

# ProfNet PlagiatService

## -Prüfbericht-



für  
Dr. Bijan Djir-Sarai  
Uni Köln

Münster, den 17.10.2015

# ProfNet PlagiatService - Zusammenfassung

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

2

• Autor	Dr. Bijan Djir-Sarai	
• Titel	Ökologische Modernisierung der ...	
• Typ	Dissertation	
• Abgabetermin	15.07.2008	
• Hochschule	Uni Köln	
• Fachbereich	Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät	
• Studiengang		
• Fachrichtung	VWL	
• 1. Gutachter	Prof. Dr. Jürgen Friedrichs	
• 2. Gutachter	Prof. Dr. Ralph Anderegg	
• Prüfdatum	17.10.2015	
• Dateigröße	448.724	• Abbildungsverzeichnis <input checked="" type="checkbox"/>
• Seiten	205	• Abkürzungsverzeichnis <input checked="" type="checkbox"/>
• Absätze	598	• Anhang <input checked="" type="checkbox"/>
• Sätze	2.824	• Eidesstattliche Erklärung <input type="checkbox"/>
• Wörter	51.923	• Inhaltsverzeichnis <input checked="" type="checkbox"/>
• Zeichen	358.513	• Literaturverzeichnis <input checked="" type="checkbox"/>
• Abbildungen	21	• Quellenverzeichnis <input type="checkbox"/>
• Tabellen	0	• Stichwortverzeichnis <input type="checkbox"/>
• Fußnoten	8	• Sperrvermerk <input type="checkbox"/>
• Literatur	0	• Symbolverzeichnis <input type="checkbox"/>
• Wörter (netto)	47.543	• Tabellenverzeichnis <input checked="" type="checkbox"/>
		• Vorwort <input checked="" type="checkbox"/>

Analysetyp	Indizien
• Bauernopfer-Absatz	36
• Bauernopfer-Halbsatz	8
• Bauernopfer-Satz	189
• Bauernopfer-Wort	79
• Mischplagiat-eine Quelle	6
• Mischplagiat-mehrere Quellen	1
• Teilplagiat	11
• Zitat-Veränderung	3
• Zitierungsfehler	3
Anteil Fremdtexpte (netto): 8 % (3.912 von 47.543 Wörtern)	
• Phrase-allgemein	150
• Phrase-fachspezifisch	75
• Zitat-Fremdtext-ohne Quelle	10
• Zitat-im Text-ohne Quelle	6
Anteil Fremdtexpte (brutto): 11 % (5.461 von 51.923 Wörtern)	

**● 56%** Gesamtplagiatswahrscheinlichkeit

Alle Ergebnisse dieses Reports werden von der Software automatisch berechnet, so dass alle Angaben jeweils den Stand der Software-Entwicklung wiedergeben.

# ProfNet PlagiatService - Ergebnis Textanalyse (alle Analysen)

Kriterium	Dimension	Prüfdokument	Erstprüfer	Fachbereich	Hochschule	Fachrichtung	Hausarbeiten	Seminararbeiten	Bachelor Thesen	Diplomarbeiten	Master Thesen	Dissertationen	Habilitationen	alle
Dokumente	Anzahl	1	1	1	12	127	372	355	367	2397	284	23674	190	327375
Abbildungen	Anzahl (Durchschnitt)	21	21	21	4	7	2	2	7	7	3	5	7	2
Absätze	Anzahl (Durchschnitt)	598	598	598	1050	715	114	120	252	371	305	556	780	312
Fußnoten	Anzahl (Durchschnitt)	8	8	8	201	242	38	46	45	62	49	108	131	33
Literatur	Anzahl (Durchschnitt)	0	0	0	1	4	1	7	10	4	1	6	2	5
Sätze	Anzahl (Durchschnitt)	2824	2824	2824	3545	2970	489	512	1015	1514	1342	2412	3505	1062
Seiten	Anzahl (Durchschnitt)	205	205	205	249	210	33	32	74	107	95	163	201	64
Tabellen	Anzahl (Durchschnitt)	0	0	0	0	8	1	1	2	3	3	4	3	1
Wörter	Anzahl (Durchschnitt)	51923	51923	51923	59464	50190	8060	8102	16065	23701	22254	38844	56705	17707
Zeichen	Anzahl (Durchschnitt)	358513	358513	358513	430163	356639	53320	53833	105748	157937	141342	258508	389379	114992
Zitate	Anzahl (Durchschnitt)	98	98	98	814	322	80	64	106	161	147	219	350	107



Die statistischen Ergebnisse der Textanalyse des Prüfdokumentes werden mit den Ergebnissen aller analysieren Texte verglichen.

