchie soll die Kreislaufwirtschaft unterstützen, um aus Abfall wieder ein Produkt zu erstellen.</p> <p>Das österreichische Abfallwirtschaftsgesetz ist in zehn Abschnitte gegliedert. Beginnend mit dem ersten Abschnitt werden die Grundzüge der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie in nationale Gesetzgebung integriert. Diverse Begriffsbestimmungen und Ziele, welche durch den Bundesabfallwirtschaftsplan alle sechs Jahre gesetzt werden sollen, sind anfangs beschrieben.</p>

	<p>Im zweiten Abschnitt werden zum Beispiel das Abfallwirtschaftskonzept, der Abfallbeauftragte und Pflichten für Hersteller und Importeure deklariert. Des Weiteren involviert dieser Bereich Maßnahmen für Abfallvermeidung und Herstellung. Die Abschnitte drei und vier beinhalten Pflichten für den Abfallbesitzer und folglich für den Abfallsammler oder Behandler. Es werden Melde- und Aufzeichnungspflichten sowie die Handhabung von Begleitscheinen und Transportdokumenten festgeschrieben. Der Abschnitt fünf regelt die Sammel- und Verwertungssysteme, sowie Verpflichtungen für gewerbliche Verpackungen. Abschnitt sechs widmet sich den Behandlungsanlagen. Im siebenten Abschnitt werden grenzüberschreitende Regelungen beschrieben, wie zum Beispiel Notifizierungspflichten. Die letzten drei Abschnitte regeln die Überprüfung und Übergangs- sowie Schlussbestimmungen.</p>
<p><b>Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle 1997</b></p>	<p>Die Verordnung der Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten Abschnitt wird festgelegt, welche Abfälle als gefährlich und welche gefährlichen Abfälle als Problemstoffe gelten. Im zweiten Kapitel werden gefährliche Abfälle laut Abfallkatalog ÖNORM S 2100 in der Anlage 1 als „Verzeichnis für gefährliche Abfälle“ geführt. Der dritte Abschnitt beschreibt das Ausstufungsverfahren von Abfällen, welches besagt, dass ein gefährlicher Abfall, der keine gefahrenrelevanten Eigenschaften besitzt, sich dem Verfahren erneut unterziehen kann und als nicht gefährdend weitergeführt werden kann.</p>
<p><b>Abfallnachweisverordnung 2012</b></p>	<p>Die Abfallnachweisverordnung separiert sich in fünf Abschnitte. Im Wesentlichen beinhaltet diese Verordnung umfangreiche Aufzeichnungs- und Nachweispflichten für Abfallbesitzer. Anfangs werden allgemeine Anwendungsbereiche und Ziele beschrieben. Der zweite Abschnitt beinhaltet Aufzeichnungspflichten für Siedlungsabfälle, Verpackungsabfälle, Elektro- und Elektroaltgeräte sowie Batterien. Die Begleitscheine werden im dritten Abschnitt geregelt und im Anhang als Musterformulare hinterlegt. Für gefährliche Abfälle kann somit der Transportweg</p>

	<p>identifiziert und nachvollzogen werden. Der vierte Abschnitt beinhaltet Bestimmungen für den Transport von gefährlichen Abfällen zwischen verschiedenen Standorten. Abschließend werden Übergangs- und Schlussbestimmungen ausgewiesen.</p>
<p><b>Abfallverzeichnisverordnung 2003</b></p>	<p>Die Abfallverzeichnisverordnung kennzeichnet im Generellen sieben Paragraphen. Das Abfallverzeichnis wird gemäß ÖNORM 2100 ausgegeben und im EDM-Portal am aktuellen Stand gehalten. In den Anlagen der Verordnung sind gefahrenrelevante Eigenschaften bei den Abfallarten mit ausgewiesen. Abfallarten werden in Codes veranschaulicht und können somit eindeutig eingestuft werden. Gefährliche Abfallarten werden mit dem Buchstaben „g“ deklariert.</p>
<p><b>Getrennte Sammlung biogener Abfälle Verordnung 1992</b></p>	<p>Drei Paragraphen definieren die Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle. Abfälle, die aufgrund ihres hohen biogenen Anteils für eine aerobe oder anaerobe Behandlung geeignet sind, werden für diese Verordnung relevant und müssen gesondert gesammelt werden. Falls die biogenen Abfälle keine Verwertung im unmittelbaren Betrieb oder Haushalt haben, sind diese Abfälle für die getrennte Sammlung bereitzustellen. Ausgenommen sind biogene Abfälle, die aufgrund ihres zu hohen Schadstoffgehalt keiner biogenen Verwertung zugeführt werden können.</p>
<p><b>Verpackungsverordnung 2014</b></p>	<p>Die Verpackungsverordnung wird in sieben Abschnitte gegliedert. Ziel dieser Verordnung ist die Wiederverwendung und Vermeidung von Verpackungsabfällen, sowie eine Beschränkung von gefährlichen Stoffen in Verpackungen. Es werden Anforderungen an die in den Verkehr gesetzten Verpackungen geregelt, und Recyclingquoten ausgeschrieben. Pflichten für gewerbliche Verpackungen und Vorschriften für Sammel- und Verwertungssysteme werden ebenfalls ausgegeben.</p>
<p><b>Verpackungsabgrenzungsverordnung 2015</b></p>	<p>Die Verordnung über die Festlegung von Anteilen zur Abgrenzung von Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen legt eine einheitliche Trennung von Haushaltsverpa-</p>

	<p>ckungen und gewerblichen Verpackungen vor, um eine Wettbewerbsverzerrung für Sammler und Verwerter zu vermeiden. Im Anhang werden die Verpackungen den gewerblichen- oder Haushaltsverpackungen zugeordnet. Diese Verordnung trägt im Wesentlichen dazu bei, dass eine exakte Kalkulierung der Gebühren für Sammel- und Verwertungssysteme ermöglicht wird.</p>
<p><b>Batterienverordnung 2008</b></p>	<p>Die Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren wird in sieben Abschnitte gegliedert. Als Ziele dieser Batterieverordnung werden Umweltverträglichkeit, Abfallvermeidung, getrennte Sammlung, stoffliche Verwertung und Beschränkung von gefährlichen Stoffen definiert. Eine Beschreibung diverser Begriffsdefinitionen sowie der Geltungsbereich befinden sich im darauffolgenden Bereich. Anschließend folgt eine Auflistung von Stoffverboten, Vermeidungsmaßnahmen und dem Vorgehen der Behandlung. Im zweiten Abschnitt werden die Rücknahme und die Vorgaben für Sammelstellen erklärt. Der Abschnitt drei dokumentiert die für Fahrzeugbatterien verpflichtende Rückgabe- und Rücknahmesysteme. Im Wesentlichen regelt diese Verordnung, dass Hersteller von Batterien eine kostenlose Rücknahme übernehmen und weitere Verwertungsschritte ordnungsgemäß durchführen. Der vierte Teilbereich behandelt die Rücknahme und Sammlung von Industriebatterien. Für diese kann auch eine Gebühr für die Rücknahme eingehoben werden. Der fünfte Punkt definiert die Teilnahme an Sammel- und Verwertungssystemen und die Nachweisdokumentation als Verpflichtung. In den letzten Abschnitten werden die Registrierung und das Meldewesen über das Inverkehrbringen oder das Sammeln von Batterien, sowie die Pflichten für Importeure beschrieben.</p>
<p><b>Elektroaltgeräteverordnung 2005</b></p>	<p>Für die Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten werden im Generellen als Ziele die Vermeidung von Elektroab-</p>

fällen, die Verbesserung der Ressourceneffizienz und die Beschränkung von gefährlichen Stoffen zur Herstellung definiert. Hauptbetroffene dieser Verordnung sind Hersteller und Importeure, die eine umweltgerechte Verwertung und Behandlung durchführen müssen. Durch diese Verordnung sind zwei EU-Richtlinien umgesetzt worden, zum Beispiel das Sammelziel von mind. 4 kg Altgeräte pro Einwohner und Jahr und die kostenlose Rücknahme von Elektroaltgeräten. Auch die Wiederverwendung von Altgeräten wird als Kernthema darin beschrieben. Informationspflichten für Endverbraucher, sowie Meldepflichten an das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus sind ausgewiesen. In der letzten Elektroaltgerätenovelle im Jahre 2016 wurden Meldepflichten direkt an die Elektroaltgerätekoordinierungsstelle geändert und diverse Weichmacher für neue Elektrogeräte verboten. Im Anhang dieser Verordnung befinden sich Zuordnungen zu Gerätekategorien und diverse Beschränkungen sowie Ausnahmeregelungen.

## Transport

### **Gefahrgutbeförderungsgesetz 1998**

Das österreichische Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter wird in neun Abschnitte geteilt. Der erste Abschnitt beinhaltet Begriffsbestimmungen und den Geltungsbereich. Dazu kommen noch die anzuwendenden internationalen Vorschriften, zum Beispiel ADR, RID und ADN. Im zweiten Abschnitt werden Verpackungen hinsichtlich Zulässigkeiten und Genehmigungen beschrieben. Meldungen, Gefahrgutbeauftragte und Pflichten von Beteiligten umfassen den dritten Unterpunkt. Das impliziert die Benennung und Meldung eines qualifizierten Gefahrgutbeauftragten bei der Beförderung gefährlicher Güter von Seite des Unternehmens. Die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße wird im vierten Abschnitt dezidiert beschrieben. Für den Eisenbahnbetrieb werden im nachstehenden Bereich die Vorschriften ausgewiesen. Folglich definiert der nächste Absatz die Beförderung auf Wasserstraßen. Der achte

Abschnitt behandelt den Bereich Luftfahrt und zuletzt im neunten Abschnitt werden die zuständigen Behörden und Übergangs- sowie Schlussbestimmungen angeführt.

## **Wasser/Abwasser**

### **Wasserrechtsgesetz 1959**

Das österreichische Wasserrechtsgesetz unterteilt sich in 14 Abschnitte. „Der erste Abschnitt behandelt - entsprechend altem Rechtsgut und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Bestimmungen des ABGB - die Einteilung der Gewässer in öffentliche und private Gewässer; diese Unterscheidung ist für zahlreiche Regelungen des WRG bedeutsam (u.a. für die Bewilligungspflicht von Wasserbenutzungen und von Maßnahmen zur Abwehr von Hochwässern - §§ 9 und 41).“<sup>24</sup> Der zweite Abschnitt stellt die Benutzung von Gewässer dar. In Österreich kennzeichnet das Wasserrechtsgesetz eine wesentliche Grundlage für Genehmigungen von Betriebsanlagen. Die Reinhaltung von Gewässer wird ebenfalls als Kernthema deklariert und als dritter Bereich ausgewiesen. Der vierte Absatz beschreibt Regulierungsbauten zum Schutz und Vorsorgemaßnahmen bei Überschwemmungen. Beitragsleistungen und wasserwirtschaftliche Rahmenpläne sind als fünfter Abschnitt geführt. Detaillierte Planungsmaßnahmen in Hochwassergebieten und Maßnahmenprogramme umfassen den sechsten Abschnitt. Zwangsrechte, Wassergenossenschaften und Wasserverbände bilden die Passagen sieben bis zehn. Behördenzuständigkeiten und Verfahren werden im elften Abschnitt angeführt. Aufsicht, Strafen und Schluss- und Übergangsbestimmungen bilden die letzten Fragmente des Gesetzes.

---

<sup>24</sup> OBERLEITNER, 2007, 23.

**Indirekteinleiterverordnung  
1998**

Die Verordnung betreffend Abwasserleitungen in wasserrechtlich bewilligten Kanalisationen beschreibt Abwässer, die sich nur gering von häuslichen Abwässern unterscheiden, unterliegt einer Mitteilungspflicht beim Kanalbetreiber. „Durch die Einführung des europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (E-PRTR, 2006) werden unter anderem auch Schadstoffemissionen ins Wasser und Abwasserverbringungen erfasst und dokumentiert.“<sup>25</sup> Bei diesem Verfahren und beim Überschreiten von Schwellenwerten ist die wasserrechtliche Bewilligung maßgeblich. Einleitungen müssen vor erstmaliger Ausübung an den Kanalbetreiber gemeldet werden. Pflichten für den Kanalbetreiber und Übergangsbestimmungen werden im Paragraph sieben beschrieben. Der Anhang beinhaltet die Abwasserkategorien bezogen auf den Herkunftsbereich für eine wasserrechtliche Bewilligungspflicht. Ebenfalls werden die Schwellenwerte für Tagesfragen angegeben.

**Allgemeine Abwasseremissionsverordnung  
1996**

Die Verordnung über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen legt grundsätzlich einzuhaltende Grenzwerte für eine Bewilligung der Einleitung vor. „Die allgemeine Abwasseremissionsverordnung (BGBl. 1996/186) definiert in § 1 (1) lit. 3 den Geltungsbereich auch für Niederschlagswasser, mit welchem Schadstoffe von der Landoberfläche eines Einzugsgebietes in ein Gewässer abgeschwemmt werden, die überwiegend durch menschliche Tätigkeiten in diesem Einzugsgebiet entstanden sind.“<sup>26</sup> Sie beschreibt den Stand der Technik in Bezug auf Reinigung und Anlagentechnik, sowie deren Überwachung und Emissionsbegrenzungen.

<sup>25</sup> WINKLER, 2010, 3.

<sup>26</sup> KOBENCIC, 2002, 9.

<p><b>Energieeffizienzgesetz 2014</b></p>	<p>Das österreichische Gesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund wird in acht Teile untergliedert. „Im Rahmen des Energieeffizienzgesetzes verpflichtet sich Österreich bis Ende 2020 ein kumulatives Endenergieeffizienzziel in der Höhe von 310 PJ zu erreichen.“<sup>27</sup> Im ersten Teil werden allgemeine Bestimmungen dargestellt, unter anderem Zweck, Nationaler Energieeffizienz Aktionsplan und Energieeffizienzverpflichtungssystem. Im zweiten Teil werden Bereiche für Unternehmen und Energielieferanten beschrieben. Darunter müssen große Unternehmen in regelmäßigen Abständen externe Energieaudits durchführen oder ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem einführen. Kleine und mittlere Unternehmen können eine Energieberatung in regelmäßigen Abständen abhalten. Absatz vier des Energieeffizienzgesetzes beschreibt Pflichten für den Bund. Im nachfolgenden Teil werden Mindestanforderungen für Energieaudits definiert. Abschnitt sechs und sieben erwähnt Maßnahmen und Monitoringprozesse, danach folgen Übergangs- und Schlussbestimmungen.</p>
<p><b>Pflanzenschutzgesetz 2011</b></p>	<p>Das Gesetz über Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse sowie betreffend Grundsätze für den Schutz der Pflanzen vor Krankheiten und Schädlingen gliedert sich in neun Abschnitte. Der erste Teil beschreibt die allgemeinen Bestimmungen. Im zweiten und dritten Abschnitt werden Verbote und Einschränkungen erklärt. Die Verbringung befallener Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse (siehe Anhang) ist verboten. Für Betriebe gilt die Regelung, falls Schadorganismen oder Symptome bei Pflanzen auftreten, ist dies zu melden. Der vierte und fünfte Abschnitt beschreibt die Ein- und Ausfuhr mit Drittländern, diverse</p>

<sup>27</sup> ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT, 2016, 18.

Kontrollmechanismen und Verbote. Für Verpackungsholz gelten gesonderte Anforderungen. Strafbestimmungen und Fristen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

<p><b>Umweltinformationsgesetz</b> <b>1993</b></p>	<p>Das Bundesgesetz über den Zugang zu Informationen über die Umwelt dient der Umsetzung der europäischen Richtlinie 90/313/EWG. „Österreich hat die Vorgaben der Aarhus-Konvention in den verschiedensten Bereichen des Umweltrechts umgesetzt; zu verweisen ist dabei vor allem auf das Umweltinformationsgesetz und die Einbindung von Umweltorganisationen in Anlagengenehmigungsverfahren.“<sup>28</sup> Ziel dieses Gesetzes ist die Informationsfreigabe der Umweltsituation von Unternehmen an die Öffentlichkeit. Als bevorzugte Kommunikation soll der elektronische Weg dienen. Umweltinformationen umfassen zum Beispiel Umweltkompartimente, organisatorische Maßnahmen, Berichte zur Umsetzung des Umweltrechts sowie Wirtschafts- und Sicherheitsanalysen. Anspruch auf Umweltinformationen hat jede natürliche oder juristische Person. Im Gesetz werden auch Bereiche beschrieben, in denen Umweltinformationen zu Betriebsgeheimnissen eingestuft werden und dessen Schutz eingefordert werden kann. Die gewonnenen Daten werden in ein nationales Schadstofffreisetzung- und Verbringungsregister (PRTR) eingepflegt und sind frei für die Öffentlichkeit zugänglich. Die Ausweisung von Gefahren von schweren Unfällen bei informationspflichtigen Anlagen muss in regelmäßigen Abständen evaluiert und an die zuständige Behörde mit Verhaltensmaßnahmen im Falle eines schweren Unfalls gemeldet werden.</p>
<p><b>Kälteanlagenverordnung</b> <b>1969</b></p>	<p>Die Verordnung über den Schutz von Dienstnehmern und der Nachbarschaft beim Betrieb von Kälteanlagen wird in fünf Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt definiert, für welche Betriebe die Verordnung zutrifft. Ebenfalls werden Begriffe und Kältemittel beschrieben und eingeteilt. Abschnitt zwei gibt Vorgaben für Kompressions- und Absorptionskältemaschinen. Im nachfolgenden Bereich werden Aufstellungskriterien und Belüftungsvorschriften definiert. Der Betrieb, insbesondere das Ar-</p>

<sup>28</sup> SCHULEV-STEINDL UND GOBY, 2009, 5.

beiten, die Wartung und Überprüfung sowie geeignete Schutzausrüstung werden im fünften Abschnitt beschrieben. „Gemäß §22 der Kälteanlagenverordnung müssen Kälteanlagen jährlich einer Überprüfung hinsichtlich ihrer Betriebssicherheit unterzogen werden.“<sup>29</sup> Schutzmaßnahmen und Ausnahmen werden im letzten Abschnitt deklariert.

## Explosionsschutz/Lagerung

### Explosionsschutzverordnung 2015

Die Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen wird in sechs Abschnitte unterteilt. Die allgemeinen Bestimmungen befinden sich im ersten Abschnitt. Darunter werden zum Beispiel Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sowie die Bereitstellung auf den Markt definiert. Hersteller von Geräten oder Schutzsysteme müssen gewährleisten, dass die Produkte den Sicherheitsanforderungen der Verordnung entsprechen. Dabei wird die EU-Konformitätserklärung (CE-Kennzeichnung) in das Verfahren mit eingebunden. Ebenfalls werden Pflichten für Hersteller und Einführer im zweiten Abschnitt ausgewiesen. Der dritte und vierte Teil beschreiben das Konformitätsbewertungsverfahren. In den letzten beiden Abschnitten werden Risikofaktoren und Schlussbestimmungen erklärt.

### Verordnung explosionsfähige Atmosphären 2004

Die Verordnung über den Schutz von Arbeitnehmern vor explosionsfähigen Atmosphären wird in drei Abschnitten beschrieben. Im ersten Abschnitt werden Pflichten für den Arbeitgeber ausgewiesen, falls der Arbeitnehmer in explosionsgefährdeten Bereichen tätig ist. Impliziert sind Unterweisungspflichten, Prüfungen vor Inbetriebnahme, Messungen und Gefahrenanalysen. „Nach den §§ 4 und 5 der Verordnung über explosionsfähige Atmosphären (VEXAT) zum ASchG ist der Arbeitgeber verpflichtet, im Rahmen der Evaluierung die Explosionsgefahren zu ermitteln und zu beurteilen und auf dieser Grundlage ein

<sup>29</sup> LACKNER, 2015, 81.

	<p>so genanntes Explosionsschutzdokument zu erstellen und auf Stand zu halten.<sup>30</sup> Im zweiten Abschnitt werden technische und organisatorische Maßnahmen des Betriebs für den Explosionsschutz behandelt. Einstufungen und Kennzeichnungen von gefährdeten Bereichen, sowie geeignete bauliche Anforderungen sind dargestellt. Im letzten Abschnitt werden Übergangs- und Schlussbestimmungen angeführt.</p>
<p><b>Druckgaspackungslagerungsverordnung 2002</b></p>	<p>Die Verordnung über die Lagerung von Druckgaspackungen in gewerblichen Betriebsanlagen beinhaltet vier Abschnitte. Der Gültigkeitsbereich erstreckt sich über gewerbliche Betriebsanlagen, in denen Druckgaspackungen gelagert werden. In für die Verordnung relevanten Druckgaspackungen sind brennbare oder chemisch instabile Stoffe involviert. Im ersten Abschnitt folgen Lagerungsverbote und Begriffsbestimmungen. Die Lagerungsbedingungen werden im zweiten Abschnitt auch für nicht genehmigungspflichtige Betriebsanlagen angeführt. Der dritte Bereich beinhaltet Bestimmungen für Lagerräume unterschiedlicher Flächen und Arten. Der vierte Abschnitt enthält Schlussbestimmungen.</p>
<p><b>Verordnung über brennbare Flüssigkeiten 1991</b></p>	<p>Die Verordnung über Lagerung und Abfüllung brennbarer Flüssigkeiten wird in acht Abschnitten beschrieben. Der erste Abschnitt definiert Geltungsbereich und Zuteilung von brennbaren Flüssigkeiten. Es werden Gefahrenklassen angeführt und die Verbindung zum ADR über die Stoffaufzählung und dessen Einstufung beschrieben. Flammpunkte, Zusammenlagerungsbestimmungen sowie Überprüfungen befinden sich ebenfalls im ersten Abschnitt. Der zweite Bereich beinhaltet die Anforderung an die Betriebseinrichtung, unter anderem Auffangwannen und Erdungen. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit Brand- und Explosionsschutzvorschriften. Im nächsten Unterpunkt werden die Lagerungsbedingungen genauer beschrieben. Der sechste Abschnitt beinhaltet Lagerungs- und Abfüllbedingungen im Bereich von Tankstellen. Die Lagerungs- und Abfüllbedingungen</p>

<sup>30</sup> AUVA, 2009, 2.

in Abfüllanlagen werden im siebenten Abschnitt erläutert und zuletzt folgt eine Definition von Übergangs- und Schlussbestimmungen.

## 2.4. Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem ist ein Teilbereich des gesamten Managementsystems. Dieses beinhaltet die Einhaltung von umweltrelevanten Rechtsvorschriften, negativen Umweltauswirkungen und Verbesserungsprozessen. In vielen Wirtschaftsbereichen gilt ein Nachweis von Umweltzertifizierungen als wesentlicher Faktor für Vertragsabschlüsse. Durch regelmäßige interne und externe Audits kann die Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems gemessen werden. In der zunehmend kritischen Öffentlichkeit wirkt ein Umweltmanagementsystem als positiver Erfolgsfaktor für Unternehmen. Fortlaufende beziehungsweise kontinuierliche Verbesserungen reduzieren negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

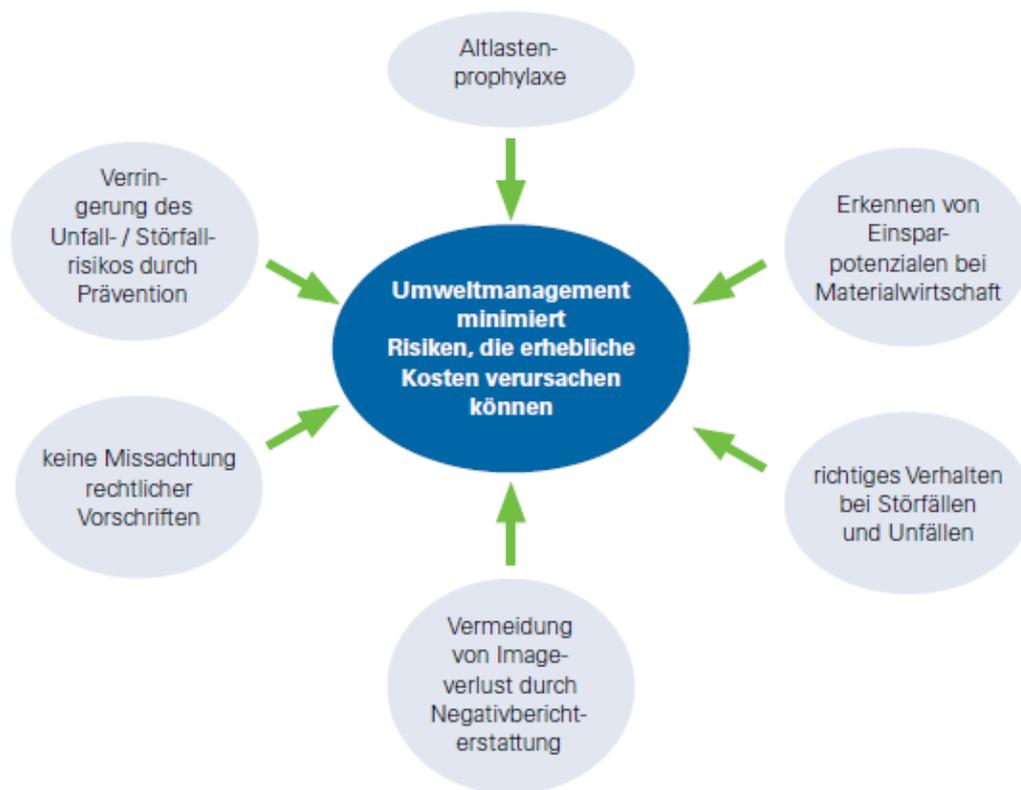


Abbildung 4: Vorteile Umweltmanagementsystem<sup>31</sup>

Die Abbildung 4 zeigt die wesentlichen Vorteile der Einführung eines Umweltmanagementsystems. In den nachfolgenden Bereichen werden die Vorteile in ökologische, ökonomische und soziale Sichtweisen untergliedert und betrachtet.

---

<sup>31</sup> EMAS, s.a., 44.

- **Wesentliche Vorteile aus ökologischer Sichtweise**

Ein zentraler Vorteil eines Umweltmanagementsystems ist die Reduktion der Umweltauswirkungen in allen Umweltkompartimenten. Einwirkungen auf Kompartimente wie zum Beispiel Boden, Luft, Wasser und Lärm werden durch ein effizientes und fortlaufendes Führen von einem Umweltmanagementsystem verringert. Effizienzsteigerungen und geringere Materialverbräuche können erzielt werden, sowie ein positiver Beitrag zum globalen Umweltschutz. Produkte werden durch das intensive Beleuchten der Produktionsbereiche verbessert. Der geforderte kontinuierliche Verbesserungsprozess bringt auf internationaler Ebene eine positive Sichtweise von Stakeholder auf das Unternehmen.

- **Wesentliche Vorteile aus ökonomischer Sichtweise**

Die Kostenminimierung spielt in allen Unternehmen eine große Rolle. Durch die Einführung eines Umweltmanagementsystems werden Bereiche wie Ressourceneffizienz, Energieverbrauch und Abfallreduktion intensiv betrachtet. Dabei besteht die Möglichkeit von direkten und indirekten Einsparungen. Einkäufe können sich direkt an effizientere Produkte mit einem besseren Lebenszyklus richten. Indirekt können durch die Rechtskonformität behördliche Strafzahlungen vermieden werden. „Ebenso führt eine Auszeichnung von Unternehmen potentiell, z.B. über eine Image-Verbesserung, zu Wettbewerbsvorteilen und damit zu einem ökonomischen Nutzen.“<sup>32</sup> Zertifizierte Unternehmen weisen nach der Einführung eines Umweltmanagementsystems somit eine höhere Akzeptanz auf internationalen Märkten auf.

- **Wesentliche Vorteile aus sozialer Sichtweise**

Der Einbindung von Arbeitnehmern in die aktuelle Unternehmenssituation bringt mehr Bewusstsein und bessere Kommunikationswege zwischen Management und Arbeitnehmern. „Neben den ökologischen Aspekten des wirtschaftlichen Handelns rücken soziale und gesellschaftliche Auswirkungen immer mehr in den Vordergrund.“<sup>33</sup> Durch Schulungen verstärkt man das Umweltbewusstsein und Arbeitnehmer fühlen sich dem Unternehmen näher und können den Entwicklungsprozess positiv mitgestalten. Dadurch können negative Umweltauswirkungen vorgebeugt und die Produktionsplanung wirtschaftlicher gestaltet werden.

---

<sup>32</sup> ROGALLI, 2014, 16.

<sup>33</sup> UGA, 2012, 4.

In den nachstehenden Kapiteln werden die zwei gängigen Umweltmanagementsysteme ISO 14001 und EMAS III erläutert. Die Anforderungen dieser Zertifizierungen werden im darauffolgenden Chemikalienmanagementsystem eingearbeitet. Der strukturelle Systemaufbau beider Umweltmanagementsysteme ist nach der ISO 14001 konstruiert. Die EMAS-VO beinhaltet darüber hinaus einen verstärkten Einbezug von Mitarbeitern, eine Rechtskonformität, einen kontinuierlichen Umwelleistungsverbesserungsprozess und externe Kommunikation.

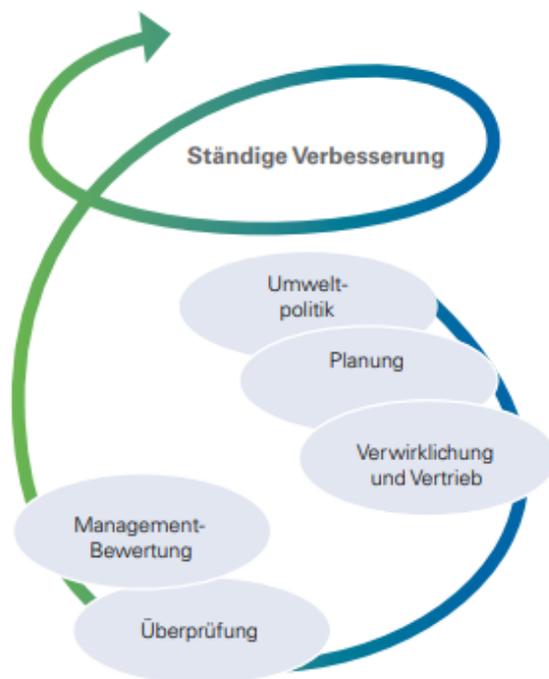


Abbildung 5: Inhalte eines Umweltmanagementsystems nach EMAS/ISO 14001<sup>34</sup>

In der obigen Abbildung wird der Systemaufbau eines Umweltmanagementsystems nach EMAS III und ISO 14001 gezeigt. Generell ist abzuleiten, dass der kontinuierliche Verbesserungsprozess in folgende Überbereiche gegliedert ist: Planung, Implementierung, Kontrolle und Bewertung. Im nachstehenden Bereich werden die einzelnen Untergliederungen beschrieben.

- **Umweltpolitik**

Der Begriff Umweltpolitik spiegelt die Visionen eines Unternehmens bezüglich seiner Umweltzielsetzungen wieder. Darunter sind Leitlinien, Handlungszielsetzun-

---

<sup>34</sup>EMAS, s.a., 27.

gen und allgemeine Ziele des Unternehmens in Bezug auf Umweltschutz zu verstehen. „Gemäß der Norm sind die weiteren Aufgaben des Top-Managements, neben der bereits erwähnten Rechenschaftspflicht für die Wirksamkeit des UMS, dafür zu sorgen, dass die Umweltpolitik und umweltbezogene Zielsetzungen festgelegt werden und dass sie mit den strategischen Zielen sowie dem Geltungsbereich der Organisation (Kontext) vereinbar sind.“<sup>35</sup> Festgelegt werden diese Zielsetzungen von der obersten Managementebene unter dem Einbezug von Beschäftigten aller Ebenen. Darin sollten Verpflichtungen wie kontinuierliche Verbesserung der Umwelleistungen sowie Rechtskonformität enthalten sein. In regelmäßigen Abständen ist diese Zielsetzung zu überarbeiten und anzupassen. Je nach Managementsystem ist ein Zugang für die Öffentlichkeit bereitzustellen.

- **Planung**

Das Zusammenwirken eines Umweltmanagementsystems mit dem Unternehmen muss gezielt geplant werden, da die relevanten Umweltaspekte und gesetzlichen Anforderungen an das Unternehmen zu berücksichtigen sind. Als Instrumente für die Planung dienen die Umweltpolitik und dessen Zielsetzungen. Unterstützende Instrumente können hier als Umweltaspekte und Rechtskonformität ausgewiesen werden. Um eine Evaluierung des Verbesserungsprozesses auch hier zu ermöglichen, können mithilfe eines Umweltprogramms notwendige Maßnahmen und Ziele definiert werden. „Wichtig ist, dass die Zielsetzungen eine klare und eindeutige Verbindung zu den bedeutenden Umweltauswirkungen des Unternehmens sowie zur Umweltpolitik erkennen lassen und zu einer tatsächlichen Verbesserung der Umwelleistung führen.“<sup>36</sup>

- **Verwirklichung und Vertrieb**

Ein Umweltmanagementsystem sollte in bestehende Systeme bestmöglich integriert werden, da hier die meiste Akzeptanz zu erwarten ist. Ebenfalls ist es wichtig, ein Umweltmanagementteam zu bestellen und in die Organisationsstruktur einzugliedern. „Durch die Bestellung dieses zentralen Funktionsträgers für die Koordination aller Umweltmanagementaktivitäten erreicht man eine zuverlässige organisatorische Verankerung des betrieblichen Umweltschutzes.“<sup>37</sup> Schulungen für das

---

<sup>35</sup>WIFI, 2016, 9.

<sup>36</sup>UGA, 2015, 11.

<sup>37</sup>Vgl. EMAS, s.a., 29.

Umweltmanagementteam sind für die Aufrechterhaltung des Systems von hoher Bedeutung. Außerdem kann durch gut geschultes Personal die Verbindung zu Mitarbeitern und die Öffentlichkeitsarbeit mit Anrainern, Behörden und Presse verbessert werden.

- **Überprüfung**

Die regelmäßige Überprüfung von Umweltauswirkungen, Anlagen und Aufzeichnungen führen zu einem funktionierenden Umweltmanagementsystem. Risikoanalysen und Chancenmanagement können durch gezielte Maßnahmen umgesetzt werden. Somit kann das Umweltmanagementsystem durchgehend zu einem positiven Beitrag zur Unternehmensführung beitragen. Derartige Überprüfungen können zum Beispiel durch interne Audits erfolgen.

- **Managementbewertung**

In regelmäßigen Abständen wird durch das Umweltmanagementteam eine Bewertung durchgeführt, wobei alle Bereiche durchleuchtet und der aktuellen Situation angepasst werden. Daraus können neue umweltbezogene Zielsetzungen resultieren.

#### 2.4.1. ISO 14001

Die ISO 14001 ist Teil einer internationalen Normenreihe. Diese Normung beinhaltet Möglichkeiten und Handlungsanweisungen für Unternehmen, ihre Verantwortlichkeit gegenüber der Umwelt wahrzunehmen.

Die Norm legt keine Mindeststandards, Grenzwerte oder Kennzahlen fest. Als Mindestanforderung gilt die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen. „Darauf aufbauend können die Unternehmen ihre Ziele selbst wählen und damit ihre kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistungen nachvollziehbar umsetzen.“<sup>38</sup>

Sie legt Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem fest und zielt auf einen Verbesserungsprozess ab. Dieser Prozess wird, wie in der ISO 14001 beschrieben, durch die „Plan, Do, Check, Act“-Methode durchgeführt. Umweltpolitik und Ziele sollen dadurch umgesetzt und die Umweltleistung verbessert werden. Unternehmen werden bei dem Aufbau von einem Umweltmanagementsystem unterstützt und relevante Umweltvorschriften werden durch interne Audits überprüft.

---

<sup>38</sup> WIFI, 2016, 4.

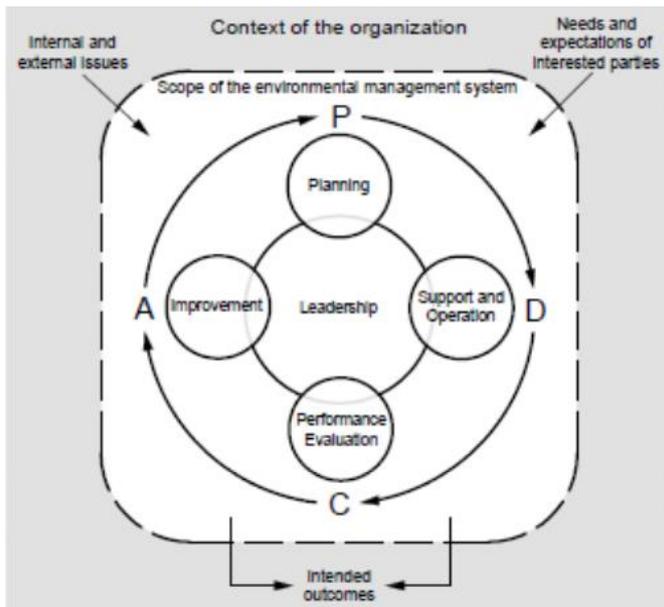


Abbildung 6: ISO14001:2015 Plan-Do-Check-Act Model (committee.iso)

In dieser Abbildung wird die P-D-C-A Methode oder das sogenannte „Deming-Rad“ dargestellt. Der Zyklus separiert sich in die vier Bereiche, P (Plan), D (Do), C (Check) und A (Act). Um dem Leser ein grobes Verständnis zu vermitteln, werden die einzelnen Schritte des Zyklus kurz erläutert.

- **PLAN**

Der Bereich „Plan“ beinhaltet eine Analyse von Verbesserungspotentialen. Im Zuge der Erstellung eines sogenannten „Fahrplans“ werden Ziele und Vorgangsweisen für eine Implementierung definiert.

- **DO**

Im Bereich „Do“ wird eine Testphase initialisiert. Hierbei sollen einfache praktische Hilfsmittel einen schnellen Testlauf ermöglichen. Die Einbindung von Mitarbeitern spielt hier eine wesentliche Rolle.

- **CHECK**

Der bisherige Verlauf des Fahrplans wird im Bereich „Check“ durch ein internes Audit geprüft. Bereits erstellte Maßnahmen zur Umsetzung werden evaluiert und bei positivem Ausgang wird der nächste Schritt eingeleitet.

- **ACT**

Eine Systemeinführung wird im letzten Bereich „Act“ getätigt und durch Audits regelmäßig überprüft. Um den fortlaufenden Verbesserungsprozess einzuhalten, kann der Kreislauf erneut mit dem Bereich „Plan“ gestartet werden.

## **High Level Structure (HLS)**

Die neue „High Level Structure“ wurde von der „International Organisation for Standardization“ eingeführt, um die Qualität der Normenreihen zu verbessern. Es sollen einheitliche Managementstandards und Begriffsdefinitionen geschaffen werden. Auch die Anwendbarkeit der Standards erweitert sich auf Unternehmen jeder Größe. Die neue Gliederungsstruktur der ISO 14001:2015 wird als aktuelles Dokument angesehen und ist in zehn Kapitel gegliedert. Beginnend mit dem „Anwendungsbereich“, der „normativen Verweisung“ und den „Begriffsdefinitionen“ werden grundlegende Bereiche beschrieben. In dem Kapitel „Kontext der Organisation“, das in den Bereich „Plan“ hineinfällt, müssen interne und externe Stakeholder identifiziert werden. Im nächsten Kapitel wird gefordert, das Thema „Umwelt“ in Prozesse und in Unternehmensstrategie zu verankern. Die Risikoevaluierung und dessen Maßnahmenfindung werden um eine Chancenfindung erweitert. Notfallsituationen und Rechtskonformität werden konkreter ausformuliert. Eine Ergänzung des Kapitels „Unterstützung“ erfolgt durch diverse Begriffe wie zum Beispiel Ressourcen, Bewusstsein und Kommunikation. Der Produktlebenszyklus wird im Kapitel „Betrieb“ durch eine Bewertung der Umweltaspekte gefordert. Im Kapitel „Bewertung“ spielt der Zusammenhang von Umweltkennzahlen und Managementreview eine bedeutende Rolle. Das letzte Kapitel „Verbesserung“ umfasst die Risiko- und Chancenevaluierung als Kernthema.

## **Einführung**

Die Implementierungsphase eines Umweltmanagementsystems hängt häufig von den bereitgestellten Ressourcen und vom Umweltmanagementteam ab. Beeinflusst von der Größe des Unternehmens werden häufig sechs bis zwölf Monate anvisiert. Das Umweltmanagementteam ist dafür verantwortlich das System am Leben zu halten und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu führen. Für die Zusammensetzung des Projektteams empfiehlt sich Mitarbeiter aus allen Bereichen des Unternehmens einzubinden. „Im gesamten Unternehmen sind motivierte und optimal ausgebildete Mitarbeiter die entscheidenden Voraussetzungen für eine umweltschonende Geschäftsabwicklung.“<sup>39</sup> Das Umweltmanagementteam stellt ein Bindeglied zwischen oberem Management, Mitarbeitern und Stakeholder dar.

## **Geltungsbereich im Unternehmen**

---

<sup>39</sup> EBERHARTER, 2017, 11.