# ProfNet PlagiatService - Ergebnis Textvergleich (alle Vergleiche)

PlagiatService  
 Prüfbericht  
 11299  
 17.10.2015  
 4

Kriterium	Dimension	Prüfdokument	Erstprüfer	Fachbereich	Hochschule	Fachrichtung	Hausarbeiten	Seminararbeiten	Bachelor Thesen	Diplomarbeiten	Master Thesen	Dissertationen	Habilitationen	alle
Dokumente	Anzahl	1	1	1	12	110	73	39	339	2203	254	21603	176	41472
Mischpl.-eine	Anzahl (Durchschnitt)	6	6	6	1	1	1	6	1	1	1	3	3	3
Teilplagiat	Anzahl (Durchschnitt)	11	11	11	11	12	6	8	9	11	12	24	23	21
Mischpl.-mehrere	Anzahl (Durchschnitt)	1	1	1	4	3	2	2	2	3	3	6	4	5
Zitierungsfehler	Anzahl (Durchschnitt)	3	3	3	3	11	1	7	3	3	3	4	6	3
Bauernopfer	Anzahl (Durchschnitt)	36	36	36	4	7	1	0	2	2	3	3	3	3

● **56%** Gesamtplagiatswahrscheinlichkeit

Die Textvergleichsergebnisse des Prüfdokumentes werden mit allen analysierten Texten verglichen. Die Plagiatswahrscheinlichkeit wird grob vom Programm automatisch berechnet.

## Textstelle (Prüfdokument) S. 17

der Schutz der natürlichen Umwelt eines der bedeutendsten Themen der Gegenwart und gleichzeitig eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Gestiegene Umweltbelastungen haben nicht nur in den letzten Jahren die Politik intensiv beschäftigt, sondern haben **auch zu einer steigenden Sensibilität für ökologische Fragestellungen in der Gesellschaft** geführt. Dies **zeigte sich zunächst in der Ökologiebewegung der 1980er Jahre, führte aber auch zu einer Berücksichtigung ökologischer Kriterien in vielen wirtschaftlichen Produktionsprozessen aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen und dem gestiegenen Umweltbewusstsein der Anspruchsgruppen**. Damit verbunden ist ebenfalls die Frage, wie sich ökonomische und ökologische Interessen vereinbaren lassen. Diese Frage macht die Suche nach einer Formel notwendig, die eine Neudefinition und Umorientierung der etablierten Ökonomie- und Modernisierungsvorstellungen ermöglicht. Diese

● **13%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

**auch zu einer steigenden Sensibilität für ökologische Fragestellungen in der Bevölkerung. [...] Diese zeigte sich zunächst vor allem in der Ökologiebewegung der 80er Jahre, führte aber auch zu einer Berücksichtigung ökologischer Kriterien in wirtschaftlichen Produktionsprozessen aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen und dem gestiegenen Umweltbewusstsein der Anspruchsgruppen.** Einen wichtigen Schlüsselfaktor im ökologischen Strukturwandel stellen zweifelsohne Unternehmen dar. Durch ihre Möglichkeit zur ökologischen Gestaltung wirtschaftlicher Stoffströme, aber auch aufgrund ihrer Machtposition im Gesellschaftssystem

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 17

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

5

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 17

ein populäres Konzept. Doch ökologische Modernisierung meint genau eine solche Einflussnahme. Dabei geht es um die Notwendigkeit, die ständige **Verbesserung von** Produkten und Produktionsverfahren **in den Dienst der Umweltverbesserung** zu stellen. Dabei steht vor allem **die Entwicklung und Anwendung ökologisch angepasster und** damit integrierter Technologien im Mittelpunkt. Gemeint sind ökologische Produktionslösungen, die zu wettbewerbsfähigen Produkte führen. Somit sind die Unternehmen zweifelsohne ein wichtiger **Schlüsselfaktor im ökologischen Strukturwandel**. **Durch ihre Möglichkeiten zur ökologischen Gestaltung wirtschaftlicher Stoffströme, aber auch aufgrund ihrer Machtposition im Gesellschaftssystem, können sie einen Beitrag zu einem umweltfreundlicheren Wirtschafts- und Gesellschaftssystem leisten.** Die Frage, wie ein solcher Beitrag geleistet werden kann, rückt die ökologische Produktentwicklung in den Mittelpunkt des Konzepts der ökologischen Modernisierung. Eine ökologieorientierte Produktentwicklung ist eine den gesamten Produktlebenszyklus umfassende Aufgabe, die sich im Unterschied zur traditionellen Produktentwicklung von vornherein um die Vermeidung von

## Textstelle (Originalquellen)

ständigen **Verbesserung von** Verfahren und Produkten soll **in den Dienst der Umweltverbesserung** gestellt werden. Dies ist der ursprüngliche ökonomisch-technische Kern des Konzepts. Es geht um **die Entwicklung und Anwendung ökologisch angepasster und** in diesem Sinne zukunftsfähiger Technologien. Betont wird die Möglichkeit von ökologisch-ökonomischen Win-win-Lösungen, die vor allem in Kostensenkungen und Erfolgen im Innovationswettbewerb bestehen.

in wirtschaftlichen Produktionsprozessen aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen und dem gestiegenen Umweltbewusstsein der Anspruchsgruppen. Einen wichtigen **Schlüsselfaktor im ökologischen Strukturwandel** stellen zweifelsohne Unternehmen dar. **Durch ihre Möglichkeit zur ökologischen Gestaltung wirtschaftlicher Stoffströme, aber auch aufgrund ihrer Machtposition im Gesellschaftssystem können sie einen bedeutenden Beitrag zu einem umweltfreundlicheren Wirtschafts- und Gesellschaftssystem leisten.** [S. 53, Z. 7] Er weist darauf hin, dass "ökologische Probleme im stofflich-energetischen Sinn nicht direkt wirksam werden, sondern erst dann und in dem Maße für die

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0
- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 17

● 11% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

6

## Textstelle (Prüfdokument) S. 23

die Beiträge zu ökonomischen, politischen und technischen Aspekten beige-steuert haben, zunächst oftmals, ohne schon zu wissen, dass die Texte zum Geflecht des Diskursstranges der ökologischen Modernisierung beitragen würden. Was Deutschland betrifft, so wurde dieses Konzept in einer Studie für das Berliner Wissenschaftszentrum entwickelt. 2.1 Idee und begriffliche Klärung Der Begriff der ökologischen Modernisierung wurde Anfang der 1980er Jahre in der Absicht eingeführt, eine Formel für die Schnittmenge von Ökologie und Ökonomie anzubieten. Der aus Rationalisierungsmotiven und Wettbewerbsdruck gespeiste Modernisierungszwang hochentwickelter Marktwirtschaften sollte mit der langfristigen Erfordernis einer ex ante umweltgerechteren Technikentwicklung verkoppelt werden. Der Begriff der ökologischen Modernisierung wurde in dem genannten Verständnis aber bereits 1982 in einer Wirtschaftsdebatte des Berliner Abgeordnetenhauses verwendet (Abgeordnetenhaus von Berlin 1982: 750-760). Auch die Zeitschrift "Natur" verwendete diesen Begriff in einer Reaktion auf die Regierungserklärung nach der Bundestagswahl im Jahr 1983. Hier wurde er am Beispiel von beschäftigungswirksamen Umweltinnovationen in den Sektoren Industrie, Energie, Verkehr und Bau verdeutlicht und zugleich mit dem Konzept einer ökologischen Steuerreform verbunden (Jänicke 1983). Hinter dem Begriff steckte ein von der Theorie politischer Modernisierung beeinflusstes Konzept,