Für ein Umweltmanagementsystem müssen Systemgrenzen festgelegt werden. Dazu benötigt das Umweltmanagementteam eine Beschreibung der im Unternehmen vorhandenen Funktionen, Tätigkeiten, Produkte sowie Dienstleistungen. Mit dieser Beschreibung kann ein Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems erstellt werden. Aus den Erkenntnissen des Anwendungsbereichs können die Einführungsbewertungen einhergehen, diese werden als Basis für weitere Schritte dienen. Grundlegend werden die rechtlichen Verpflichtungen und Auflagen durch eine Zusammenführung in einem „Rechtsregister“ geführt. Die regelmäßige Überprüfung auf Neuerungen und Aktualisierungen gilt dabei als Voraussetzung. Zuständigkeiten und eine Ableitung von Maßnahmen sind für jede Vorschrift zu erstellen. Die Einteilung der Umweltaspektbewertung erfolgt durch die Unterteilung in direkte und indirekte Umweltkompartimente. „Die neue ISO 14001 wird sich voraussichtlich stärker an den Umweltaspekten entlang der Wertschöpfungskette orientieren: Bewertung von Umweltauswirkungen nicht nur von Tätigkeiten im Unternehmen, sondern auch in vorgelagerten und nachgelagerten Prozessen (z. B.: Rohstoffe, Logistik).“<sup>40</sup> Bewertungen werden hier nach einer Risikomatrix mit Einbeziehung von Risiken, Chancen und dessen Maßnahmen für jeden Bereich durchgeführt.

### **Aufgaben des Managementteams**

Das oberste Managementteam ist dazu verpflichtet, umweltbezogene Zielsetzungen festzulegen und umzusetzen. „Aufgabe der Führungskräfte ist es, diese Haltung vorzuleben und zu kommunizieren.“<sup>41</sup> Außerdem hat das obere Management eine Rechenschaftspflicht für die Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems. Die Gestaltung der Umweltpolitik liegt im Bereich des Managements und muss dem Kontext des Unternehmens entsprechen.

### **Risiken & Chancen**

Für die Aufrechterhaltung und kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagementsystems müssen für relevante Prozesse im Unternehmen Risiken und Chancen abgeleitet werden. Für die Bewertungen und Führung von zum Beispiel Umweltaspekten, Rechtsregister, Stakeholder und Notfallsituationen benötigt man im Zuge auch dessen Risiko- oder zugleich auch Chancenanalyse zum kontinuierlichen Verbesserungspro-

---

<sup>40</sup> OBERSTE-LEHN, 2015, 4.

<sup>41</sup> HOLCIM, 2017, 9.

zess. „Im Rahmen einer Betrachtung der Risiken und Chancen – ebenfalls ein neuer Aspekt aus der ISO 14001:2015 – ist zu ermitteln, welche Chancen sich aus der Erfüllung bindender Verpflichtungen und welche Risiken sich aus deren Nichterfüllung ergeben.“<sup>42</sup>

### **Unterstützung**

Die Unterstützung des oberen Managements in jeglicher Form ist fester Bestandteil um das System funktionsfähig zu halten. Die wichtigste Form ist die personelle, dabei müssen die Mitarbeiter nicht nur Schulungen besuchen, sondern auch die Fertigkeiten besitzen, ein Umweltmanagementsystem anwenden zu können. Daher sind die Mitglieder des Umweltmanagementteams verpflichtet, eine angemessene Ausbildung oder Erfahrung mitzubringen. Dokumentationen über diese Ausbildung beziehungsweise der Nachweis über deren Erfahrung sind aufzubewahren.

### **Lenkung der Informationen**

In diesem Bereich wird die Aufzeichnungs- und Nachweispflicht behandelt. Die gesammelten Informationen müssen für die Beteiligten verfügbar und uneingeschränkt zugänglich sein. Meist wird dies durch ein EDV-System umgesetzt.

### **Betriebliche Planung**

Die betriebliche Planung umfasst Prozesse, die den gesamten Lebensweg eines Produktes oder einer Dienstleistung involvieren. Auch externe Prozesse werden miteinbezogen. Hierbei werden vorwiegend beschaffungsrelevante Kriterien betrachtet. „Besitzt das Produkt eventuell eine längere Lebensdauer, so lassen sich bei einer Lebenszykluskostenbetrachtung die höheren Anschaffungskosten rechtfertigen.“<sup>43</sup> Informationen über Transport, Lieferung und Entsorgung könnten im Vorhinein negative Umweltauswirkungen vermeiden.

### **Notfälle und präventive Gefahrenabwehr**

Notfallsituationen werden in interne und externe Gefährdungen unterteilt. Externe Gefährdungen kennzeichnen unter anderem, Hochwassersituationen und benachbarte Betriebe mit gefährlichen Stoffen. Als interne Gefährdung wird die Lagerung von Chemikalien als größte Gefahrenquelle betrachtet. Dafür müssen Vorkehrungsmaßnahmen getä-

---

<sup>42</sup> DQS, 2017, s.p.

<sup>43</sup> GÜNTHER und KLAUKE, 2005, s.p.

tigt werden, welche diverse Alarmpläne, Personalschulungen sowie Evakuierungsübungen inkludieren. „Um auf Ereignisse des nicht-bestimmungsgemäßen Betriebs wie Störfälle, Unfälle, Notfälle etc. schnell und angemessen reagieren zu können, muss ein Notfallmanagement eingeführt werden.“<sup>44</sup> Die Aufbewahrungspflicht für Notfalldokumente gilt ebenfalls für die ISO 14001:2015.

### **Überwachung und Bewertung**

Überwachung, Analyse und Bewertung von Umwelleistungen muss kontinuierlich durchgeführt und die daraus resultierenden Maßnahmen an den Verantwortlichen weitergeleitet werden. Die Überprüfung auf die Funktionalität des Umweltmanagementsystems erfolgt größtenteils über interne Audits. Diese erfolgen in regelmäßigen Abständen.

### **Internes Audit**

Um die Anforderungen der ISO 14001:2015 gerecht zu werden, muss in Form von internen Audits deren Einhaltung überprüft werden. „Ein systematischer, unabhängiger und dokumentierter Prozess zur Erlangung von Nachweisen und zu deren objektiver Auswertung, um zu ermitteln, inwieweit die von der Organisation festgelegten Auditkriterien des UMS erfüllt sind.“<sup>45</sup> Die Ergebnisse werden an die obere Managementebene weitergeleitet.

### **Managementbewertung**

„Das UM-System muss durch die oberste Leitung in geplanten Abständen bewertet werden mit dem Ziel, die fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen.“<sup>46</sup> Ein Intervall für dieses sogenannte Managementreview ist nicht vorgesehen. Die Bewertung über das UMS kann auch auf mehrere Abschnitte aufgeteilt werden.

### **Verbesserungen und Nichtkonformität**

Diverse Tools wie zum Beispiel Audits und Begehungen werden eingesetzt, um eine Nichtkonformität festzustellen. Dabei wird auf die Wirksamkeit geprüft und eventuell werden auch in diesem Zuge Verbesserungsmaßnahmen definiert. Dokumentationspflicht besteht ebenfalls bei jeder Korrektur- oder Verbesserungsmaßnahme.

---

<sup>44</sup> GRÖßMANN, 2006, 3.

<sup>45</sup> ULRICI und STREICH, s.a., 10.

<sup>46</sup> TÜV NORD, s.a., 23.

### 2.4.2. EMAS III

Die EMAS III Verordnung (Eco-Management and Audit Scheme) umfasst ein freiwilliges Instrument der Europäischen Union. Es unterstützt Unternehmen um eine nachhaltige Umweltentwicklung in der Wirtschaft und dessen Verwaltung zu erhalten. Die EMAS III Verordnung beinhaltet wie auch die ISO 14001 einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Anforderungen der ISO 14001 werden im Zuge der EMAS III-VO automatisch erfüllt. Diese Verordnung involviert des Weiteren eine Transparenzfunktion in Form einer Umwelterklärung gegenüber der Öffentlichkeit. Die Bewertung der Umweltaspekte erfolgt in direkter und indirekter Form.

#### **Umwelterklärung**

Unternehmen, die sich nach EMAS III zertifizieren lassen, müssen regelmäßig eine Umwelterklärung veröffentlichen. In diesem Dokument werden alle standortrelevanten Gegebenheiten beschrieben. Hauptaugenmerke sind Kernindikatoren, Umweltpolitik, Umweltauswirkungen, Umweltprogramm und Ziele. Im Anhang IV der EMAS III- Verordnung werden die Anforderungen an die Umweltberichterstattung angeführt.

Mindestanforderungen der Berichterstattung einer Organisation müssen

- eine Beschreibung der Organisation,
- eine Umweltpolitik und eine Beschreibung des Umweltmanagementsystem,
- eine Umweltaspektebewertung und eine Beschreibung der gesetzten Umweltleistung,
- die Einhaltung der Rechtsvorschriften und sonstiger Faktoren der Umweltleistung beschreiben,
- eine Gültigkeitserklärung und Registrierungsurkunde und
- ein Abkürzungsverzeichnis beziehungsweise ein Glossar

enthalten.<sup>47</sup>

Ebenfalls muss der öffentliche Zugang gegeben sein und durch einen Umweltgutachter genehmigt werden.

#### **Kernindikatoren**

Die Umweltleistungsindikatoren werden bei der EMAS III über einen längeren Zeitraum gemessen und dienen als Basis für messbare Umweltziele.

Sie werden in folgende Kernindikatoren gegliedert:

---

<sup>47</sup> Vgl. UGA, 2004, 7ff.

Tabelle 1: Kernindikatoren EMAS III<sup>48</sup>

Umweltbereich	Anzugebende Umweltleistung	Kernindikator	
		produzierendes Gewerbe	nicht-produzierendes Gewerbe
<b>Energieeffizienz</b>	Gesamtenergieverbrauch in MWh oder GJ	Gesamtenergieverbrauch pro ausgewählte Bezugsgröße	
		MWh/EUR oder GJ/EUR MWh/t oder GJ/t MWh/Mitarbeiter oder GJ/Mitarbeiter	MWh/Mitarbeiter oder GJ/Mitarbeiter
	Erneuerbare Energien	Anteil an erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch (in %)	
<b>Materialeffizienz</b>	Jährlicher Massenstrom der Einsatzmaterialien in t	Massenstrom der Einsatzmaterialien pro ausgewählte Bezugsgröße	
		t/EUR t/t t/Mitarbeiter	t/Mitarbeiter
<b>Wasser</b>	Gesamter jährlicher Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>	jährlicher Wasserverbrauch pro ausgewählte Bezugsgröße	
		m <sup>3</sup> /EUR m <sup>3</sup> /t m <sup>3</sup> /Mitarbeiter	m <sup>3</sup> /Mitarbeiter
<b>Abfall</b>	Gesamtes jährliches Abfallaufkommen (aufgeschlüsselt nach Abfallart) in t	Gesamtes jährliches Abfallaufkommen (aufgeschlüsselt nach Abfallart) pro ausgewählte Bezugsgröße	
		t/EUR t/t t/Mitarbeiter	t/Mitarbeiter
<b>Abfall</b>	Gesamtes jährliches Abfallaufkommen an gefährlichen Abfällen in kg oder t	Gesamtes jährliches Abfallaufkommen an gefährlichen Abfällen pro ausgewählte Bezugsgröße	
		kg bzw. t/EUR kg bzw. t/t kg bzw. t/Mitarbeiter	kg bzw. t/Mitarbeiter
<b>Biologische Vielfalt</b>	Flächenverbrauch in m <sup>3</sup> bebauter Fläche	Flächenverbrauch in m <sup>3</sup>	
<b>Emission</b>	Jährliche Gesamtemission an Treibhausgasen (Summe aus CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFKW und FKW, SF <sub>6</sub> ) in t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	Jährliche Gesamtemission an Treibhausgasen pro ausgewählte Bezugsgröße	
		t/EUR t/t t/Mitarbeiter	t/Mitarbeiter
	Jährliche Gesamtemission an gefährlichen Stoffen (Summe aus SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM-10) in kg oder t	Jährliche Gesamtemission pro ausgewählte Bezugsgröße	
		kg bzw. t/EUR kg bzw. t/t kg bzw. t/Mitarbeiter	kg bzw. t/Mitarbeiter

<sup>48</sup> Vgl. EMAS III, s.a., 37.

Diese Tabelle zeigt die anzuwendenden Umweltindikatoren mit der jeweiligen Kurzbeschreibung. Die Einheiten der Indikatoren werden in produzierende und nicht-produzierende Gewerbe unterteilt. Zu beachten ist, dass Indikatoren wie Abfall und Emissionen in gefährliche Abfälle und Emissionen unterteilt werden.

### **Vorteil gegenüber Behörden**

Durch die Transparenzfunktion und der Glaubwürdigkeit der EMAS-VO wird der Umgang mit Behörden vereinfacht. Der Bezug zum Umweltmanagementgesetz 2001 bringt etliche Verwaltungsvereinfachungen für EMAS-Organisationen. Darunter versteht man einen konsolidierten Genehmigungsbescheid, der sämtliche Genehmigungsbescheide des Unternehmens enthält. Bei Änderung von Anlagen wird das vereinfachte Anzeigeverfahren angewendet und diverse Melde- und Aufzeichnungspflichten entfallen. „EMAS-Organisationen müssen bestellte Abfallbeauftragte bzw. –Stellvertreter und Abwasserbeauftragte nicht mehr der Behörde bekannt geben (§ 24).“<sup>49</sup> Der strafrechtliche Rahmen wird ebenfalls eingebunden. „Sofern beim Aufbau eines Umweltmanagementsystems gemäß EMAS-Verordnung Verstöße gegen bundes- oder landesrechtliche Verwaltungsvorschriften, die dem Schutz der Umwelt dienen, festgestellt werden, ist von der Behörde von der Einleitung eines Strafverfahrens abzusehen, wenn die herbeigeführten Gefahren, Verunreinigungen oder sonstigen Beeinträchtigungen beseitigt wurden (sofern es nicht zu einer Schädigung der Gesundheit eines Menschen oder des Tier und Pflanzenbestandes gekommen ist), der Behörde der Verstoß unverzüglich gemeldet wird, unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der Verwaltungsvorschriften zum Schutz der Umwelt gesetzt werden sowie innerhalb festgelegter Fristen die Eintragung beantragt wird bzw. erfolgt.“<sup>50</sup>

### **Öffentlichkeitsaffinität**

Als Schlüsselfaktor gibt die EMAS III-Verordnung ihre Umweltauswirkungen der Öffentlichkeit preis. Die Transparenz des Unternehmens für die Allgemeinheit wird als Kernthema einer Zertifizierung nach EMAS angesehen. Die Informationen einer Umweltklärung müssen für jedermann zugänglich sein. „Die UE fungiert dabei als ‚Blick in das

---

<sup>49</sup> Lebensministerium, 2005, 4.

<sup>50</sup> UBA, 2001, 608.

Unternehmen' und macht es durch die enthaltenen Informationen zu Umweltpolitik, Umweltprogrammen und Umweltleistung transparent und vergleichbar gegenüber anderen Organisationen.“<sup>51</sup>

### **Synergien zwischen ISO 14001, EMAS III und REACH**

Der Zusammenhang zwischen der europäischen Chemikalienverordnung (REACH) und Umweltmanagementsysteme ist eng gekoppelt. Die Pflichten der Chemikalienkontrolle im Unternehmen sind ähnlich wie die Anforderungen aus einem Umweltmanagementsystem. Die rechtlichen Anforderungen an ein Produkt können durch Zuweisung der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten für REACH umgesetzt werden. Ein Umweltmanagementsystem bedeutet REACH-konformes-unternehmerisches Handeln.

---

<sup>51</sup> BORRIES, 2016, 99.

Tabelle 2: Umsetzungshilfen für REACH durch UMS<sup>52</sup>

QMS gem. ISO 9001, auch ISO/TS 16949	UMS gem. ISO 14001	UMS, nur gem. EMAS III
5.1 Selbstverpflichtung der Leitung	4.4.1 Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit, Befugnis	
5.2 Kundenorientierung	4.3.1 Umweltaspekte 4.3.2 Rechtliche Verpflichtungen u.a. Anforderungen	Anh. II B.2 Einhalten von Rechtsvorschriften, Anh. II B.1 Gleichstellen von Nicht-EU- und EU-Antragstellern
5.5.1 Verantwortung und Befugnis 5.5.2 Beauftragter der obersten Leitung	4.4.1 Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit und Befugnis	
5.5.3 Interne Kommunikation	4.4.3 Kommunikation	Anh. II B.5 Kommunikation mit Öffentlichkeit und anderen interessierten Kreisen, einschließlich Lokalgemeinschaften und Kunden (Reach Art. 33/2)
6.1 Ressourcen bereitstellen 6.2.2 Kompetenz, Schulung und Bewusstsein	4.4.1 Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit, Befugnis 4.4.2 Fähigkeit, Schulung und Bewusstsein	Anh. II B.4. Abs. 1) und 2) Mitarbeiterbeteiligung
7.1 Produktrealisierung planen	4.4.6 Ablauflenkung	Zukünftige Stoffverbote beachten!
7.2.1 Anforderungen in Bezug auf Produkt ermitteln und bewerten (7.2.2)	4.3.1 Umweltaspekte 4.3.2 Rechtliche Verpflichtungen u.a. Anforderungen 4.4.6 Ablauflenkung	Anh. II B.2. Einhaltung von Rechtsvorschriften
7.2.3 mit Kunden kommunizieren	4.4.3 Kommunikation	siehe 5.5.3 und 4.4.3 oben

<sup>52</sup> DIETSCHÉ, s.a., s.p.

QMS gem. ISO 9001, auch ISO/TS 16949	UMS gem. ISO 14001	UMS, nur gem. EMAS III
7.3.7 Änderungen in der Entwicklung lenken	4.4.6 Ablauflenkung	
7.4 Beschaffung		siehe 7.2.1 und 4.3.2
7.5 Produktion und Dienstleistungserbringung		
7.5.3 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit	keine Entsprechung	
8.2.1 Kundenzufriedenheit		
8.2.2 Internes Audit	4.5.5 Internes Audit	Anh. II B.4. Mitarbeiterbeteiligung
8.2.3 Überwachung und Messung von Prozessen	4.4.7 Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	siehe 7.2.1 und 4.3.2
8.2.4 Überwachung und Messung des Produktes	4.5.1 Überwachung, Messung 4.5.2 Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften	
8.3 fehlerhafter Produkte lenken	4.5.3 Nichtkonformität, Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen	siehe 5.5.3 und 4.4.3 oben
8.4 Datenanalyse		z.B. Rückrufaktionen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, „RAPEX“-Index der EU u.a.: Ermitteln der Betroffenheit für eigene Produkte
8.5.1 Ständige Verbesserung	4.2 Umweltpolitik 4.3.3 Zielsetzungen, Einzelziele und Programme 4.6 Management-Bewertung	Anh. II B.4. Abs. 1), 2), 3) und 4) Mitarbeiterbeteiligung , Anh. II, B.3. Umweltleistung
8.5.2 Korrekturmaßnahmen	4.5.3 Nichtkonformität, Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen	
8.5.3 Vorbeugungsmaßnahmen		

Diese Tabelle zeigt die Möglichkeiten von Managementsystemen, die Chemikalienkontrollen umzusetzen. Hierbei werden ISO 9001 beziehungsweise ISO16949, ISO 14001 und EMAS III verglichen. Darunter sind die Bereiche abgebildet, welche für die Erfüllung von REACH maßgeblich sind.

## **3. CHEMIKALIENMANAGEMENTSYSTEM**

### **3.1. Anforderung**

Das Chemikalienmanagementsystem muss eine länderübergreifende Anwendung ermöglichen. Die unterschiedlichen rechtlichen und standortspezifischen Gegebenheiten müssen beachtet und miteinbezogen werden. Eine nachvollziehbare Bewertungsmethode in relevanten Bereichen ist für eine Freigabe zur Verwendung essentiell. Sparten wie Gesundheits- und Umweltschutz sollen gesondert untersucht werden und einen wesentlichen Bewertungsbeitrag leisten. Der Arbeitsprozess soll vereinfacht werden und eine übersichtliche Darstellung der im Betrieb verwendeten Chemikalien soll herausgehen. Ebenfalls ist eine fundierte Unterstützung des Systems bei der Erstellung einer Betriebsanwendung notwendig. „Die Betriebsanweisung beschreibt für jeden Arbeitsplatz den sachgerechten Umgang mit allen Arbeitsstoffen, ferner Gefahren, Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und Entsorgungsmaßnahmen“.<sup>53</sup>

### **3.2. Aufbau**

Zu Beginn wird von einer Produkthanfrage seitens der Mitarbeiter ausgegangen. Dieser Schritt leitet den gesamten Prozess ein. Dieser Prozess gliedert sich in eine Vorabuntersuchung, dem sogenannten „Pre-Check“, der die länderspezifischen Bereiche durchleuchtet und eine Freigabe oder Ablehnung für eine interne Testung der Chemikalien oder Produkte erzielt. Nach der erfolgreichen Testung ist eine Übernahme in den Hauptprozess, dem „Chemical Handling“ möglich. Dabei werden die Teilbereiche Umwelt, Gesundheit und Lagerung tiefergreifend bewertet. Aufgrund dieser Bewertung ergibt sich eine positive oder negative Freigabe für die Verwendungsorte und Bereiche.

Das Chemikalienmanagementsystem unterteilt sich in zwei Teilbereiche, dem sogenannten „Pre-Check“ und dem „Chemical Handling“ Prozess. Dabei handelt es sich um Systeme, die ineinander verknüpft sind.

---

<sup>53</sup> KURZWEIL und SCHNEIPERS, 2012, 310.

Tabelle 3: Aufbau Chemikalienmanagementsystem

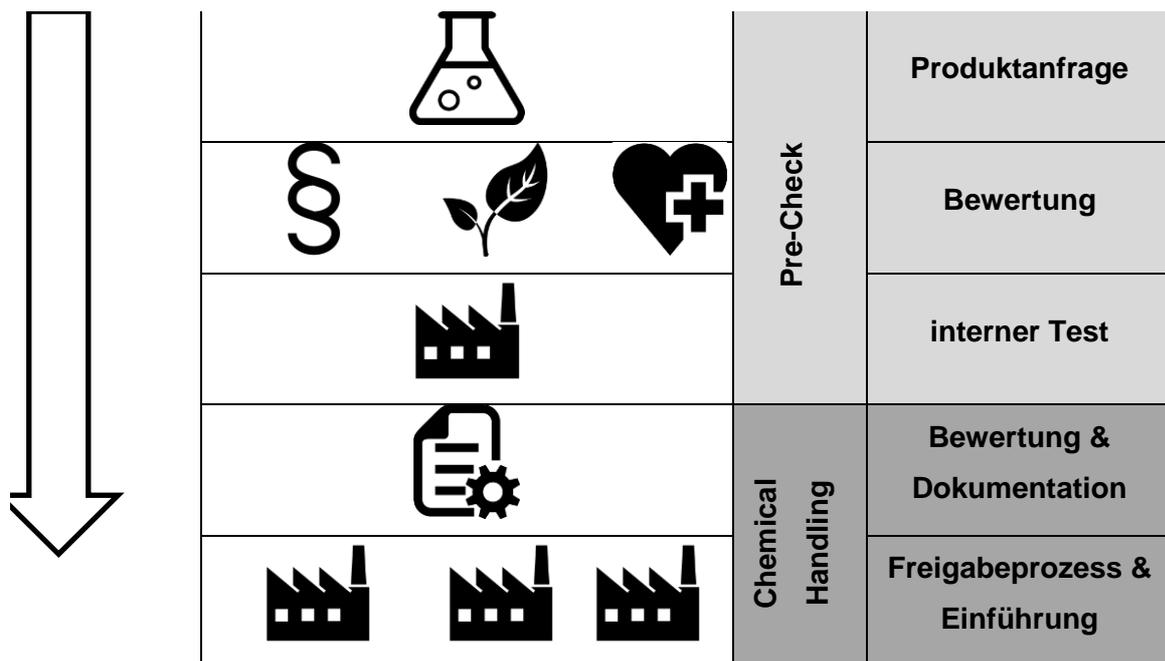


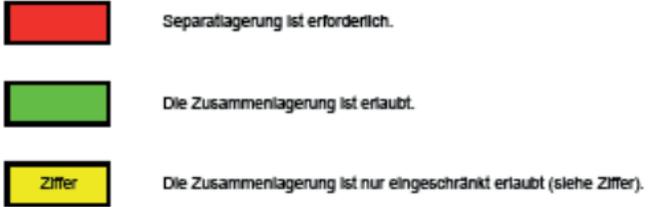
Tabelle 3 skizziert den Workflow des gesamten Prozesses. Ausgehend von einer Produktanfrage, wird der „Pre-Check“ eingeleitet, der eine interne Testung beinhaltet. Nach Absolvierung der ersten drei Schritte kann nach erfolgreicher Bewertung eine Überleitung in den „Chemical Handling“ Prozess erfolgen. Hierbei wird die Chemikalie beziehungsweise das Produkt nach verschiedensten Bereichen untersucht und bewertet. Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit diesen Bereichen im Detail. Nach dieser Bewertung erzeugt das System ein Ergebnis, welches für die konforme Einführung in die Standorte wesentlich ist.

### 3.2.1. Zusammenlagerungsbedingungen

Für die verschiedenen Chemikalienlagerorte in einem Unternehmen herrschen bestimmte Lagerungsbedingungen. Nicht jeder Stoff kann mit jedem beliebigen anderen Stoff gemeinsam gelagert werden. Außerdem bestehen Forderungen für weitere Beschränkungen für Stoffmengen. Nach intensiver Suche für anwendbare Lagerungsbedingungen wurde die deutsche TRGS 510 als geeignetes Dokument herangezogen und dessen Lagerungsbedingungen in die Software eingebunden.

Tabelle 4: Zusammenlagerungsbedingungen (Quelle: TRGS 510)

Lagerklasse		10-13	13	12	11	10	8 B	8 A	7	6.2	6.1 D	6.1 C	6.1 B	6.1 A	5.2	5.1 C	5.1 B	5.1 A	4.3	4.2	4.1 B	4.1 A	3	2 B	2 A	1	
Explosive Stoffe	1																										1
Gase	2 A	2			2			2								1										2	3
Aerosolpackungen	2 B															1											
Entzündbare flüssige Stoffe	3	5			5						6						4										
Sonstige explosionsgefährliche Stoffe	4.1 A	1	1	1	1	1	1	1							1							1	1				
Entzündbare feste oder desensibilisierter explosiver Stoffe	4.1 B										6			4	1		4			6	6						
Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Stoffe	4.2	6			6	6	6	6			6	6								6							
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden	4.3	6		6	6	6	6	6			6	6															
Stark oxidierende Stoffe	5.1 A																										
Oxidierende Stoffe	5.1 B	7			7	7		7			6	6	4	4		1											
Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltige Zubereitungen	5.1 C	1	1	1	1	1	1	1								1											
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe	5.2	1			1	1																					
Brennbare akut toxische Stoffe	6.1 A	5			5																						
Nichtbrennbare akut toxische Stoffe	6.1 B	5			5																						
Brennbare akut toxische oder chronische Stoffe	6.1 C																										
Nichtbrennbare akut toxische oder chronische wirkende Stoffe	6.1 D																										
Ansteckungsgefährliche Stoffe	6.2																										
Radioaktive Stoffe	7								1																		
Brennbare ätzende Stoffe	8 A																										
Nichtbrennbare ätzende Stoffe	8 B																										
Brennbare Flüssigkeiten	10																										
Brennbare Feststoffe	11																										
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	12																										
Nichtbrennbare Feststoffe	13																										
Sonstige brennbare und nichtbrennbare Stoffe	10-13																										



Separatlagerung ist erforderlich.

Die Zusammenlagerung ist erlaubt.

Ziffer Die Zusammenlagerung ist nur eingeschränkt erlaubt (siehe Ziffer).

Die Tabelle 4 zeigt aus der TRGS 510 (Technische Regeln für Gefahrenstoffe) die verschiedenen Lagerungsklassen in Abhängigkeit der Lagerungsbedingungen, die nach rechtlichen Vorschriften hinterlegt sind. „In dieser TRGS werden sowohl die Einstufungen nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) als auch nach der EG-Richtlinie 67/548/EWG angeführt.“<sup>54</sup> Die Lagerungsklassen werden von eins bis 13 dargestellt. Bei einem roten Ergebnisfeld ist eine Zusammenlagerung nicht geeignet. Für grüne Felder sind keine Einschränkungen gegeben. Eingeschränkte Zusammenlagerung erfolgt für gelb hinterlegte Ergebnisfelder, die darin enthaltenen Ziffern weisen auf eine in der Norm angeführte spezielle Bedingung hin. Darüber hinaus müssen die Mengen für jede Lagerungsklasse miteinbezogen werden. Diese Mengenbestimmungen sind in der TRGS 510 ebenfalls angeführt, werden aber in dieser Arbeit nicht gesondert behandelt.

### 3.2.2. Risikomatrix

Die nachstehende Abbildung zeigt, die in der Software verwendete qualitative Bewertungsmatrix. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit mit der Auswirkung multipliziert. „Die Risikoeinstufung liefert eine Übersicht über das Ausmaß der Risiken, die sich aus den Gefährdungen für das jeweilige Zielobjekt ergeben.“<sup>55</sup> Wobei die Zahl „Eins“ eine geringe und die Zahl „Fünf“ eine sehr hohe Auswirkung oder Wahrscheinlichkeit bedeutet. Die „grünen“ Felder weisen keine Problematik auf, „orange/gelb“ zeigt einen Handlungsbedarf und „rote“ deuten auf eine Gefährdung hin.

		Wahrscheinlichkeit				
		○ 1	○ 2	○ 3	○ 4	○ 5
A u s w i r k u n g	○ 5					
	○ 4					
	○ 3					
	○ 2					
	○ 1					

Abbildung 7: Risikomatrix nach en-software (Quelle: SHERM)

Die oben abgebildete Risikobewertungsmatrix wird in der Software SHERM verwendet. Das verwendete Bewertungsschema ist für das Unternehmen Stora Enso Wood Products individuell angepasst.

<sup>54</sup>TRGS 510, 2015, 6.

<sup>55</sup> BSI, s.a., 28.

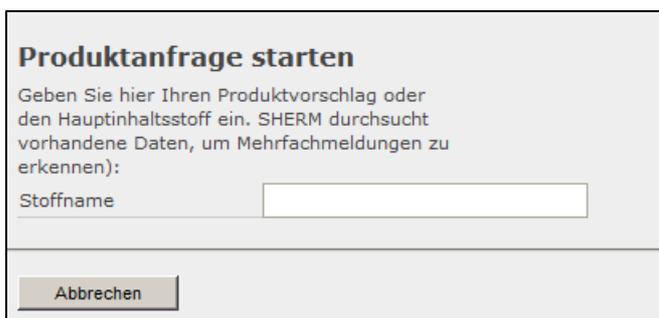
### 3.3. Software S.H.E.R.M.

Das österreichische Softwareunternehmen „en-software“ bietet ein spezielles Programm „S.H.E.R.M.“ das für „Safety, Health, Environment and Riskmanagement“ steht. Es wurde für die Umsetzung vieler Managementaufgaben entwickelt und kann dynamisch an gewünschte Prozesse angepasst werden. Für die Entwicklung des Tools „Chemical Handling“ inklusive „Pre-Check“ war das System die geeignetste Lösung. Durch eine intensive Zusammenarbeit mit dem Entwicklerteam von en-software konnte ein Prozess in der Software programmiert werden, der den Anforderungen der oberen Managementebene gerecht wurde. In den nachstehenden Kapiteln wird das Ergebnis der Entwicklung gezeigt und beschrieben.

### 3.4. Pre-Check

Der sogenannte „Pre-Check“ ist eine Vorabuntersuchung von Chemikalien, Gemischen oder Produkten. Der Vorgang wird unterteilt in drei Bereiche: Produkthanfrage, Bewertung und interne Testung. Bei der Produkthanfrage erfolgt die Suche nach Stoffen beziehungsweise Produktnamen, die bereits bewertet wurden oder im Unternehmen eingeführt worden sind. Der Abschnitt „Bewertung“ weist Bereiche eines Unternehmens auf, die für eine Beurteilung des Stoffes oder Produktes relevant erscheinen. Nach erfolgreicher Bewertung wird der Stoff oder das Produkt zum nächsten Schritt weitergeleitet und einer internen Testung unterzogen. Die Dokumentation des Tests wird abgelegt und ist für jeden Standort ersichtlich. Die nächsten Kapitel erklären die einzelnen Funktionsschritte des „Pre-Checks“.

#### 3.4.1. Produkthanfrage



**Produktanfrage starten**

Geben Sie hier Ihren Produktvorschlag oder den Hauptinhaltsstoff ein. SHERM durchsucht vorhandene Daten, um Mehrfachmeldungen zu erkennen):

Stoffname

Abbildung 8: Pre-Check Produkthanfrage

Die Abbildung 8 zeigt den ersten Schritt im Pre-Check. Er beinhaltet eine Datenabfrage zu dem jeweiligen Stoff oder Produkt. Im Hintergrund durchläuft die Software eine Datenbank mit allen im Unternehmen geführten Stoffen, Gemischen und Produkten. Bei einer Übereinstimmung werden die Ergebnisse ausgewiesen, siehe Abbildung 4.

**Produktanfrage starten**

Geben Sie hier Ihren Produktvorschlag oder den Hauptinhaltsstoff ein. SHERM durchsucht vorhandene Daten, um Mehrfachmeldungen zu erkennen):

Stoffname

**"Härter": 3 Treffer**

⚠	Casco EPI-Härter 1993,	24.08.2015	Sicherheitsdatenblatt	<a href="#">Öffnen</a>
⚠	64-18-6 Härter Casco 7555 (für Melaminleim)	11.10.2016	Sicherheitsdatenblatt	<a href="#">Öffnen</a>
⚠	9016-87-9 Härter Casco 1993 (Fichte)	21.10.2016	Sicherheitsdatenblatt	<a href="#">Öffnen</a>

**Keiner der bestehenden Stoffe paßt?**

[Neue Produkthanfrage starten](#)

Abbildung 9: Pre-Check Suchfunktion

Die obige Abbildung zeigt die gefundenen Ergebnisse aus der gesamten Datenbank. Am Beispiel „Härter“ werden drei bereits in die Datenbank eingepflegte Produkte angezeigt. Falls die Eingabe kein gewünschtes Ergebnis herausbringt, besteht die Möglichkeit eine „neue Produkthanfrage“ zu starten. Die neue Produkthanfrage beinhaltet eine Grundeingabe des gewünschten Stoffes, des Gemisches oder Produktes.

### 3.4.2. Eingabe Produkthanfrage

**1. Produkthanfrage**

Dieser Pre-Check wurde eben erst angelegt.

**Allgemeine Angaben**

Hauptinhaltsstoff	<input type="text" value="Härter"/>	Priorität	<input type="radio"/> Hoch <input type="radio"/> Mittel <input type="radio"/> niedrig
Vorschlag für Alternative	<input type="text"/>	Lagermenge	<input type="text"/>
Bezeichnung, Wirkstoff	<input type="text"/>	Menge über Zeitraum	<input type="text"/>
Verwendungszweck	<input type="text"/>	Frist	<input type="text" value="tt.mm.jjjj"/>
Anforderungen	<input type="text"/>	Einsatzort(e)	<input type="text"/> <a href="#">Hinzufügen...</a>
Zielmarkt	<input type="text"/>		
Besondere Einschränkungen (regional, rechtlich)	<input type="text"/>		

**Sourcing mit Recherche beauftragen**

[Zuständige hinzufügen...](#) [Sourcing beauftragen](#)

Abbildung 10: Pre-Check Allgemeine Angaben

Die Abbildung 10 demonstriert die Grundeingabe der neuen Produkthanfrage. Hierbei werden Produktname, Wirkstoffe und Inhaltsstoffe benötigt. Eine generelle Beschreibung und eine Alternative sollen helfen, ein optimales Ergebnis zu erzielen. Die Definition eines Zielmarktes hat für die länderspezifischen rechtlichen Unterschiede erhebliche Auswirkungen. Falls bereits besondere Einschränkungen des Produktes oder Stoffes bekannt sind, erfolgt

ein Eintrag in die Produkthanfrage. Vorab werden Mengen, Einsatzorte sowie Prioritäten und Fristen definiert. Mit diesen Angaben wird die Beschaffungsabteilung, in diesem Fall „Sourcing“ beauftragt, die geeignetste Beschaffung einzuleiten.

### 3.4.3. Prüfbereiche

**2. Auswahl der prüfenden Bereiche**

**Bereitstellung der Datenblätter und Prüfübersicht**

Sicherheitsdatenblatt		↑ ↓
<input type="button" value="Datei einfügen"/>		
Technisches Datenblatt		↑ ↓
<input type="button" value="Datei einfügen"/>		

**Umwelt: Bewertung angefordert**  
 Erber David *mit Prüfung beauftragt*

**Arbeitsicherheit: Prüfauftrag**

**Verkauf: Prüfauftrag**

**Sourcing: Prüfauftrag**

**Gesundheit: Prüfauftrag**

**Brandschutz: Prüfauftrag**

Abbildung 11: Pre-Check Prüfbereiche

Im zweiten Schritt werden von der Abteilung „Sourcing“ diverse Datenblätter bereitgestellt und bei erfolgter Beschaffung an die nachstehenden Bereiche wie Umwelt, Arbeitsicherheit, Verkauf, Gesundheit, Sourcing und Brandschutz zur Bewertung und Prüfung weitergeleitet. Nun werden die zugewiesenen Personen, wie oben im Bereich „Umwelt“ ersichtlich, mit der Prüfung des Stoffes oder des Produktes beauftragt.

### 3.4.4. Produktbewertung

**3. Produktbewertung**

**Bewertung durch Umwelt**

Wahrscheinlichkeit/Auswirkung		↑ ↓
DE		
Bewertung		↑ ↓
DE		

**Meine Bewertung:**

Abbildung 12: Pre-Check Produktbewertung

Jede zugewiesene Person der jeweiligen Abteilung wird nun aufgefordert eine Bewertung abzugeben. Anhand dieser Bewertung wird der nächste Schritt eingeleitet.

### 3.4.5. Freigabeverfahren

Abbildung 13: Pre-Check Empfehlung laut Bewertung

Die Bewertung wurde in diesem Fall positiv durchgeführt. Dabei ist ersichtlich, wer die Beurteilung, wann durchgeführt hat. Bei Eingang der Bewertungen wird von dem zuständigen Standortbeauftragten, der die Testung durchführt ein Protokoll hochgeladen und mit einer Anmerkung hinterlegt. Bei positiver Bewertung aller Beteiligten kann der Stoff oder das Produkt in den Hauptschritt übernommen werden.

### 3.4.6. Protokoll Testverfahren

Bereich *	Art	Ergebnisse
<input checked="" type="checkbox"/> S S Sollenau	Test	OK

Abbildung 14: Pre-Check Testverfahren Protokoll

In diesem Schritt ist ersichtlich wie der Testlauf abgelegt werden kann. Die Eingabe des Ergebnisfeldes ist hier nur kurz dargestellt. Es soll ebenfalls einen Testverlauf beinhalten und dokumentieren, welche Personen an welchem Standort diesen Testlauf durchgeführt haben.

## 3.5. Chemical Handling

Der Hauptprozess des Chemikalienmanagementsystems wird als „Chemical Handling“ definiert. In den nachstehenden Kapiteln werden Bereiche wie Grunddaten, arbeitsmedizinische Bewertung, Umweltschutzbewertung und Einsatz- und Lagerungsfreigabe beschrieben. Die Entwicklung dieses Prozesses wurde gemeinsam mit Sicherheits-, Umwelt- und Abfallbeauftragten erstellt. Die Anforderungen von arbeitsmedizinischer Seite wurden ebenfalls mit eingearbeitet.

### 3.5.1. Grunddaten

Der erste Bereich „Grunddaten“ weist einen Dokumentationsteil auf, der den Stoff beziehungsweise das Produkt erläutert und des Weiteren eine interne Einstufung von stattden geht. Eine interne Überprüfung auf REACH-Konformität der jeweiligen Bereiche kann ebenfalls miteingestuft werden. Diese REACH-Bewertung befindet sich nachfolgend jeweils in der rechten oberen Ecke.

Organisation	Angaben auf dem Datenblatt
Ersteller: Erber David	Erstellt am: 18.03.2018 tt.mm.jjjj
Stoffname*: Härter	Überarbeitet am: tt.mm.jjjj
Kategorie: [Dropdown]	Gültig ab: tt.mm.jjjj
Stoffname KORE: [Dropdown]	Version: 1
Hauptbereich*: Y Ybbs [Dropdown]	Ersetzt Version: [Dropdown]
Letzte Prüfung: [Datei] tt.mm.jjjj	Sicherheitsdatenblatt: [Datei einfügen]
Nächste geplante Prüfung: [Datei] tt.mm.jjjj	Technisches Datenblatt: [Datei einfügen]
Verantwortlich*: Erber David [Dropdown]	Sonstige Dateianlagen: [Datei einfügen]
Status: <input checked="" type="checkbox"/> Inaktiv	Notizen: [Datei] DE
Freigabe: <input type="radio"/> Freigegeben <input type="radio"/> Nicht freigegeben	Herstellerkorrespondenz: [Datei] DE
Freigegeben von: [Textfeld]	
Freigabedatum: [Textfeld]	
Bedingte Freigabe bis: [Datei] tt.mm.jjjj	
Werks-Notrufnummer: [Textfeld]	

Abbildung 15: Grunddaten

Die Abbildung 10 zeigt die Grundeingabe der Stoffe beziehungsweise Produkte. Es werden Bezeichnungen, Einteilungen in Kategorien und Prüfungsintervalle zur Eingabe demonstriert. Eine verantwortliche Person ist für jede Eingabe zu deklarieren. Diese Person ist für die Aktualität der Datenblätter und Bewertungsbereiche zuständig. Die Freigabemaske offenbart nach vollständiger Bewertung ein Ergebnis. Falls keine klare Freigabe erzielt wird, kann eine „bedingte“ Freigabe gewählt werden. Diese Freigabe ist in Ausnahmefällen zu wählen, beispielsweise, wenn keine bessere Alternative verfügbar ist oder beschaffen werden kann. Ausgehend aus dem Sicherheitsdatenblatt beziehungsweise technischen Datenblatt werden gültige Versionen als Anhang hochgeladen und diverse Notizen ergänzt.