● 35% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

anzubieten. Der aus Rationalisierungsmotiven und Wettbewerbsdruck gespeiste Modernisierungszwang entwickelter Marktwirtschaften sollte mit dem langfristigen Erfordernis einer ex ante umweltgerechteren Technikentwicklung verkoppelt werden. Dieses Konzept wurde in einer Studie für das Berliner Wissenschaftszentrum entwickelt (Jänicke 1984). Im Umkreis des Berliner Wissenschaftszentrums ist es dann auch frühzeitig aufgegriffen worden (Huber 1985, Simonis 1985, Zimmermann et al. 1990). Der Begriff der ökologischen Modernisierung wurde in

werden. Dabei sollen neben der Bestimmung des Begriffs solche Aspekte untersucht werden, für die er sich als Integrationsformel anbietet. 1 Idee und Begriff der ökologischen Modernisierung Der Begriff der "ökologischen Modernisierung" wurde Anfang der 1980er Jahre in der Absicht eingeführt, eine Formel für die gemeinsame Schnittmenge von Ökologie und Ökonomie anzubieten. Der aus Rationalisierungsmotiven und Wettbewerbsdruck gespeiste Modernisierungszwang entwickelter Marktwirtschaften sollte mit dem langfristigen Erfordernis einer ex ante umweltgerechteren Technikentwicklung verkoppelt werden. Dieses Konzept wurde in einer Studie für das Berliner Wissenschaftszentrum entwickelt (Jänicke 1984). Im Umkreis des Berliner Wissenschaftszentrums ist es dann auch frühzeitig aufgegriffen worden (Huber 1985, Simonis 1985, Zimmermann et al. 1990). Der Begriff der ökologischen Modernisierung wurde in dem genannten Verständnis aber bereits Anfang 1982 in einer Wirtschaftsdebatte des Berliner

Berliner Abgeordnetenhauses verwendet (Abgeordnetenhaus von Berlin 1982: 756f.), ebenso auch in der alternativen Regierungserklärung, die die Redaktion und Beirat der Zeitschrift Natur nach der Bundestagswahl 1983 vorlegten (Jänicke 1983). Hier wurde er am Beispiel von beschäftigungswirksamen Umweltinnovationen in den Sektoren Industrie, Energie, Verkehr und Bau verdeutlicht und zugleich mit dem Konzept einer ökologischen Steuerreform verbunden. Abbildung 1: Modelle und Beispiele umweltpolitischer Strategien  
Nachsorge Vorsorge Reparatur / Kompensation von Umweltschäden  
Entsorgung: Additive Umwelttechnik Ökologische Modernisierung:  
umweltangepaßte Technik Ökologische Strukturveränderung B E I S P I E L E

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

7

## Textstelle (Prüfdokument) S. 23

vor allem aber die Suche nach einer konsensfähigen Formel, die eine Neudefinition und Umorientierung der etablierten Modernisierungsvorstellungen ermöglichte. Denn die Auffassung, die moderne Industriegesellschaft habe ihr historisches Ende erreicht, hat sich nicht bewahrheitet. Zu- Ende gegangen ist lediglich das Zeitalter der alten