### 3.5.2. REACH-Konformität

The screenshot shows a software window titled "1. Bezeichnung des Stoffs bzw. Gemischs und des Unternehmens". In the top right corner, there is a "REACH-konform:" label with two radio buttons: "Ja" (unselected) and "Nein" (selected). The main area contains three input fields: "Aufgabe zuweisen an" (with a dropdown arrow), "Frist" (with a date format "tt.mm.jjjj" and a calendar icon), and "Erledigt" (with a dropdown arrow). To the right of these fields is an "Anmerkungen" section with a text area and a "Zurück" button.

Abbildung 16: REACH-Konformität

Die Abbildung 16 umfasst den Bereich der REACH-Konformität. Dieses Bewertungsfeld wird zusätzlich zu jedem untergliederten Bereich der „Grunddaten“ dargestellt. Durch dieses Feld kann man den jeweiligen Bereich nach REACH-Kriterien bewerten. Falls in einem Bereich eine unerfüllte Aufgabe eingeht, können die Felder „Aufgabe zuweisen an“, „Frist“ und „Anmerkungen“ verwendet werden. Die daraus generierte Maßnahme scheint bei der zugewiesenen Person zur Abarbeitung auf und bei dem Feld „Erledigt“ wird der Status angezeigt. Im Wesentlichen wird hier ein Teil der REACH-VO erfüllt.

### Produktdaten

The screenshot shows a software window titled "1. Bezeichnung des Stoffs bzw. Gemischs und des Unternehmens". In the top right corner, there is a "REACH-konform:" label with two radio buttons: "Ja" (unselected) and "Nein" (unselected). The main area is divided into four sections:

- 1.1 Produktidentifikator**: Includes fields for "Stoffname" (with "Härter" entered), "Andere Bezeichnungen", "Kategorie" (dropdown), "Materialart" (dropdown), and "Materialnummer".
- 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs**: Includes "Art der Verwendung" (dropdown) and "Verwendungszweck" (dropdown).
- 1.3 Einzelheiten zu Hersteller/Lieferant**: Includes "Hersteller/Lieferant" (with a search icon), "Adresse", "Postleitzahl", "Stadt", and "Land" (with a search icon).
- 1.4 Notrufnummer**: Includes "Index-Nr.", "EG-Nr.", "CAS-Nr.", "REACH-Registr.Nr.", "Notruf im Gefahrfall", "Notruf Erste Hilfe", "Kontaktperson (Name)", "Kontakt Tel.", "Kontakt Fax", and "E-Mail".

Abbildung 17: Produktbezogene Daten

Der Bereich Produktdaten beinhaltet die grundlegende Eingabe des Stoffes oder Produktes und der Herstellerinformationen. Im Bereich „Produktidentifikator“ werden Kategorisierungen und Einstufungen vergeben. Ebenfalls können hierbei die für einen Stoff eingetragenen Nummern ergänzt werden. Im nachstehenden Bereich wird die Verwendung definiert und die Herstellerinformationen werden eingegeben. Notrufnummern und Kontaktdaten bieten eine unterstützende Funktion für Notfallsituationen.

# Gefahrenkennzeichnung

2. Mögliche Gefahren
REACH-konform:  Ja  Nein

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

DE

### 2.2 Kennzeichnungselemente

<input type="checkbox"/> CG <b>Komprimiertes Gas</b> 	<input type="checkbox"/> C <b>Ätzend</b> 	<input type="checkbox"/> N <b>Umweltschädlich</b> 	<input type="checkbox"/> E003 <b>Erste Hilfe</b> 	<input type="checkbox"/> E004 <b>Notruftelefon</b> 
<input type="checkbox"/> Ex <b>Explosiv</b> 	<input type="checkbox"/> F <b>Brennbar</b> 		<input type="checkbox"/> E011 <b>Augenspüleinrichtung</b> 	<input type="checkbox"/> E012 <b>Notdusche</b> 
			<input type="checkbox"/> E020 <b>Notaus</b> 	

<input type="checkbox"/> Xn <b>Gesundheitsschädlich</b> 	<input type="checkbox"/> Xi <b>Reizend</b> 	<input type="checkbox"/> O <b>Sauerstoffquelle</b> 	<input type="checkbox"/> T <b>Toxisch</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Trinkwasser</b> 
<input type="checkbox"/> P002 <b>Rauchen verboten</b> 				<input type="checkbox"/> E028 <b>Sauerstoffbeatmungsgerät</b> 
<input type="checkbox"/> P003 <b>Keine offene Flamme</b> 				<input type="checkbox"/> E010 <b>Autom. ext. Defibrillator</b> 
<input type="checkbox"/> P022 <b>Nicht essen oder trinken</b> 				<input type="checkbox"/> E009 <b>Arzt</b> 

<input type="checkbox"/> F006 <b>Brand-Notruftelefon</b> 	<input type="checkbox"/> F005 <b>Feuermelder</b> 		
<input type="checkbox"/> F003 <b>Feuerleiter</b> 	<input type="checkbox"/> F004 <b>Ausrüstung zur Brandbekämpfung</b> 	<input type="checkbox"/> F001 <b>Feuerlöscher</b> 	

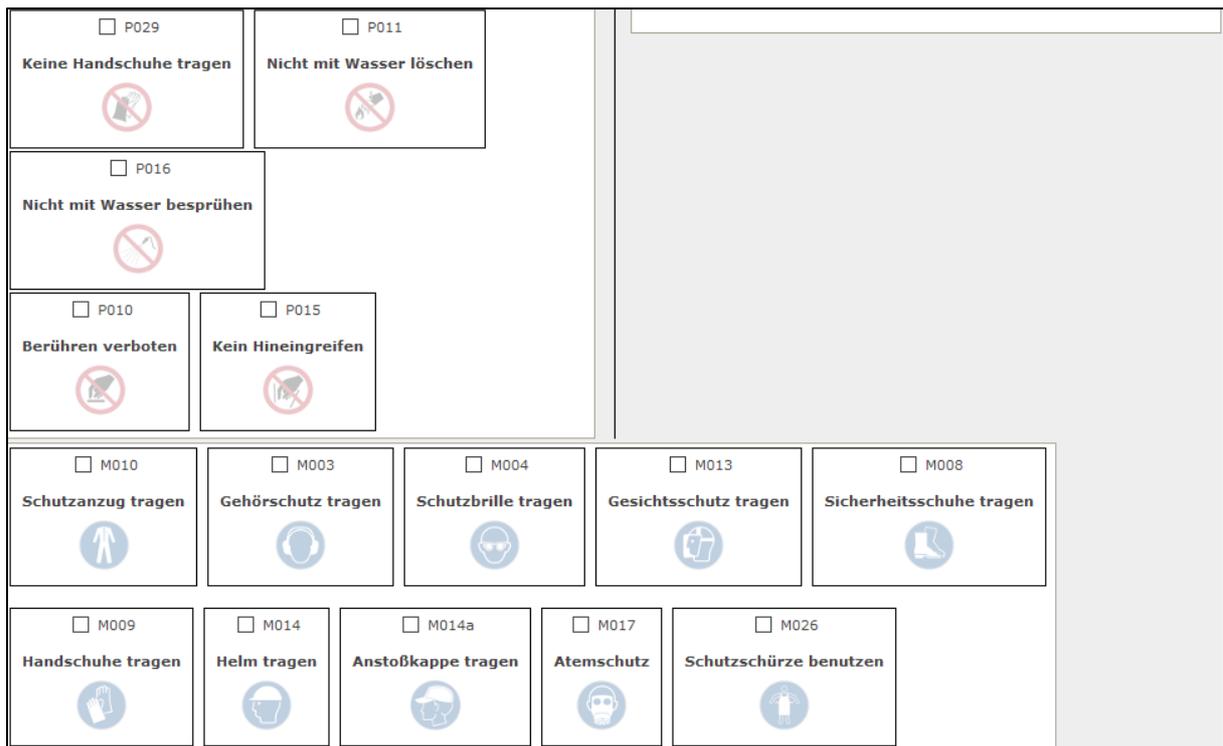


Abbildung 18: Gefahrenkennzeichnung

Die Gefahrenkennzeichnung wird durch die CLP Verordnung maßgeblich geprägt. Der folgende Bereich dokumentiert die ausgewiesenen Gefahrenhinweise und die Kennzeichnungselemente können ausgewählt werden. Diese werden für die Betriebsanweisung benötigt. Die Deklaration von H- und P-Sätzen erfolgt im letzten Teil dieses Bereiches. Die Ausweisung der R- und S-Sätze ist noch im System vorhanden, da eventuell nicht alle Datenblätter auf die überarbeiteten CLP-VO umgestellt worden sind.

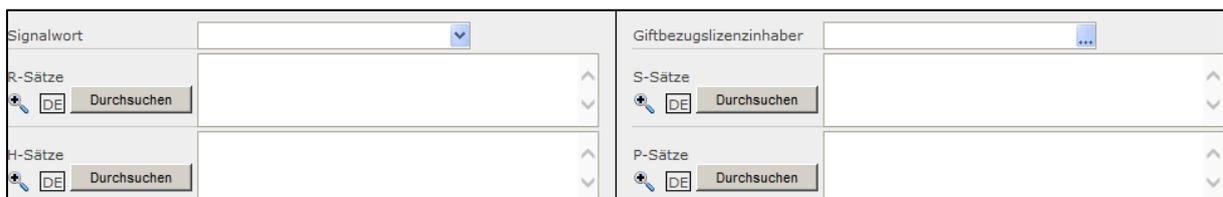


Abbildung 19: H-P-Sätze

Im ersten Bereich können besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Tier beschrieben werden. Danach erfolgt die Einstufung der Kennzeichnungselemente. Nachstehend werden H- und P-Sätze definiert, die im System hinterlegt sind und durch einfache Auswahl integriert werden können. Die Definition eines Signalwortes und eines Giftbezugslicenzinhabers kann in besonderen Fällen ebenfalls durchgeführt werden.

## Zusammensetzung

Die Zusammensetzung kann als Einzelstoff oder Gemisch erfolgen. Hierbei wird vom Datenblatt ausgegangen und immer der Einzelstoff in der nachstehenden Tabelle angeführt, bewertet und mit den erforderlichen Nummern gekennzeichnet. Nach jeder Einzelstoffeingabe wird eine neue Zeile zur Anführung weiterer Stoffe erstellt. Diese bewirkt eine einfache Suche nach gewünschten Stoffen, die zum Beispiel eine neue Gefährdungsbeurteilung bekommen haben und gegebenenfalls im Unternehmen vorhanden sind.

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen REACH-konform:  Ja  Nein

Zusammensetzung  Einzelstoff  Gemisch

Bei Gemisch, Liste der Inhaltsstoffe

Stoffname *	Anteil (%)	EG-Nr.	CAS-Nr.	Index-Nr.	REACH-Registr.Nr.	EINECS	Kennzeichnung	R-/H-Sätze

Abbildung 20: Bestandteile/ Zusammensetzung

Als erste Eingabezeile soll der Hauptinhaltsstoff mit den jeweiligen vorhandenen Deklarationsnummern und Gefährdungssätzen angeführt werden. Mit jeder nachstehenden Zeile werden die Stoffe, falls vorhanden, angeführt und nach absteigenden Prozentanteil angegeben. Die jeweiligen Inhaltsstoffe sind auf dem Sicherheitsdatenblatt beziehungsweise Produktdatenblatt ersichtlich. Dieser Dokumentationsbereich beinhaltet Bereiche aus der REACH-VO und dem Chemikaliengesetz 1996.

## Erste Hilfe Maßnahmen

Jeder Stoff, jedes Gemisch oder Produkt beinhaltet eine Erste-Hilfe-Anweisung. In diesem Bereich sollen die unterschiedlichen Berührungsformen nach den neuesten Erste- Hilfe- Methoden beschrieben werden.

 Ja  Nein'. The main content area is titled '4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen' and is divided into five sections: 'Allgemein', 'Nach Einatmen', 'Nach Hautkontakt', 'Nach Augenkontakt', and 'Nach Verschlucken'. Each section has a search icon and a 'DE' button. The 'Allgemein' section is currently active and contains a large empty text area."/>

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen REACH-konform:  Ja  Nein

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemein  DE

Nach Einatmen  DE

Nach Augenkontakt  DE

Nach Hautkontakt  DE

Nach Verschlucken  DE

Abbildung 21: Erste Hilfe

Es wird ein allgemeines Erste-Hilfe Maßnahmenfeld ausgewiesen. Im Falle eines speziellen Kontaktes in Form von Einatmen, Hautkontakt, Augenkontakt oder Verschlucken wird gesondert mitprotokolliert, welche Erste-Hilfe-Maßnahmen zu erledigen sind.

## Brandbekämpfung

 Ja  Nein'. The main content area is titled '5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung' and contains a large empty text area with a search icon and a 'DE' button."/>

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung REACH-konform:  Ja  Nein

DE

Abbildung 22: Brandbekämpfung

Auf den Bereich Brandbekämpfung wird ein besonderes Augenmerk gelegt, da für Chemikalien häufig gesonderte Löschmethoden erforderlich sind. Geeignete Löschmittel und Hinweise zur Brandbekämpfung werden deklariert. Auch die Beschreibung von gefährlichen Zerfallsprodukten wie zum Beispiel giftige Rauchgase im Brandfall erfolgt in diesem Bereich.

## Unbeabsichtigte Freisetzung

The screenshot shows a software window titled '6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung'. In the top right corner, there are radio buttons for 'REACH-konform:  Ja  Nein'. The main area of the window is a large, empty text input field. On the left side, there is a search icon and a small box containing the text 'DE'.

Abbildung 23: Unbeabsichtigte Freisetzung

Falls eine unbeabsichtigte Freisetzung erfolgt, ist in diesem Teil die Definition einer Problemlösung möglich, um größere Schäden zu vermeiden. Hier werden Vorsichtsmaßnahmen, geeignete Schutzausrüstung und Notfallverfahren beschrieben. Die VO über biologische Arbeitsstoffe beinhaltet einen Teilbereich, der sich mit unbeabsichtigter Freisetzung beschäftigt.

## Handhabung und Lagerung

In jedem Unternehmen gibt es einen Lagerort, beziehungsweise mehrere Lagerorte. Für Chemikalien sind gewisse Lagerbedingungen ausschlaggebend und somit werden spezielle Kriterien im System inkludiert. Die Grundanforderung jedes Stoffes erfolgt in diesem Abschnitt.

The screenshot shows a software window titled '7. Handhabung und Lagerung'. In the top right corner, there are radio buttons for 'REACH-konform:  Ja  Nein'. The interface is divided into two main sections: '7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung' and '7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung'.  
Section 7.1 includes a large text input field, a search icon, and a 'DE' box. Below it is a 'Nicht mischen mit' field.  
Section 7.2 includes a list of checkboxes for storage conditions: 'Frostschutz erforderlich', 'Kühl und trocken', 'Zusammenlagerverbote beachten', 'Sonstige Umgebungsbedingungen', 'Lichteinwirkung beachten/begrenzen', 'Anforderungen an Räume/Behälter beachten', 'Temperaturgrenze/-bereich', and 'Vor Sonneneinstrahlung schützen'.  
To the right of these sections are several input fields for temperature and time: 'Ladetemperatur min.', 'Ladetemperatur max.', 'Handhabungstemp. min.', 'Handhabungstemp. max.', 'Lagertemp. min.', 'Lagertemp. max.', 'Lagerzeit max.', 'Max. Lagermenge', 'Lagermengeneinheit', and 'Lagerklasse'.

Abbildung 24: Handhabung und Lagerung

Im ersten Bereich wird ein Feld für die allgemeine Angabe zur sicheren Handhabung dargestellt. Das Deklarieren eines speziellen Falls einer „Nichtmischung“ besteht ebenfalls. Ladetemperaturen und Handhabungstemperaturen werden in der rechten Spalte angeführt. Die Lagerbedingungen sind meist sehr speziell und eine Einhaltung ist notwendig. Hierbei

wird eine grobe Auswahl der Bedingungen angeführt. Erneut existieren Felder für Lager- temperatur-, Zeit und Mengenangabe. Die Lagerklasse kann im letzten Abschnitt definiert werden, diese ist für die Auswertung in den nächsten Bereichen essentiell.

## Exposition

Im Bereich „Exposition“ werden die bekannten Austrittspfade oder Austragungspfade des jeweiligen Stoffes angeführt. Die Art der Austragung ist an die Anwendung gebunden und kann zu verschiedenen Expositionswegen führen. Es werden die Dauer und der dazugehörige Grenzwert mit einer passenden Einheitsbezeichnung gekennzeichnet. Falls ein Einzelstoff eine fruchtschädigende Wirkung aufweist, kann diese hier deklariert werden. Das Feld „Anmerkungen“ umfasst Ergänzungen für wichtige Informationen.

8.1 Begrenzung und Überwachung der Exposition									
Art *	CAS-Nr.	Stoffname	Anwendung	Expositionsweg *	Dauer	Grenzwert	Einheit	Fruchtschädigend	Anmerkungen
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
8.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, persönliche Schutzausrüstung									
<input type="text"/>					Anderer Hautschutz <input type="text"/>				
<input type="text"/>					Atemschutz <input type="text"/>				
Augen-/Gesichtsschutz <input type="text"/>					Hitze-/Kälteschutz <input type="text"/>				
Hautschutz <input type="text"/>									
Handschuhe <input type="text"/>									

Abbildung 25: Begrenzung und Überwachung der Exposition

Im nachstehenden Bereich wird auf die persönliche Schutzausrüstung (PSA) eingegangen. Demnach werden die Eingabefelder wie aus der PSA-VO für die Bereiche Augen-/Gesichtsschutz, Hautschutz, Handschuhe, Atemschutz und Hitze-/Kälteschutz gesondert dokumentiert. Diese Beschreibung der PSA wird mit den definierten Einsatzgebieten des Stoffes beziehungsweise Produktes verbunden und fließt somit in die Arbeitsplatzevaluierung und Betriebsanweisung mit ein.

## Physikalische und chemische Eigenschaften

9. Physikalische und chemische Eigenschaften		REACH-konform: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
Gefrierpunkt	<input type="text"/> °C	Aggregatzustand <input type="radio"/> Fest <input type="radio"/> Flüssig <input type="radio"/> Gasförmig <input type="radio"/> Plasma
Schmelzpunkt	<input type="text"/> °C	
Siedepunkt	<input type="text"/> °C	
Dampfdruck	<input type="text"/> MPa	
Wasserlöslichkeit	<input type="text"/> mol/l	Chem. Eigenschaften <input type="checkbox"/> H2S-Bildung möglich <input type="checkbox"/> VEXAT-relevant
Relative Dichte	<input type="text"/> kg/m <sup>3</sup>	
Oberflächenspannung	<input type="text"/> mN/m	Sonstige Eigenschaften <input type="text"/>
Verteilungs-Koeffizient	<input type="text"/> n-Octanol-Wasser	
Flammpunkt	<input type="text"/> °C	
Viskosität (40°C)	<input type="text"/> cSt	
Viskosität (100°C)	<input type="text"/> cSt	

Abbildung 26: Physikalische und chemische Eigenschaften

Ein eigener Punkt beinhaltet die Angabe von physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die Eingabe dieser Informationen ist für spezielle Unternehmen und Verarbeitungsverfahren von Bedeutung. Es werden Gefrier-, Schmelz- und Siedepunktangaben zur Auswahl angeboten. Eingabefelder wie Dampfdruck, Wasserlöslichkeit, Dichte, Oberflächenspannung, Verteilungs-Koeffizient, Flammpunkt und Viskosität sind ebenfalls vorhanden. Weiteres stehen Felder wie Aggregatzustände, chemische Eigenschaften und ein Eingabefeld für sonstige Eigenschaften zur Verfügung.

## Stabilität und Reaktivität

10. Stabilität und Reaktivität		REACH-konform: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Abbildung 27: Stabilität und Reaktivität

Die Dokumentation von Stabilität und Reaktivität ist in besonderen Fällen notwendig. Falls interne Untersuchungen und Ergebnisse vorhanden sind, können diese hier protokolliert werden. Bereiche wie unverträgliche Materialien und gefährliche Zersetzungsprodukte werden ebenfalls hier miteinbezogen.

## Toxikologische Angaben

 Ja  Nein'. The main area is a large empty text input field. On the left side, there is a search icon and a 'DE' button." data-bbox="117 122 885 225"/>

Abbildung 28: Toxikologische Angaben

Die Angabe der toxikologischen Situation wird ebenfalls bereitgestellt. Eine genauere Betrachtung dieses Bereichs erfolgt in den nächsten Kapiteln. Ausgehend aus dem Sicherheitsdatenblatt können hier die Einstufungen zu den toxikologischen Wirkungen angeführt werden.

## Umweltbezogene Angaben

 Ja  Nein'. The main area is a large empty text input field. On the left side, there is a search icon and a 'DE' button." data-bbox="117 412 885 514"/>

Abbildung 29: Umweltbezogene Angaben

Falls spezielle Auswirkungen auf die Umwelt bereits bekannt sind, wird dieses Eingabefeld herangezogen. Die Bewertung der Umweltaspekte wird als eigenes Kapitel ausgewiesen. Unterbereiche dieses Abschnitts inkludieren:

- Toxizität,
- Persistenz und Abbaubarkeit,
- Bioakkumulationspotenzial,
- Mobilität im Boden,
- Ergebnisse der PBT- und vPvP-Beurteilung,

und andere schädliche Wirkungen.

## Angaben zur Entsorgung

13. Hinweise zur Entsorgung REACH-konform:  Ja  Nein

	Art	Einzelstoff/Gemisch	Produktionsabfall	Leergebinde	Sonstiges, Bemerkung
Entsorgung Bearbeiten...	Abfallschlüssel				
	Klassifizierung				
	Abfallbehandlung				
	Lagerort				
	Gefahrguttransport (nach ADR)	Nein	Nein	Nein	
Verfahren zur Abfallbehandlung 🔍 DE					

Abbildung 30: Übersicht Angaben zur Entsorgung

Die Entsorgung von Chemikalien unterliegt zahlreichen rechtlichen Auflagen und muss in ordnungsgemäßen Verfahren durchgeführt werden. Dafür wird für jeden Lebenszyklus eine Deklaration der Entsorgungsmöglichkeiten bereitgestellt. Spezielle Abfallbehandlungsformen und Transportbedingungen können dazu definiert werden.

<p><b>Arbeitsstoff</b></p> <p>Abfallschlüssel <input type="text"/></p> <p>Klassifizierung <input type="text"/></p> <p>Abfallbehandlung <input type="text"/></p> <p>Lagerort <input type="text"/></p> <p>Transport <input type="checkbox"/> Gefahrguttransport (nach ADR)</p> <p><b>Produktionsabfall</b></p> <p>Abfallschlüssel <input type="text"/></p> <p>Klassifizierung <input type="text"/></p> <p>Abfallbehandlung <input type="text"/></p> <p>Lagerort <input type="text"/></p> <p>Transport <input type="checkbox"/> Gefahrguttransport (nach ADR)</p> <p><b>Leergebinde</b></p> <p>Abfallschlüssel <input type="text"/></p> <p>Klassifizierung <input type="text"/></p> <p>Abfallbehandlung <input type="text"/></p> <p>Lagerort <input type="text"/></p> <p>Transport <input type="checkbox"/> Gefahrguttransport (nach ADR)</p>	<p><b>Sonstiges; Bemerkung</b></p> <p>Abfallschlüssel <input type="text"/></p> <p>Klassifizierung <input type="text"/></p> <p>Abfallbehandlung <input type="text"/></p> <p>Lagerort <input type="text"/></p> <p>Transport <input type="text"/></p>
--	--

Abbildung 31: Detailansicht Hinweise zur Entsorgung

In der oben angeführten Abbildung ist eine Tabelle angeführt, welche die nachstehende Detailsangabe beinhaltet. Für den Stoff beziehungsweise für das Produkt werden unterschiedliche Lebenszyklusbereiche vorgeschlagen. Einen Arbeitsstoff bezeichnet der in Verwendung befindende Stoff. Als Produktionsabfall kann sich der Stoff mit anderen Chemikalien vermengen und zu einer anderen Einstufung führen. Die Anführung des „Leergebindes“ wird für Behältnisse der Chemikalien verwendet. Diese müssen oft eigens entsorgt werden.

Der Transport eines Abfalls wird in diesem Fall auf der Straße durchgeführt, darum erfolgt lediglich die Angabe des ADR-Gefahrguttransportes. Der Bereich „Sonstiges, Bemerkung“ klassifiziert diverse Abfallschlüsselnummern, Klassifizierungen, Behandlungsverfahren, Lagerorte und Transporte. Diese Deklaration beinhaltet einen Teilbereich vom Gefahrgutbeförderungsgesetz 1998 und der Abfallnachweisverordnung.

## Angaben zum Transport

Merkmal	ADR	RID	IMDG	ICAO/IATA
UN-Nummer				
Stoffbezeichnung				
Klasse				
Tunnelcode				
Verpackungsgruppe				
Gefahrauslöser				

Abbildung 32: Angaben zum Transport

Die Abbildung 32 zeigt das Angabenfeld zum Transport. Es werden die Straßen-, Bahn-, Luft- und Schifffahrtsangaben einzeln dargestellt. Hierfür können diverse Merkmale, wie UN-Nummer, Stoffbezeichnung, Klasse, Tunnelcode, Verpackungsgruppe und Gefahrauslöser deklariert werden. Falls Transportbedingungen wie Mindest- oder Maximaltemperatur vorliegen, besteht ebenfalls die Möglichkeit diese zu definieren. Der Transport wird durch die Abfallverbringungsverordnung und dessen internationale Übereinkommen und Richtlinien von ADR, RID und ADN geprägt.

## Rechtsvorschriften & sonstige Angaben

Abbildung 33: Rechtsvorschriften und Sonstiges

Unter dem Bereich „Rechtsvorschriften“ können bestimmte Wassergefährdungsklassen ergänzt werden. Diese Gefährdungsklassen beziehen sich aus dem Wasserrechtsgesetz 1959. Dieser Bereich wird nur kurz angeführt, da die Verknüpfung mit dem Rechtsregister

des Unternehmens nicht in der vorliegenden Arbeit behandelt wird. Das Feld „Sonstige Angaben“ dient hier als Ergänzungsfeld für jegliche Angaben, die in den vorherigen Feldern nicht eingebunden worden sind.

### 3.5.3. Gesundheitsschutz

Beurteilung von "Härter" aus arbeitsmedizinischer Sicht							
Bewertung hinzufügen...							
OHS Ort/Arbeitsplatz	Beschreibung	Einwirkung	Arbeitnehmer am Arbpl.	Beschränkung	Bewertung	DNEL	Aktion
Sollenau	1 L; 1xTag Test Beschreibung	Inhalation Dermal Ätzende/reizende Wirkung auf die Haut Karzinogenität	ArbeiterInnen/Angestellte Lehrlinge U18	Test Beschränkung	<input type="checkbox"/>		<input type="button" value="v"/>

Werden mehrere DNEL ermittelt (akut/chronisch, lokal/systemisch, ...), so ist zumindest der niedrigste anzugeben.

Abbildung 34: Übersicht arbeitsmedizinische Bewertung

Die „Arbeitsmedizinische Bewertung“ wurde gemeinsam mit Sicherheitsbeauftragten und einer Arbeitsmedizinerin entwickelt. Die oben angeführte Übersichtsdarstellung wird durch die nachstehende Detailansicht gefüllt. Im Hintergrund dieser Übersicht werden die Detailsinstufungen in eine Bewertung zusammengeführt und erzielen für die Gesamtfreigabe ein Ergebnis. In der Grafik ist eine Testeingabe mit einer nicht freigegebenen Bewertung durch eine Einschränkung in einem „gefährdeten“ Bereich ersichtlich. Hier wird das Beispiel „Lehrlinge U18“ mit der täglichen Einwirkung einer ätzenden/reizenden Wirkung auf Haut und Karzinogenität durch Inhalation und Hautkontakt dargestellt. Das Ergebnis dieser Bewertung fließt in die Endbewertung mit ein und wird als einer der großen Einflussfaktoren für die Freigabe gehandelt.

Beurteilung von "Härter" aus arbeitsmedizinischer Sicht		Ergebnisse	
OHS Ort/Arbeitsplatz*	<input type="text"/>	DNEL	<input type="text"/>
Arbeitsverfahren	<input type="text"/>	Bewertung	<input checked="" type="radio"/> Noch nicht bewertet <input type="radio"/> Exposition ≤ DNEL → kontrolliertes Risiko <input type="radio"/> Tolerierbar. Beschränkungen überwachen! <input type="radio"/> Exposition > DNEL → Risiko zu hoch
Menge	<input type="text"/>	Beschränkung	<input type="text"/>
Maßeinheit	<input type="text"/>	Ergänzende Unterlagen (z.B. Meßprotokolle, DNEL-Ermittlung)	<input type="text"/>
Häufigkeit	<input type="text"/>	Dateianlagen	<input type="text"/>
Bereich der Einwirkung	<input type="checkbox"/> Inhalation <input type="checkbox"/> Dermal <input type="checkbox"/> Augen <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Strahlung	<input type="button" value="Datei einfügen"/>	
Art der Wirkung	<input type="checkbox"/> Akute Toxizität <input type="checkbox"/> Ätzende/reizende Wirkung auf die Haut <input type="checkbox"/> Schwere Augenschädigung/Augenreizung <input type="checkbox"/> Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut <input type="checkbox"/> Keimzellenmutagenität <input type="checkbox"/> Karzinogenität <input type="checkbox"/> Reproduktionstoxizität <input type="checkbox"/> Spezifische Zielorgan-Toxizität		

Arbeitnehmer am Arbpl.	<input type="checkbox"/> ArbeiterInnen/Angestellte <input type="checkbox"/> Lehrlinge U18 <input type="checkbox"/> Jugendliche U18 <input type="checkbox"/> Schwangere <input type="checkbox"/> Sonstige	
Sonstige Betroffene		

**Abbildung 35: Detailansicht arbeitsmedizinische Bewertung**

Dieser Eingabebereich zeigt die Detailsinstufung aus „arbeitsmedizinischer Sicht“. Grundsätzlich wird der Arbeitsplatz beziehungsweise mehrere Arbeitsplätze definiert und das jeweilige Arbeitsverfahren genauer beschrieben. Die Menge mit der jeweiligen Maßeinheit wird durch die Häufigkeit ergänzt, somit entsteht eine Übersicht, wie häufig ein/e Mitarbeiter/in mit dem Stoff bzw. Produkt Kontakt hat. Danach erfolgt eine Definition der Einwirkung auf die Bereiche. In diesem Punkt wird nach Inhalation (Einatmung), Dermal (Hautkontakt), Augen, Oral (Verschlucken), und Strahlung unterschieden. Mehrfachnennungen sind ebenfalls möglich. Die Wirkung unterscheidet sich in akute Toxizität (giftig), ätzende/reizende Wirkung auf die Haut, schwere Augenschädigung/Augenreizung, Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut, Keimzellenmutagenität (Veränderung), Karzinogenität (krebserregend), Reproduktionstoxizität (Erbschaftsveränderung) und spezifische Zielorgan-Toxizität. Die Einstufung für ArbeitnehmerInnen/Angestellte, Lehrlinge U18, Jugendliche U18, Schwangere und sonstigen ArbeitnehmerInnen ist ebenfalls angeführt. Sonstige Betroffene können auch ergänzt werden.

Der DNEL-Wert (derived no- effect level) beschreibt den Grenzwert unter welchem keine schädliche Auswirkung auf den Menschen stattfindet. Eine Anführung dieses Wertes von Seiten des Herstellers laut REACH-VO gilt als essentiell. Falls kein Wert vorliegt, muss eine ausreichende Begründung vom Hersteller bereitgestellt werden. Grundsätzlich werden hierbei die Expositionswege mit der Dauer und Häufigkeit angegeben. Es besteht auch die Möglichkeit eines vermehrten Auftretens von DNEL-Werten. Die Bewertung liegt dem Arbeitsmediziner zu Grunde, dabei wird eine genaue Untersuchung empfohlen. Ergänzend zu dieser DNEL-Bewertung können diverse Messprotokolle hochgeladen werden. In diesem Bewertungsbereich fließen ASchG, Mutterschutzgesetz, Kinder- und Jugendbeschäftigungsgesetz und dessen Verordnung ein.

### 3.5.4. Umweltschutz

Umweltschutzbewertung von "Härter"				
Umweltaspekt	Beschreibung	Wahrscheinlichkeit Auswirkung	Bewertung	Aktion
<b>Emission</b> <i>Luft, Lärm, Wasser, Boden</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>
<b>Abfall</b> <i>gefährlich, nicht gefährlich</i>	Test Beschreibung	4 x 2 = 8 → 2	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Bearbeiten..."/>
<b>Ressource</b> <i>Rohstoffe, Wasser, Materialien</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>
<b>Chemikalie</b> <i>Verwendung, Lagerung</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>
<b>Energie</b> <i>Elektrische Energie, Wärme, Treibstoff</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>
<b>Lebensraum</b> <i>Tier, Pflanze, Mensch, Landschaftsbild</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>
<b>Vorgaben</b> <i>gesetzlich, ISO 14001, Gemeinde, Anrainer, Kunden</i>				<input type="button" value="Bewerten"/>

Abbildung 36: Übersicht Umweltschutzbewertung

Die Bewertung der Umweltaspekte gilt als grundlegende Anforderung der ISO 14001 und EMAS III, wird im Zuge des „Chemical Handling“-Prozesses miteingebunden und mit der Hauptbewertung der Umweltaspekte verknüpft. In dieser Grafik ist die angepasste Version für die Bewertung von Umweltaspekten auf der Ebene von chemischen Stoffen und Produkten ersichtlich. Es werden hierbei nur die direkten Umweltaspekte angeführt und in diverse Kompartimente unterteilt. Die Umweltkompartimente separieren sich in folgende Bewertungsbereiche: Emission, Abfall, Ressource, Chemikalie, Energie, Lebensraum und Vorgaben. Das Ergebnis dieser Bewertung fließt in die Endbewertung mit ein und wird ebenfalls als großer Einflussfaktor gehandhabt.

**Umweltschutzbewertung von "Härter"**

Abfall  
gefährlich, nicht gefährlich

Test Beschreibung

---

Beschreibung

---

**Bewertung**

		Wahrscheinlichkeit				
		○ 1	● 2	○ 3	○ 4	○ 5
Risiko	○ 5					
	● 4		x			
	○ 3					
	○ 2					
	○ 1					

Abbildung 37: Detailansicht der Umweltschutzbewertung

In dieser Abbildung ist die Detailansicht der Umweltaspektebewertung für den Bereich „Abfall“ ersichtlich. In das verfügbare Feld wird eine kurze Beschreibung der Situation eingefügt und nachstehend kann diese Situation mit einer Risikomatrix bewertet werden. Die Bewer-

tung von Ausmaße, Auswirkung und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts erzielt ein Ergebnis, welches in Form eines Ampelsystems ersichtlich ist. Die Bewertung der Umweltaspekte muss nicht immer eine Gefährdung bedeuten, die Überleitung in die komplette Umweltaspektebewertung kann auch eine Chance für einen Verbesserungsprozess erzielen und als Maßnahme abgearbeitet werden.

### 3.5.5. Einsatzorte

Die Lagerungs- und Einsatzfreigabe umfasst die Detailansicht vom Endergebnis der bisherigen Bewertungsbereiche. Hierbei wird für jeden Ort beziehungsweise Arbeitsplatz eine „Empfehlung laut Bewertung“ und zusätzliche Angaben wie Lagermenge und dazugehöriger Maßeinheit angezeigt. Daraus leitet sich der nächste Schritt ein, die „Bewertung“ von der zuständigen Person. In diesem Fall interpretiert ein Standortbeauftragter mithilfe der abgegebenen Bewertungen das Ergebnis und kann gegebenenfalls eine Freigabe erteilen. Falls keine Freigabe erfolgt, wird der Stoff beziehungsweise das Produkt für die Verwendung gesperrt. Eine „bedingte Freigabe“ wird erteilt, wenn der Stoff beziehungsweise das Produkt unter besonderen Auflagen in Verwendung geht. Die Freigabe kann zeitlich durch das Feld „Bedingte Freigabe bis“ eingeschränkt werden. Alternativen und Sperren können ebenfalls deklariert werden. In der rechten Spalte befinden sich Felder für die Beschreibung des Arbeitsverfahrens, die genauen Einschränkungen und die jeweiligen Begründungen.

Lager- oder Einsatzortfreigabe für "Härter"		Test Beschreibung	
Ort*	S Sollenau	Arbeitsverfahren	
Empfehlung laut Bewertung	Auflagen aus arbeitsmedizinischer Beurteilung beachten Empfehlung daher: <b>Stoff kann bedingt freigegeben werden</b>	Begründung	
Lagermenge		Freigabe-Beschränkungen	
Maßeinheit			
Bewertung*	<input type="radio"/> Nicht freigegeben <input type="radio"/> Bedingt freigegeben <input type="radio"/> Freigegeben		
Bedingte Freigabe bis*	tt.mm.jjjj		
Freigegeben von			
Ersetzt	<input type="checkbox"/> Alternative übernommen		
Sperre	<input type="checkbox"/> Gesperrt in KORE		

Abbildung 38: Detailansicht Lager- oder Einsatzortfreigabe

Beurteilung von "Härter" aus arbeitsmedizinischer Sicht							
Bewertung hinzufügen...							
OHS Ort/Arbeitsplatz	Beschreibung	Einwirkung	Arbeitnehmer am Arbpl.	Beschränkung	Bewertung	DNEL	Aktion
Sollenau	1 L; 1xTag Test Beschreibung	Inhalation Dermal Ätzende/reizende Wirkung auf die Haut Karzinogenität	ArbeiterInnen/Angestellte Lehrlinge U18	Test Beschränkung	☐☐☐		⌵

Werden mehrere DNEL ermittelt (akut/chronisch, lokal/systemisch, ...), so ist zumindest der niedrigste anzugeben.

Abbildung 39: Übersichtsseite Ergebnis Bewertung

Die Übersichtsseite des Endergebnisses dokumentiert die jeweiligen Orte beziehungsweise Arbeitsplätze. Aus vorherigen Bewertungen werden die Ergebnisse für die jeweiligen Arbeitsplätze beziehungsweise Lagerungsorte dargestellt. Für die jeweiligen Lagerungs- und Verwendungsorte wird im Hintergrund durch die TRGS 510 nach Lagerungsbedingungen und Verbote abgeglichen.

## 4. FAZIT UND DISKUSSION

### 4.1. Barrieren der Entwicklung

Zu Beginn wurde seitens des Unternehmens Stora Enso Wood Products die Anforderung gestellt, welches IT-System diesen Chemikalienmanagementprozess abbilden kann. Danach wurde eine Evaluierung der im Unternehmen bestehenden Software durchgeführt. Das Unternehmen en-software mit der Software S.H.E.R.M galt als optimale Lösung. Im Team des „Chemical Network“ wurde die Systematik erarbeitet und dabei der Pre-Check entworfen.

In Zusammenarbeit mit Sicherheits-, Brandschutz und Umweltbeauftragten, sowie der Arbeitsmedizinerin an mehreren Standorten wurde der Inhalt des Systems zusammengetragen und der Ablauf fixiert. Die Erhebung der erforderlichen Daten, Inhalte und Bewertungsmethoden erstreckte sich über mehrere Monate. Mit diesem Konzept wurde das Unternehmen en-software beauftragt, ein neues Tool in ihrer Software zu erstellen. Nach der Programmierungsphase erfolgte die Lieferung des Tools und befindet sich gegenwärtig noch in der Testphase zur endgültigen Implementierung.

Eine generelle Herausforderung war, für die vielen Standorte ein gültiges System zu entwerfen, welches den länderspezifischen Gegebenheiten und Anforderungen entspricht.

Aktuell wurde dieses System für den zentraleuropäischen Raum entworfen. Eventuelle Anpassungen, zum Beispiel für Polen, erfolgen im Zuge der Testung, da die dortige Gesetzgebung im Bereich der Sicherheit etliche Herausforderungen bereitstellt.

Die Updatefunktion für neu bewertete Chemikalien wurde mit einer einfachen Suchfunktionslösung in den Prozess mit eingebunden. Die einzelnen Stoffe können nun mithilfe eines Filters gefunden werden und das System zeigt alle Produkte beziehungsweise Gemische an, welche diesen Stoff beinhalten.

Die Bewertung der Arbeitssicherheit, welche besondere Regelungen für ArbeitnehmerInnen, Lehrlinge und Beschäftigte unter 18 Jahren behandelt, stellte eine weitaus größere Herausforderung dar. Genaue Einhaltung der Zeiten, in denen mit Chemikalien hantiert wird und diverse Verbote mit Arbeit von Chemikalien sind ebenfalls zu beachten. Auch schwangere Arbeitnehmerinnen wurden explizit in die Bewertung mit eingebunden.