## Textstelle (Originalquellen)

Kompensation von Lärmschäden passiver

● 0% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

8



**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 24

Erneuerung", während liberale und konservative Parteien eher gegen Ende der 80er Jahre begannen, von einer "ökologischen Marktwirtschaft" zu sprechen. In der umweltwissenschaftlichen Debatte dagegen hat der Begriff in den 1990er Jahren eine internationale Breitenwirkung erlangt (Murphy/Gouldson 2000: 33-44). "Modernisierung" ist in ihrem ökonomischen Kern eine systematische, auf Wissen basierte Verbesserung von Verfahren und Produkten. Sie ist eine Systemnotwendigkeit kapitalorientierter Industriegesellschaften, die im heutigen Innovationswettbewerb der entwickelten Staaten zusätzliche Bedeutung erlangt hat. Bei der ökologischen Modernisierung geht es um die Veränderung der Entwicklungsrichtung des technischen Fortschritts. Die Notwendigkeit zur ständigen Verbesserung von Produktionsverfahren und Produkten soll in den Dienst der Umweltverbesserung gestellt werden. Dies ist der ursprüngliche ökonomisch-technische Kern des Konzepts. Es geht um die Entwicklung und Anwendung ökologischer angepasster und in diesem Sinne zukunftsfähiger Technologien. Betont wird die Möglichkeit von ökologisch-ökonomischen Win-win-Lösungen, die vor allem in Kostensenkungen und Erfolgen im Innovationswettbewerb bestehen (Jänicke 2001: 2). Der reformerische Grundgedanke ist die Feststellung, dass keine sinnvolle Alternative zur weiteren industriellen Entwicklung außerhalb oder jenseits des industriegesellschaftlichen Entwicklungspfades existiert. Ökologisierung der Gesellschaft kann es nie gegen die Industrie, sondern nur mit ihr

● 30% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Programm der "ökologischen Modernisierung". In der umweltwissenschaftlichen Debatte hat der Begriff bereits in den neunziger Jahren eine internationale Breitenwirkung erlangt (Weale 1992, Hajer 1995, Cohen 1998, Mol/Sonnenfeld 2000, Murphy/Gouldson 2000). Modernisierung ist in ihrem ökonomischen Kern die systematische, wissensbasierte Verbesserung von Verfahren und Produkten. Sie ist ein Systemzwang kapitalistischer Industriegesellschaften, die im heutigen Innovationswettbewerb der entwickelten Länder eine zusätzliche Bedeutung erlangt hat. Die Problematik dieses Systemzwangs wurde oft diskutiert. Seine Wirkung auf den technischen Fortschritt ist jedoch beeinflussbar. Und ökologische Modernisierung meint eine solche Einflussnahme: Es geht um die Veränderung der Entwicklungsrichtung des technischen Fortschritts; der Zwang zur ständigen Verbesserung von Verfahren und Produkten soll in den Dienst der Umweltverbesserung gestellt werden. Dies ist der ursprüngliche ökonomisch-technische Kern des Konzepts. Es geht um die Entwicklung und Anwendung ökologisch angepasster und in diesem Sinne zukunftsfähiger Technologien. Betont wird die Möglichkeit von ökologisch-ökonomischen Win-win-Lösungen, die vor allem in Kostensenkungen und Erfolgen im Innovationswettbewerb bestehen. Während weniger entwickelte Länder mit ihren Standardprodukten auf dem Weltmarkt vor allem einem Preiswettbewerb unterliegen, ist die Chance hoch entwickelter Industrieländer der Qualitäts- und Innovationswettbewerb, bei

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

9

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 25

so die additive Umwelttechnik dem Nachsorgebereich sowie die umweltfreundliche Technik dem Vorsorgebereich zu. Somit setzt die ökologische Modernisierung jenseits der additiv nachgeschalteten Umwelttechnik (clean-up technology) und erst recht jenseits der bloß sanierenden Maßnahmentypen an. Sie kann in inkrementalen (cleaner technology) wie radikalen Innovationen (clean technology) bestehen, wobei die Innovation die erstmalige Markteinführung einer neuen Technik bezeichnet. Dies kann einige oder alle Lebensphasen eines Produktes verbessern. Die inkrementale Verbesserung betrifft so unterschiedliche Dimensionen wie z.B. Energieintensität, Materialintensität, Abfallintensität oder Risikointensität. Nachsorge Vorsorge Reparatur / Kompensation von Umweltschäden Entsorgung: additive Umwelttechnik Ökologische Modernisierung: umweltangepasste Technik Ökologische Strukturveränderung Kompensation von Lärmschäden passiver Lärmschutz leisere Motoren Veränderte Verkehrsstrukturen BEISPIELE Kompensation von Waldschäden Rauchgas-Entschwefelung von Kraftwerken Rationellere Primär- Energienutzung in Kraftwerken Stromsparende Formen von Produktion und Konsum Schadensbeseitigung bei Industriemüll Müllverbrennung Abfall-Recycling Abfallarme Wirtschaftsformen Übersicht 1: Modelle und Beispiele umweltpolitischer Strategien (Jänicke 2001: 2) Dem dargestellten, wesentlich technisch geprägten Konzept der ökologischen Modernisierung steht inzwischen ein breiteres Verständnis gegenüber, das zugleich die Modernisierung des Gesellschaftsprozesses unter Umweltaspekten thematisiert.