Die Bewertung fließt in die Arbeitsplatzevaluierung mit ein und umfasst ein Teilergebnis der Betriebsanweisung für die österreichischen Standorte. Die Übersetzung in andere Sprachen ist derzeit noch in Entwicklung.

Als Umweltbewertung wurde verkürzte Version der Umweltaspektbewertung herangezogen. Diverse Notfallsituationen im Bereich Umwelt werden in einem anderen Tool gehand-

habt und sind hier nicht berücksichtigt worden. Chancen und Gefährdungen aus der Umweltaspektbewertung werden im Chemical Handling Tool nicht gekennzeichnet, sind aber dennoch im allgemeinen Tool Umweltaspekte zu finden. Diese Tools wurden ebenfalls miteinander verbunden, um keinen Mehraufwand leisten zu müssen. Eine explizite Ausweisung des Kompartiments „Wasser“ mit den jeweiligen Unterbereichen wird eingearbeitet. Die Situation verschiedener Lagerbedingungen gilt als heikles Thema, da nicht nur Hauptlager mit Bedingungen aufgelegt werden, sondern auch jeder Arbeitsplatz ein Chemikalienlager darstellt. Jeder Arbeitnehmer ist mit vielen Chemikalien durchgehend in Verbindung, dafür wurde in Deutschland die technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS 510) ausgegeben und betriebsintern für den Chemical Handling Prozess eingearbeitet. Die Lagerbedingungen aus der TRGS 510 werden im System automatisch abgefragt und ein Ergebnis gibt an, ob die Lagerung ordnungsgemäß stattfindet. Somit erhält jeder Arbeitsplatz eine Bewertung, damit sichergestellt werden kann, dass jeder Mitarbeiter optimale Arbeitsbedingungen vorfindet. Am Ende der Entwicklungsphase wurde auch von österreichischer Seite eine Lagerbedingungstabelle entdeckt, die sich im Transportwesen von Abfällen befindet. Die letzte Frage ist, wer diesen Mehraufwand der Bewertung, laufender Führung und Wartung übernehmen wird. Die Antwort spiegelt sich in der Unternehmensführung, die für Innovation und Arbeitssicherheit viele Ressourcen zu Verfügung stellt, wieder. Somit wird in diesem Fall genug Personal für die Implementation bereitgestellt. Schulungen und Einführungskurse werden mit einer Dokumentation des Tools laufend durchgeführt, um eine hohe Akzeptanz in den Standorten zu erhalten.

## **4.2. Umsetzung**

Nach abgeschlossener Entwicklungsarbeit und Programmierung wurde die Testphase der Software eingeleitet. In dieser Testphase bekamen die jeweiligen Standortbeauftragten Zugang zur Software und folglich eine Schulung zur Anwendung. Als standortbeauftragte Personen wurden die jeweiligen Sicherheitsfachkräfte im Unternehmen ausgewählt, da diese den größten Anteil an der Verwendung mit der Software und dem Chemikalienmanagement haben.

Die Einführung des Systems ist noch nicht zur Gänze abgeschlossen.

## **4.3. Fazit und Ausblick**

Besonderes Augenmerk galt der Softwaredynamik, mit der die Anwender nicht allzu viele Neuerungen für den Umgang des neuen Tools erlernen müssen. Die Einführung des Testsystems erfolgte mit großer Akzeptanz, da dieses Tool zur Arbeitserleichterung und somit

zur Verbesserung des ganzheitlichen Systems beiträgt. Zu Beginn der Dateneingabe wurden viele Ressourcen bereitgestellt, um diese Bewertungen und Eingaben zu tätigen. Die Grundeingaben der Sicherheitsdatenblätter waren bereits im System vorhanden. Zuständige Personen der Eingabe überprüften auch im Zuge dessen, die Aktualität der Datenblätter und setzten Erinnerungsintervalle für eine erneute Überprüfung im System. Die arbeitsmedizinische Bewertung wurde für etliche Produkte von der im Unternehmen tätigen Arbeitsmedizinerin durchgeführt.

Die Menge an Chemikalien und die damit verbundene Arbeitsleistung der Bewertung stellt ein Hindernis dar. Es bedarf an ausgebildetem Personal um eine Eingabe und dessen Bewertung auch ordnungsgemäß zu tätigen. Die Eingabe und Bewertung wird meist durch unterschiedliche Personen durchgeführt und es muss viel kommuniziert werden, um eine Vermeidung von Arbeitsressourcen zu erzielen.

Eine mögliche Aufteilung der Bewertung auf die einzelnen Standorte könnte eine Lösung dafür sein. Für neue Stoffe und Produkte wird die Bewertung im Zuge der Beschaffung und Einführung durchgeführt und stellt keine große Herausforderung dar. Die Eingabe der im Unternehmen bereits vorhandenen Stoffe oder Produkte ist deutlich mehr Aufwand. Ebenfalls muss die Übersetzung im gleichen Zuge durchgeführt werden, um den Arbeitsaufwand so gering wie möglich zu halten.

Wie bei vielen Softwaresystemen wird für die Implementierung und Akzeptanz, und um folglich auch damit zu arbeiten, eine gewisse Zeit benötigt. Die Benutzerrollen müssen definiert werden. Das beinhaltet, bis zu welchem Level der Pre-Check genutzt werden kann, da auch Mitarbeiter an der Produktionsstätte gewisse Anforderungen an Betriebsstoffe stellt. Hier ergibt sich die Frage, ob Produktionsmitarbeiter mit dem Pre-Check eine Produkthanfrage starten können, oder ob bei der Produkthanfrage ein Vorgesetzter, zum Beispiel der Abteilungsleiter, miteinbezogen werden soll.

Falls die Entscheidung über den Produktionsmitarbeiter erfolgt, werden eigene Terminals für einen Softwarezugang benötigt, dies beinhaltet wiederum Schulungs- und Anschaffungskosten. Maßgeblich für diese Entscheidung ist der Anteil an Leasingarbeitern im Unternehmen, da diese Schulungen ansonsten viel Aufwand und Ressourcen bedeuten.

Nach intensiver Auseinandersetzung mit dem Thema Chemikalienmanagement wird empfohlen, diese Thematik einem ausgebildeten Gremium zu überlassen und die Personen explizit zu fördern. Mithilfe dieses Gremiums kann den gesamten Mitarbeitern ein bestmöglicher Umgang mit Chemikalien ermöglicht und zahlreiche gefährliche Situationen und Unfälle vermieden werden.

Schulungen und Workshops sind unterstützende Hilfsmittel um das Bewusstsein mit Chemikalien zu stärken und zu verbessern. Diese sollten in regelmäßigen Abständen und auf

aktuelle Situationen getätigt werden, um eine höhere Aufmerksamkeit zu erzielen. Die Anwendung erfolgt hierarchisch, beginnend von der Konzernebene, absteigend in alle einzelnen Werke und Abteilungen bis hin zu den Mitarbeitern in den Produktionsebenen. Nicht zu vernachlässigen sind Angestellte und Reinigungskräfte, die ebenfalls mit Chemikalien in Kontakt treten. Ob die Voraussetzungen für die neue ISO 45001 nach dem aktuellen Stand zutreffen, kann derzeit noch keine Aussage getätigt werden.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend stellt die vorliegende Arbeit hinsichtlich der Datenerhebung und der Ausarbeitung von Bewertungssystemen einen positiven Beitrag am betriebsinternen Chemikalienmanagement dar. Das entstandene Chemikalienmanagementsystem ist für das Unternehmen Stora Enso Wood Products erstellt worden und befindet sich aktuell noch nicht im Endstadium der Implementation. Eine Einführung wird nach der Testphase geschehen und dabei können noch Bereiche abgeändert oder ergänzt werden. Generell wurde nach dem Ansatz der kontinuierlichen Verbesserung ein System erstellt, das eine weite Betrachtung aller möglichen Einwirkungen sowie Auswirkungen im Bereich des Chemikalienmanagements beinhaltet und die Anforderungen eines Umweltmanagementsystems auf internationaler Ebene größtenteils abdeckt.

Ein solches Chemikalienmanagementsystem auf aktuellem Stand zu halten, bedeutet hohen, jedoch unerlässlichen Aufwand, da Chemikalien einen wichtigen Einflussfaktor in unserem Leben darstellen. Oder im täglichen Leben darstellen

Als rechtliche Grundlage wurden internationale Übereinkommen, europäische Richtlinien und Verordnungen sowie die österreichische Gesetzgebung durchleuchtet und bestmöglich in das System eingearbeitet.

In der Entwicklungsarbeit wurde das Chemikalienmanagementsystem in zwei Prozesse aufgeteilt, der sogenannte „Pre-Check“ und das „Chemical Handling“. In der Entwicklungsarbeit erfolgte die Aufteilung des Chemikalienmanagementsystems in zwei Prozessen, der sogenannte „Pre-Check“ und das „Chemical Handling“. Der Pre-Check bewirkt eine Vorabuntersuchung der angefragten Stoffe, Gemische oder Produkte. Für den Hauptprozess „Chemical Handling“ lassen sich generell fünf Eingabeseiten beziehungsweise Bewertungsseiten herauskristallisieren: die Grundeingabe zur Überprüfung und Aufrechterhaltung der Sicherheitsdatenblätter, die Bewertung aus arbeitsmedizinischer Sicht, die Umweltbewertung von direkten Umweltaspekten, die Lagerungsbedingungen und der endgültige Freigabeprozess.

Die Programmierung dieses Chemikalienmanagementsystems erfolgte durch das Unternehmen en-software in das im Unternehmen verwendete Programm „S.H.E.R.M.“, das sich für die gewünschten Anforderungen am qualifiziertesten erwies.

Der sogenannte „Pre-Check“ stellt eine Vorabuntersuchung des gewünschten Stoffes, Gemisches oder Produktes dar. Es können verschiedene Abteilungen diese Vorabbewertung durchführen und im System eine Beurteilung hinterlegen. Nach Erhalt aller zugewiesenen Beurteilungen zeigt das System ein Gesamtergebnis und die verantwortliche Person kann aufgrund dieser Bewertung die endgültige Freigabe erteilen und auch gleich eine Überleitung in das Hauptsystem durchführen. Eine Protokollfunktion der internen Testung wird ebenfalls angeboten.

Nach Überleitung in den Hauptprozess beziehungsweise schon getätigter Eingabe eines Stoffes, Gemisches oder Produktes, kann der Bewertungsprozess beginnen. Grundlegende Dokumentationseingaben werden im ersten Bereich angeboten. Dies dient zum Erfassen der Einzelstoffe und schnellmöglicher Suche zur Neubewertung. Ebenfalls fließt diese Eingabe in die Betriebsanweisung und Arbeitsplatzevaluierung mit ein. Der nächste Bereich umfasst die Bewertung aus arbeitsmedizinischer Sicht. Hinsichtlich dieses Vorgangs werden qualifizierte Personen zur Bewertung herangezogen, da gesundheitliche Belange am Arbeitsplatz einhergehen. Die Umweltbewertung umfasst den nächsten Schritt, wobei mithilfe des Heranziehens des Umweltaspekte-Tools eine Teilbewertung des Bereiches durchführbar ist. Die Überleitung in das generelle Umweltaspekte-Tool wird dabei ebenfalls ermöglicht. Die Lagerungs- und Einsatzfreigabefreigabe erfolgt im letzten Bewertungsschritt. Hierbei wird die TRGS 510 im Hintergrund überprüft und anhand der eingestuften Stoffe, Gemische oder Produkte abgeglichen, ob eine ordnungsgemäße Lagerung durchgeführt wird. Nach diesem Ergebnis, welches alle Bereiche zusammenführt und eine Endlösung darstellt, kann wiederum die verantwortliche Person eine Freigabe erteilen oder eine Sperre mit Begründung setzen. Die Möglichkeit einer bedingten Freigabe besteht bei Stoffen, Gemische oder Produkten, welche nur jenen Zeitraum in Verwendung sind, bis eine Transformation einer besseren Alternative möglich ist.

Auf Grund der vorliegenden Arbeit kann man sagen, dass im Entwicklungsbereich des Chemikalienmanagements immer wieder Forschungspotential vorhanden sein wird. Herausgehend aus der vorliegenden Arbeit ist das Forschungspotential im Entwicklungsbereich des Chemikalienmanagements weiterhin umfassend. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess spielt für nachhaltiges Handeln im Unternehmen eine wesentliche Rolle. Die Arbeitnehmer sind bereit sich einzubinden, vor allem wenn es ihre Sicherheit involviert. Um Unfällen und langzeitigen Belastungen vorzubeugen, wird durch das Setzen von Maßnahmen und konsequente Miteinbeziehen der Arbeiter und verantwortlicher Personen in das aktuelle Geschehen, eine Möglichkeit für mehr Sicherheit am Arbeitsplatz geschaffen. Dies könnte durch Workshops und Schulungen erfolgen, wodurch ein Einblick ermöglicht werden kann und somit mehr Akzeptanz für den Umgang mit Chemikalien geschaffen wird. Da die Zusammenarbeit von Stora Enso Wood Products und en-software immer wieder zu innovativen Entwicklungen führt, könnte auch dieses Projekt eine weitreichende Funktion erfüllen und einen Schritt nach vorne im Umgang mit Chemikalien in der österreichischen Holz- und Sägeindustrie darstellen.

## Literaturverzeichnis

SUSNIK, M. (2018): DAS GHS-SYSTEM IN DER EU. REGELN FÜR DIE EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG VON CHEMIKALIEN. WKO. WIEN. S.P. AT: [HTTPS://WWW.WKO.AT/SERVICE/UMWELT-ENERGIE/CLP\\_FOL-  
DER.PDF](https://www.wko.at/service/umwelt-energie/clp_folder.pdf) (04.02.2018).

AGENDA 21 (1992): KONFERENZ DER VEREINTEN NATIONEN FÜR UMWELT UND ENTWICKLUNG. RIO DE JANEIRO. 1. AT: [HTTP://WWW.UN.ORG/DEPTS/GERMAN/CONF/AGENDA21/AGENDA\\_21.PDF](http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf) (05.02.2018).

GREIM, H. (2017): DAS TOXIKOLOGIEBUCH: GRUNDLAGEN, VERFAHREN, BEWERTUNG. WILEY-VCH VERLAG. FREISING. AT: [HTTPS://BOOKS.GOOGLE.AT/BOOKS?ID=JZWSdGAAQBAJ&PG=PA715&DQ=STOCK-  
HOLMER+KONVENTION&HL=DE&SA=X&VED=0AHUKEWj77bPRxJPZAHUM-  
JCWKHUCNANUQ6AEIPDAE#V=ONEPAGE&Q=STOCKHOLMER%20KONVENTION&F=FALSE](https://books.google.at/books?id=jZWSdGAAQBAJ&pg=PA715&dq=stockholmer+konvention&hl=de&sa=X&ved=0AHUKEWj77bPRxJPZAHUM-JCWKHUCNANUQ6AEIPDAE#v=onepage&q=stockholmer%20konvention&f=false)  
(05.02.2018).

VEREINTE NATIONEN (2002): BERICHT DES WELTGIPFELS FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG. JOHANNESBURG. 2. AT: [HTTP://WWW.UN.ORG/DEPTS/GERMAN/CONF/JHNNsBRG/A.CONF.199-20.PDF](http://www.un.org/depts/german/conf/jhnnsborg/a.conf.199-20.pdf) (08.02.2018).

BEISHEIM, M. UND DRÖGE, S. (2012): ZWANZIG JAHRE NACHHALTIGKEITSPOLITIK- UND JETZT RAN AN DIE UMSETZUNG? SWP-STUDIE. DEUTSCHES INSTITUT FÜR INTERNATIONALE POLITIK UND SICHERHEIT. 10. AT: BERLIN. [HTTPS://WWW.SWP-BERLIN.ORG/FILEADMIN/CONTENTS/PRODUCTS/STU-  
DIEN/2012\\_S10\\_BSH\\_DGE.PDF](https://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/studien/2012_S10_BSH_DGE.pdf) (20.02.2018).

VEREINTE NATIONEN (2015): GENERALVERSAMMLUNG. WEITERVERFOLGUNG DER ERGEBNISSE DES MILLENNIUMS-GIPFELS. S.P. AT: [HTTP://WWW.UN.ORG/DEPTS/GERMAN/GV-70/A70-L1.PDF](http://www.un.org/depts/german/gv-70/a70-l1.pdf) (08.02.2018).

PROELß, A., (2017): INTERNATIONALES UMWELTRECHT. WALTER DE GRUYTER GMBH. BERLIN. 19. AT: [HTTPS://BOOKS.GOOGLE.AT/BOOKS?ID=QAA3DwAAQBAJ&PG=PT925&LPG=PT925&DQ=BAHIA+CHE-  
MIKALIENSICHERHEIT&SOURCE=BL&OTS=-1ZkFXGPFh&SIG=RZYSzKdWAHXRYYSHQGFd1Y-  
OUQSI&HL=DE&SA=X&VED=0AHUKEWiz3YyJ-JXZAHWHJCWKHZWUAHMQ6AEIRD AE#V=ONE-  
PAGE&Q=BAHIA%20CHEMIKALIENSICHERHEIT&F=FALSE](https://books.google.at/books?id=QAA3DwAAQBAJ&pg=PT925&lpg=PT925&dq=bahia+chemikaliensicherheit&source=bl&ots=-1ZkFXGPFh&sig=RZYSzKdWAHXRYYSHQGFd1Y-OUQSI&hl=de&sa=X&ved=0AHUKEWiz3YyJ-JXZAHWHJCWKHZWUAHMQ6AEIRD AE#v=onepage&q=bahia%20chemikaliensicherheit&f=false) (25.02.2018).

OECD., (2012): OECD- UMWELTAUSBLICK BIS 2050. DIE KONSEQUENZEN DES NICHTHANDELNS. OECD PUBLISHING. 356. AT: [HTTPS://BOOKS.GOOGLE.COM/BOOKS/ABOUT/OECD\\_UMWELTAUS-  
BLICK\\_BIS\\_2050\\_DIE\\_KONSEQU.HTML?HL=DE&ID=5H\\_8wDcbCSKc](https://books.google.com/books/about/OECD_Umweltausblick_bis_2050_die_konsequ.html?hl=de&id=5H_8wDcbCSKc) (08.02.2018).

UNCSD (2012): THE FUTURE WE WANT. A/RES/66/288. UNITED NATIONS. NEW YORK.

AUVA (2017): GEFAHRENGUTTRANSPORT AUF DER STRASSE. ERLEICHTERUNGEN FÜR KLEINMENGEN GEMÄß ADR 2017. WIEN. AT: [HTTPS://WWW.AUVA.AT/CDSCONTENT/LOAD?CONTENTID=10008.544599](https://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.544599)  
(14.02.2018).

ADN (2017): EUROPÄISCHES ÜBEREINKOMMEN VOM 26. MAI 200 ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF DEN BINNENWASSERSTRASSEN (ADN). 2017. FRANKREICH. AT: [HTTPS://WWW.WKO.AT/BRANCHEN/TRANSPORT-VERKEHR/ADN-2017.PDF](https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/adn-2017.pdf) (15.02.2018).

EG (2008): VERORDNUNG (EG) NR. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 16. DEZEMBER 2008 ÜBER DIE EINSTUFUNG, KENNZEICHNUNG UND VERPACKUNG VON

STOFFEN UND GEMISCHEN, ZUR ÄNDERUNG UND AUFHEBUNG DER RICHTLINIEN 67/548/EWG UND 1999/45/EG UND ZUR ÄNDERUNG DER VERORDNUNG (EG) NR. 1907/2006 AT: [HTTP://WWW.REACHHEL-  
PDESK.AT/FILEADMIN/INHALTE/REACHHEL-  
PDESK/PDFS/CLP\\_VO\\_1272\\_2008\\_TEXT\\_DE.PDF](http://www.reachhelpdesk.at/fileadmin/inhalte/reachhelpdesk/pdfs/CLP_VO_1272_2008_Text_De.pdf)  
(15.02.2018).

WKO (2018): REACH IN DER PRAXIS. EIN LEITFADEN FÜR UNTERNEHMEN. 2018. WIEN. AT: [HTTPS://WWW.WKO.AT/SERVICE/UMWELT-ENERGIE/REACHINDERPRAXIS\\_15122006\\_LEITFADEN.PDF](https://www.wko.at/service/umwelt-energie/reachinderpraxis_15122006_leitfaden.pdf)  
(19.02.2018).

ISO (2015): ISO14001:2015 PLAN-DO-CHECK-ACT MODEL. 2015. AT: [HTTPS://COMMIT-  
TEE.ISO.ORG/FILES/LIVE/SITES/TC207SC1/FILES/PDCA%20MODEL.PDF](https://committee.iso.org/files/live/sites/tc207sc1/files/pdca%20model.pdf) (07.03.2018).

KURZWEIL, P. UND SCHEIPERS, P. (2012): CHEMIE. GRUNDLAGEN, AUFBAUWISSEN, ANWENDUNGEN UND EXPERIMENTE. 9. AUFLAGE. 2012. 310. AT: [HTTPS://LINK-1SPRINGER-1COM-  
1001C487E140E.PISCES.BOKU.AC.AT/CONTENT/PDF/10.1007%2F978-3-8348-8280-6.PDF](https://link-1.springer-1.com/1001c487e140e.pisces.boku.ac.at/content/pdf/10.1007%2F978-3-8348-8280-6.pdf)  
(04.05.2018).

WYTRZENS, HANS KARL., SCHAUPPENLEHNER-KLOYBER, ELISABETH., SIEGHARDT, MONIKA., GRATZER, GEORG (2012): WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN. EINE EINFÜHRUNG. WIEN. FACULTAS. 94.

MOCHTY, F., AMLINGER, F., BUSIC, F. (S.A.): PRAKTISCHE AUSWIRKUNGEN DER EUROPÄISCHEN RECHTS- NORMEN ZU ABFALLWIRTSCHAFT UND GESUNDHEITSVORSORGE AUF DEN BETRIEB EINER BIOGASANLAGE. WIEN. 1. AT: [HTTPS://WWW.WIEN.GV.AT/UMWELTSCHUTZ/ABFALL/PDF/MOCHTY.PDF](https://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/pdf/mochty.pdf) (04.05.2018).

EUR-LEX. (2015): AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION. DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2015/2066 DER KOMMISSION. AT: [HTTP://EUR-LEX.EUROPA.EU/LEGAL-CONTENT/DE/TXT/?URI=URI-  
SERV:OJ.L\\_.2015.301.01.0022.01.DEU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/txt/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.301.01.0022.01.DEU) (14.05.2018).

WKO (2018): VERMARKTUNG VON BIOZIDPRODUKTEN. ÜBERSICHT ZU RECHTLICHEN GRUNDLAGEN. 2. AUFLAGE. 4. AT: [HTTPS://WWW.WKO.AT/SERVICE/UMWELT-ENERGIE/BIOZIDE-UEBERSICHT.PDF](https://www.wko.at/service/umwelt-energie/biozide-uebersicht.pdf)  
(29.05.2018)

UNIVERSITÄT GRAZ (S.A.): GRÜNDUNGSLEITFADEN. GEWERBEORDNUNG. 64. AT: [HTTPS://STATIC.UNI-  
GRAZ.AT/FILEADMIN/SOWI-INSTITUTE/UNTERNEHMENSFUEHRUNG/GR%C3%BCNDUNGSLEITFADEN/DOKU-  
MENTE/GRUENDUNGSLEITFADEN\\_7\\_GEWERBEORDNUNG.PDF](https://static.uni-graz.at/fileadmin/sowi-institute/unternehmensfuehrung/gr%C3%BCndungsleitfaden/dokumente/gruendungsleitfaden_7_gewerbeordnung.pdf) (04.06.2018)

BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT, SOZIALES UND KONSUMENTENSCHUTZ (2011): ÖSTERREICHISCHE AR- BEITSSCHUTZSTRATEGIE. HOLZSTAUB . LEITFADEN. WIEN. S.P.

SOZIALMINISTERIUM (2015): PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA). ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GEFAHREN, BEWERTUNG UND AUSWAHL VON PSA. WIEN. S.P.

UMWELTBUNDESAMT (2001): SECHSTER UMWELTKONTROLLBERICHT- 17. SICHERER UMGANG MIT CHEMI- KALIEN. AUSTRIA. 763.

OBERLEITNER F. (2007): WASSERRECHT. EINFÜHRUNG UND ÜBERBLICK. TU WIEN. 23. AT: [HTTP://WWW.HYDRO.TUWIEN.AC.AT/FILEADMIN/MEDIA/POOL-HYDRO/DIVERSE/LEHRE/WASSER-  
RECHT/TU\\_WASSERRECHT\\_04-2007.PDF](http://www.hydro.tuwien.ac.at/fileadmin/media/POOL-HYDRO/DIVERSE/LEHRE/WASSER- RECHT/TU_WASSERRECHT_04-2007.pdf) (07.06.2018)

WINKLER U., (2010): EVALUIERUNG DER UMSETZUNG DER INDIREKTEINLEITERVERORDNUNG (IEV) IN ÖSTERREICH. DEPARTMENT FÜR WASSER-ATMOSPHERE-UMWELT. BOKU WIEN. 3.

KOBENCIC R., (2002): VERUNREINIGUNG DES REGENWASSERABFLUSSES VON DACHFLÄCHEN . INSTITUT FÜR SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT UND LANDSCHAFTSWASSERBAU. TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ . 9. AT: [HTTPS://WWW.TUGRAZ.AT/FILEADMIN/USER\\_UPLOAD/INSTITUTE/SWW/3\\_UNTERSEITE\\_LEHRE/4\\_MASTERARBEITEN/DA\\_KOBENCIC.PDF](https://www.tugraz.at/fileadmin/user_upload/institute/sww/3_unterseite_lehre/4_masterarbeiten/da_kobencic.pdf) (07.06.2018)

ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2016): AUSBILDUNGSINITIATIVE TECHNOLOGIEKOMPETENZ. INE – INTERNATIONAL NETWORK FOR ENERGY EFFICIENCY AND INNOVATIVE BUILDING SERVICES EDUCATION. 18. AT [HTTPS://WWW.KLIMAFONDS.GV.AT/ASSETS/UPLOADS/PROJEKTBERICHTE/1.-AUSSCHREIBUNG-TECHNOLOGIEKOMPETENZ/INE\\_PUBLIZIERBARER\\_ENDBERICHT.PDF](https://www.klimafonds.gv.at/assets/uploads/projektberichte/1.-ausschreibung-technologiekompetenz/ine_publizierbarer_endbericht.pdf) (07.06.2018)

SCHULEV-STEINDL E., GOBY B. (2009): RECHTLICHE OPTIONEN ZUR VERBESSERUNG DES ZUGANGS ZU GERICHTEN (ACCESS TO JUSTICE) IM ÖSTERREICHISCHEN UMWELTRECHT GEMÄß DER AARHUS-KONVENTION (ARTIKEL 9 ABSATZ 3). UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR. WIEN. 3.

LACKNER P.(2015): LEITFADEN FÜR ENERGIEAUDITS IN KÄLTESYSTEMEN. KLIMAAKTIV. LEBENSministerium. WIEN. 81.

AUVA (2009): EXPLOSIONSGEFÄHRDUNGEN. GEFAHREN ERMITTELN & BESEITIGEN. WIEN. 2. AT: [HTTPS://WWW.AUVA.AT/CDSCONTENT/LOAD?CONTENTID=10008.544666&VERSION=1391167509](https://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.544666&version=1391167509) (08.06.2018)

BARTA H. (2004): ZIVILRECHT: GRUNDRISS UND EINFÜHRUNG IN DAS RECHTSDENKEN. WUV UNIVERSITÄTSVERLAG. WIEN. S.P. ISBN 3-85114-715-4

ROGALLI T. (2014): STAATLICHE BERATUNGSPROGRAMME FÜR BETRIEBLICHES UMWELTMANAGEMENT IN EUROPA: TYPEN UND EFFEKTIVITÄT. DEPARTMENT FÜR WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN . 14.

UGA (2012): GUTE GRÜNDE FÜR EIN UMWELTMANAGEMENT NACH EMAS. BERLIN. 4.

EMAS (S.A.): DAS UMWELTMANAGEMENTSYSTEM DER EU IN DER PRAXIS. BAYRISCHE STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT. 28. 44. AT: [HTTPS://WWW.IHK-MUENCHEN.DE/IHK/DOCUMENTS/GR%C3%BCNDUNG/UMWELTMANAGEMENT/EMAS-LEITFADEN.PDF](https://www.ihk-muenchen.de/ihk/documents/gr%C3%BCndung/umweltmanagement/emas-leitfaden.pdf) (08.06.2018)

WIFI (2016): UMWELTMANAGEMENTSYSTEM NACH ISO 14001:2015. TIPPS FÜR DIE UMSETZUNG. WIFI UNTERNEHMERSERVICE DER WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH . 9.

UGA (2015): IN 10 SCHRITTEN ZU EMAS EIN LEITFADEN FÜR UMWELTMANAGEMENTBEAUFTRAGTE . 9. AT: [HTTP://WWW.EMAS.DE/FILEADMIN/USER\\_UPLOAD/06\\_SERVICE/PDF-DATEIEN/EMAS-LEITFADEN-UMWELTMANAGEMENTBEAUFTRAGTE.PDF](http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/06_service/pdf-dateien/emas-leitfaden-umweltmanagementbeauftragte.pdf) (09.06.2018)

EBERHARTER A. (2017): UMWELTMANAGEMENTHANDBUCH. GA ACTUATION SYSTEMS GMBH. 11. AT: [HTTPS://WWW.GA-ACTUATION.COM/DOWNLOAD/UMWELTMANAGEMENT-HANDBUCH\\_01.06.2017.PDF](https://www.ga-actuation.com/download/umweltmanagement-handbuch_01.06.2017.pdf) (10.06.2018)

OBERSTE-LEHN (2015): LEITFADEN ZUR ISO 14001:2015. INTERPRETATION DER ANFORDERUNGEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ANFORDERUNGEN DER DIN EN ISO 14001:2015. 4. AT: [HTTP://WWW.BOCHUM.IHK.DE/FILEADMIN/USER\\_UPLOAD/GB\\_2/INDUSTRIE/QUALITAETSMANAGEMENT/LEITFADEN-ZUR-ISO-14001\\_2015-DATA.PDF](http://www.bochum.ihk.de/fileadmin/user_upload/gb_2/industrie/qualitaetsmanagement/leitfaden-zur-iso-14001_2015-data.pdf) (10.06.2018)

HOLCIM (2017): HANDBUCH MANAGEMENTSYSTEM QUALITÄT – ARBEITSSICHERHEIT – UMWELT – ENERGIE. HOLCIM DEUTSCHLAND GRUPPE. 9. AT [HTTPS://WWW.HOLCIM.DE/SITES/GERMANY/FILES/DOCUMENTS/HOLCIM\\_MANAGEMENTHANDBUCH\\_2017\\_0.PDF](https://www.holcim.de/sites/germany/files/documents/holcim_managementhandbuch_2017_0.pdf) (10.06.2018)

DQS (2017): IM DIALOG. DAS FACHMAGAZIN DER DQS FÜR MANAGEMENTSYSTEME UND IMPULSSTARKE AUDITS. ISO 14001:2015 S.P. AT: [HTTPS://WWW.DQS.DE/FILEADMIN/USER\\_UPLOAD/PRODUKTE/ISO\\_14001/DOWNLOAD/ISO\\_14001\\_-\\_BEITRAEGE\\_JUNI\\_2017\\_-\\_PRINT\\_-\\_FINAL.PDF](https://www.dqs.de/fileadmin/user_upload/produkte/iso_14001/download/iso_14001_-_beitraege_juni_2017_-_print_-_final.pdf) (10.06.2018)

GÜNTHER E. UND KLAUKE I. (2005): UMWELTFREUNDLICHE BESCHAFFUNG – EINFACHER ALS GEDACHT! UMWELTFREUNDLICHE BESCHAFFUNG – EINFACHER ALS GEDACHT!. SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT. S.P. AT: [HTTPS://TU-DRESDEN.DE/BU/WIRTSCHAFT/BU/RESSOURCEN/DATEIEN/FORSCHUNG/DOWNLOAD/DATEIEN/SMUL\\_BROSCHUERE\\_BESCHAFF.PDF?LANG=DE](https://tu-dresden.de/bu/wirtschaft/bu/ressourcen/dateien/forschung/download/dateien/smul_broschuere_beschaff.pdf?lang=de) (10.06.2018)

GRÖßMANN U. (2005): NOTFALLMANAGEMENT. UMWELT-CONSULTING. KONSTANZ. 3. AT: [HTTP://WWW.UMWELT-CONSULTING-GROESSMANN.DE/VEROEFFENTLICHUNGEN/NOTFALLMANAGEMENT.PDF](http://www.umwelt-consulting-groessmann.de/veroeffentlichungen/notfallmanagement.pdf) (10.06.2018)

TÜV NORD (S.A.): LEITFADEN ZUR ISO 14001:2015. INTERPRETATION DER ANFORDERUNGEN DER DIN EN ISO 14001:2015. 23. AT: [HTTPS://WWW.TUEV-NORD.DE/FILEADMIN/CONTENT/TUEV\\_NORD\\_DE/ZERTIFIZIERUNG/NEWSLETTER/LEITFADEN-ISO-14001.PDF](https://www.tuev-nord.de/fileadmin/content/tuev_nord_de/zertifizierung/newsletter/leitfaden-iso-14001.pdf) (10.06.2018)

ULRICI W. UND STREICH E. (S.A.): CHECKLISTE ZUR ISO 14.001:2004 – AUDITIERUNG. BONN. 10. AT: [HTTPS://WWW.SPRINGER-VDI-VERLAG.DE/LIBRARY/Common/UMWELT/CHECKLIST%20ISO%2014001.PDF](https://www.springer-vgi-verlag.de/library/common/umwelt/checklist%20ISO%2014001.pdf) (10.06.2018)

UGA (2004): DIE EMAS – UMWELTERKLÄRUNG FUNDIERT UND ANSCHAULICH GESTALTEN. BERLIN. 7FF. AT: [HTTP://WWW.EMAS.DE/FILEADMIN/USER\\_UPLOAD/06\\_SERVICE/PDF-DATEIEN/DIE\\_EMAS-UMWELTERKLAERUNG.PDF](http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/06_service/pdf-dateien/die_emas-umwelterklaerung.pdf) (11.06.2018)

LEBENSMINISTERIUM (2004): LEGAL COMPLIANCE (EMAS-VO / ISO 14001) IN DER PRAXIS. ERMITTLUNG, ÜBERPRÜFUNG UND DOKUMENTATION DER UMWELTRELEVANTEN RECHTSVORSCHRIFTEN. 4. AT: [HTTP://WWW.ECOVERSUM.AT/DOWNLOAD/LEGAL\\_COMPLIANCE\\_DRUCK.PDF](http://www.ecoversum.at/download/legal_compliance_druck.pdf) (11.06.2018)

UMWELTBUNDESAMT (2001): SECHSTER UMWELTKONTROLLBERICHT – 12. ÖKO-AUDIT NACH DER EMAS-VERORDNUNG DER EU. AUSTRIA. 608.

BORRIES M. (2016): OPTIMIERUNG DES BETRIEBLICHEN UMWELTSCHUTZES DURCH DAS AKTUELLE UMWELTMANAGEMENTSYSTEM EMAS III UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES UMWELTRECHTS, UMWELTRECHTLICHER ASPEKTE UND EINSCHLÄGIGER NORMEN. WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN. BOKU WIEN.

DIETSCHKE C. (S.A.): WIE HÄNGEN REACH UND MANAGEMENTSYSTEME ZUSAMMEN. CARL HANSER VERLAG GMBH & CO. KG. S.P.

TRGS 510 (2015): TECHNISCHE REGELN FÜR GEFÄHRSTOFFE. LAGERUNG VON GEFÄHRSTOFFEN IN ORTSBEWEGLICHEN BEHÄLTERN. AUSGABE: JANUAR 2013 . FASSUNG 30.11.2015. 6. AT: [HTTP://WWW.SICHERHEITSWESSEN.UNI-BAYREUTH.DE/POOL/DOKUMENTE/TRGS-510.PDF](http://www.sicherheitswesen.uni-bayreuth.de/pool/dokumente/trgs-510.pdf) (12.06.2018)

BSI (S.A.): BSI-STANDARD 200-3. RISIKOANALYSE AUF DER BASIS VON IT-GRUNDSCHUTZ. VERSION 1. 28. AT: [HTTPS://WWW.BSI.BUND.DE/SHAREDDOCS/DOWNLOADS/DE/BSI/GRUNDSCHUTZ/KOMPENSIUM/STANDARD\\_200\\_3.PDF?\\_\\_BLOB=PUBLICATIONFILE&V=6](https://www.bsi.bund.de/shareddocs/downloads/de/bsi/grundschutz/kompensationsstandard_200_3.pdf?__blob=publicationfile&v=6) (12.06.2018)

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konferenzen über nachhaltige Entwicklung .....	15
Abbildung 2: Aufbau des EU-Rechts .....	20
Abbildung 3: in Anlehnung EU-Recht im innerstaatlichen Stufenbau .....	27
Abbildung 4: Vorteile Umweltmanagementsystem .....	47
Abbildung 5: Inhalte eines Umweltmanagementsystems nach EMAS/ISO 14001 .....	49
Abbildung 6: ISO14001:2015 Plan-Do-Check-Act Model (committee.iso).....	52
Abbildung 7: Risikomatrix nach en-software (Quelle:SHERM) .....	66
Abbildung 8: Pre-Check Produkthanfrage .....	67
Abbildung 9: Pre-Check Suchfunktion.....	68
Abbildung 10: Pre-Check Allgemeine Angaben .....	68
Abbildung 11: Pre-Check Prüfbereiche .....	69
Abbildung 12: Pre-Check Produktbewertung .....	69
Abbildung 13: Pre-Check Empfehlung laut Bewertung .....	70
Abbildung 14: Pre-Check Testverfahren Protokoll.....	70
Abbildung 15: Grunddaten .....	71
Abbildung 16: REACH-Konformität .....	72
Abbildung 17: Produktbezogene Daten .....	72
Abbildung 18: Gefahrenkennzeichnung .....	74
Abbildung 19: H-P-Sätze .....	74
Abbildung 20: Bestandteile/ Zusammensetzung .....	75
Abbildung 21: Erste Hilfe.....	76
Abbildung 22: Brandbekämpfung.....	76
Abbildung 23: Unbeabsichtigte Freisetzung.....	77
Abbildung 24: Handhabung und Lagerung .....	77
Abbildung 25: Begrenzung und Überwachung der Exposition .....	78
Abbildung 26: Physikalische und chemische Eigenschaften.....	79
Abbildung 27: Stabilität und Reaktivität.....	79
Abbildung 28: Toxikologische Angaben .....	80
Abbildung 29: Umweltbezogene Angaben.....	80
Abbildung 30: Übersicht Angaben zur Entsorgung .....	81
Abbildung 31: Detailansicht Hinweise zur Entsorgung.....	81
Abbildung 32: Angaben zum Transport.....	82
Abbildung 33: Rechtsvorschriften und Sonstiges.....	82
Abbildung 34: Übersicht arbeitsmedizinische Bewertung .....	83
Abbildung 35: Detailansicht arbeitsmedizinische Bewertung .....	84
Abbildung 36: Übersicht Umweltschutzbewertung .....	85
	99

Abbildung 37: Detailansicht der Umweltschutzbewertung .....	85
Abbildung 38: Detailansicht Lager- oder Einsatzortfreigabe.....	86
Abbildung 39: Übersichtsseite Ergebnis Bewertung .....	87

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kernindikatoren EMAS III.....	58
Tabelle 2: Umsetzungshilfen für REACH durch UMS.....	61
Tabelle 3: Aufbau Chemikalienmanagementsystem .....	64
Tabelle 4: Zusammenlagerungsbedingungen (Quelle: TRGS 510) .....	65

# Abkürzungsverzeichnis

ADR	Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
AWG	Abfallwirtschaftsgesetz
CE	Communauté Européenne
CE-Kennzeichnung	EU-Konformitätserklärung
ChemV	Chemikalienverordnung
CLP	Classification, Labelling and Packaging
DNEL	Derived no- effect level
ECHA	Europäische Chemikalienagentur
EDM	Elektronisches Datenmanagement, Elektronisches Datenmanagement
EMAS	Eco-Management und Audit Scheme
EU	Europäische Union
F-Gase	Fluorierte Treibhausgase
GHS	Gobally Harmonized System
H- Sätze	Gefahrenhinweise
ICCM	Internationale Zusammenkunft zum Chemikalienmanagement
ISO	Internationale Organisation für Normung
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
OTIF	Internationalen Eisenbahnorganisation
P- Sätze	Sicherheitshinweise
PCB	polychlorierten Biphenylen
PCP	Pentachlorphenol
PCT	polychloriertenTerphenylen
PIC	Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade
POP	Langlebige organische Schadstoffe
PRTR	Nationales Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RID	Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr
RoHS	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
S.H.E.R.M.	Safety, Health, Environment and Riskmanagement
SIACM	Strategischer Ansatz für ein internationales Chemikalienmanagement
SVP	Sicherheitsvertrauensperson

TRGS	Technische Regeln für Gefahrenstoffe, Technische Regeln für Gefahrstoffe
TRK	Technische Richtkonzentration
UE	Umwelterklärung
UMS	Umweltmanagementsystem
UNO	Vereinte Nationen
VEXAT	Verordnung über explosionsfähige Atmosphären
ZAReg	Stammdatenregister