● 34% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

und Wettbewerbsfähigkeit erkennen (Sturm/Wackernagel/Müller 2000). Ökologische Modernisierung setzt jenseits der additiv nachgeschalteten Umwelttechnik (cleanup technology) und erst recht der bloß reparierenden Maßnahmentypen an (Abb. 1). Sie kann in inkrementalen (cleaner technology) wie radikalen Innovationen bestehen (clean technology) bestehen, wobei die Innovation die erstmalige Markteinführung einer neuen Technik bezeichnet. Diese kann einige oder alle Lebensphasen eines Produktes verbessern. Die inkrementale Verbesserung betrifft so unterschiedliche Dimensionen wie die Materialintensität (Ressourceneffizienz), die Energieintensität (Energieeffizienz), die Flächenintensität (effiziente Bodennutzung), die Transportintensität (effiziente Logistik) oder die Risikointensität (bei Anlagen, Stoffen, Produkten) . Implizit ist damit auch Umweltnnovationen in den Sektoren Industrie, Energie, Verkehr und Bau verdeutlicht und zugleich mit dem Konzept einer ökologischen Steuerreform verbunden. Abbildung 1: Modelle und Beispiele umweltpolitischer Strategien Nachsorge Vorsorge Reparatur / Kompensation von Umweltschäden Entsorgung: Additive Umwelttechnik Ökologische Modernisierung: umweltangepasste Technik Ökologische Strukturveränderung B E I S P I E L E Kompensation von Lärmschäden passiver Lärmschutz leisere Motoren veränderte Verkehrsstrukturen Kompensation von Waldschäden Rauchgasentschwefelung von Kraftwerken rationellere Primärenergienutzung in Kraftwerken Stromsparende Formen von Produktion und Konsum Schadensbeseitigung bei Industriemüll Müllverbrennung Abfall-Recycling abfallarme Wirtschaftsformen Jänicke 1984 (leicht verändert) Der Diskurs über "ökologische Modernisierung" beschränkte sich in den achtziger Jahren im wesentlichen auf eine kleine Community von Berliner Sozialwissenschaftlern. Von dort die Risikointensität (bei Anlagen, Stoffen, Produkten) . Implizit ist damit auch die Intensität der Abfall- und Emissionsbelastung betroffen (Jänicke 1984). Dem skizzierten ursprünglichen, wesentlich technikbezogenen Konzept ökologischer Modernisierung steht inzwischen ein breiteres Verständnis gegenüber, das zugleich die Modernisierung des Gesellschaftsprozesses unter

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

10

## Textstelle (Prüfdokument) S. 26

Dabei werden Belastungen der Umwelt als eine epochale Problematik einer mit ihren selbst geschaffenen Problemen konfrontierten Gesellschaft eingestuft. Allerdings wird den gesellschaftlichen Institutionen die eigenständige Fähigkeit zur Lösung der ökologischen Frage zugestanden (Meier 2002: 36). Dem Konzept der ökologischen Modernisierung geht es in diesem Zusammenhang um eine Fortsetzung der Moderne (Berger 1988: 227) auf einer neuen Entwicklungsstufe und um einen damit verbundenen umfassenden Strukturwandelprozess (Simonis 2000: 11-20). Die Hoffnung auf einen ökologischen Strukturwandel wird durch die Erkenntnis gestützt, dass in der Moderne nicht nur die permanente Problem- und Konfliktenstehung angelegt ist, sondern ebenso die permanente Problemlösung und Konfliktbeilegung. Der modernen Gesellschaft wird somit die Kapazität zur Selbstkorrektur, zur laufenden Readaption von selbst veränderten Umfeldbedingungen, zugesprochen. Damit ist mit der ökologischen Modernisierung eine schubweise oder kontinuierliche Rationalisierung des Verhaltens von umweltrelevanten Akteursgruppen, wie insbesondere Industrie und Gewerbe, Handel, Verbraucher, Medien, Wissenschaft, Politik und Behörden, verbunden. Dieser Prozess

## Textstelle (Originalquellen)

Umweltaspekten thematisiert. Hajer unterscheidet eine "technokorporatistische" von einer "reflexiven" Variante der ökologischen Modernisierungstheorie (Hajer 1995, vgl. Beck 1986, Prittwitz 1993), wobei letztere die gesamte Entwicklungsrichtung des Gesellschaftsprozesses einschließt. Ähnlich kann bedeutet ökologische Modernisierung? Das Konzept der ökologischen Modernisierung nimmt Becks Gedanken der reflexiven Modernisierung insofern in sich auf, als dass es die ökologische Krise ebenfalls als eine epochale Problematik einer mit ihren selbstgeschaffenen Problemen konfrontierten Industriegesellschaft einstuft. Allerdings wird - im Gegensatz zu Beck - den gesellschaftlichen Institutionen die eigenständige Fähigkeit zur Lösung der ökologischen Frage zugestanden. Denn im Rahmen der ökologischen Modernisierung geht es in einer selbstreflexiv gewordenen Industriegesellschaft um die Fortsetzung der Moderne<sup>29</sup> auf einer neuen Entwicklungsstufe und um einen

Fähigkeit zur Lösung der ökologischen Frage zugestanden. Denn im Rahmen der ökologischen Modernisierung geht es in einer selbstreflexiv gewordenen Industriegesellschaft um die Fortsetzung der Moderne<sup>29</sup> auf einer neuen Entwicklungsstufe und um einen damit verbundenen umfassenden Strukturwandelprozess<sup>30</sup>: "Nicht mehr traditionales Handwerk [wird] durch Industrie ersetzt, sondern alt gewordene Industrien durch neue, zum Beispiel die schon sprichwörtlichen schmutzigen Schornsteinindustrien durch umweltverträglichere Industrien" (Huber 1993: 288). Diese Hoffnung auf einen ökologischen Strukturwandel wird durch die Erkenntnis gestützt, dass in der Moderne nicht nur die permanente Problem-, Konflikt- und Krisenentstehung angelegt ist, sondern ebenso die permanente Problemlösung, Konfliktbeilegung und Krisenüberwindung. Der modernen Gesellschaft wird somit die Kapazität zur Selbstkorrektur, zur laufenden Readaption von ihr selbst veränderten Umfeldbedingungen, zugesprochen. Diese wird Teil des Modernisierungsprozesses und nimmt mit laufender Modernisierung zu (vgl. ebd. 1993: 289). Basierend auf der Erkenntnis der Grenzen des

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 36
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 37

● 24% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

11

## Textstelle (Prüfdokument) S. 27

eine Fortentwicklung der rechtlichen Handlungsgrundlagen und der politischen Entscheidungsrationalität. Nicht zuletzt handelt es sich auch um eine Veränderung der soziokulturellen Handlungsrationalität bzw. Normbildung bedingt durch Einstellungswandel oder veränderte Wertprioritäten und Präferenzen (Huber 2001: 60). **Es geht somit im Rahmen der ökologischen Modernisierung um einen ökologischen Umbau der Industrie** bzw. Produktion, der **seitens der** Gesellschaft und ihrer Akteure **durch verschiedenartige Ressourcen unterstützt wird**. Dieser Umbau **setzt im Unternehmen an**. **Gouldson und Murphy bringen die Kerngedanken der ökologischen Modernisierung auf den Punkt:** "Ecological modernisation proposes that policies for economic development and environmental protection can be combined to synergetic effect. Rather than seeing environmental protection as a brake on growth, ecological modernisation **prom tes** the application of stringent environmental policy as a positive **Die Moderne wird dabei** aus soziologischer Perspektive durch vier formale Komponenten gekennzeichnet: "ein gegen Herkunftswelten in der Sozialstruktur (und der Semantik) gerichtetes Abschaffen, die funktionale Differenzierung freigesetzter Handlungssphären, die Rationalisierung der differenzierten Bereiche und der daraus entspringende Imperativ zur immanenten Leistungssteigerung der Teilsysteme".

● 10% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Technik und Know-How bereitstellen, damit der Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie überwunden und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung erreicht werden kann. **Es geht also im Rahmen der ökologischen Modernisierung um einen ökologischen Umbau der Industrie/** Produktion. Zu Erreichung dieses Ziels wird auf ein dreistufiges Entwicklungsmodell zurückgegriffen. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Bundesrepublik Deutschland innerhalb dieses Entwicklungsmodells derzeit noch

geht also im Rahmen der ökologischen Modernisierung um einen ökologischen Umbau der Industrie/Produktion, der **seitens der** gesellschaftlichen Institutionen **durch verschiedenartige Ressourcen unterstützt wird**. Er **setzt im Unternehmen an**. **Gouldson und Murphy bringen die Kerngedanken der ökologischen Modernisierung auf den Punkt:** "Ecological modernisation proposes that policies for economic development and environmental protection can be combined to synergetic effect. Rather than seeing environmental protection as a brake on growth, ecological modernisation promotes the application of stringent environmental policy as a positive influence on economic efficiency and technological innovation. Similarly, rather than perceiving economic development to be the source of environmental decline, ecological modernisation seeks to harness

Shell- <sup>28</sup> Bohrinsel Brent Spar im Jahr 1995 mittels eines symbolisch-inszenierten Massenboykotts, der auch vom politischen System getragen wurde (vgl. Beck 1996a: 138- <sup>28</sup> 144). <sup>29</sup> 29 Nach Berger ist die Moderne aus soziologischer Perspektive durch vier formale Komponenten gekennzeichnet: [..] "ein gegen Herkunftswelten in der Sozialstruktur (und <sup>29</sup> der Semantik ) gerichtetes Abschaffen, die funktionale Differenzierung freigesetzter <sup>29</sup> Handlungssphären, die Rationalisierung der differenzierten Bereiche und der daraus <sup>29</sup> entspringende Imperativ zur immanenten Leistungssteigerung der Teilsysteme" (Berger 1988: 227). <sup>30</sup> 30 Zum Strukturbegriff im Rahmen der ökologischen Modernisierung siehe Simonis 2000: <sup>30</sup> S. 11-20. <sup>31</sup> 31 Im Gegensatz zu Marx, der einen dynamischen, gesellschaftlich konstruierten Naturbegriff (vgl. Kap. 1.1.2.1) entwickelt hat, orientiert

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 45
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 38
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 3

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

12

## Textstelle (Prüfdokument) S. 28

influence on economic efficiency and technological innovation. Similary, rather than perceiving economic development to be the source of environmental decline, ecological modernisation seeks to harness the forces of entrepreneurship for environmental gain." (Gouldson/Murphy 1997: 74) Zur Herstellung solcher Verhältnisse dient ein dreistufiges Entwicklungsmodell, das im nächsten Abschnitt skizziert wird. 2.1.2 Das Entwicklungsmodell der ökologischen Modernisierung Ohne die tatsächlichen Entwicklungsprozesse auf dem Gebiet des Umwelthandelns in ein rigides Schema pressen zu wollen, dreht sich die wissenschaftliche Diskussion, basierend auf dem oben dargestellten Schema von

## Textstelle (Originalquellen)

be combined to synergetic effect. Rather than seeing environmental protection as a brake on growth, ecological modernisation promotes the application of stringent environmental policy as a positive influence on economic efficiency and technological innovation. Similarly, rather than perceiving economic development to be the source of environmental decline, ecological modernisation seeks to harness the forces of entrepreneurship for environmental gain" (Gouldson/Murphy 1997: 74). Zur Herstellung solcher Verhältnisse dient ein dreistufiges Entwicklungsmodell, das im nächsten Abschnitt vorgestellt wird. 1.3.2 Das Entwicklungsmodell der ökologischen Modernisierung Da die Herstellung ökologischer bzw. nachhaltiger Verhältnisse einen weitreichenden Strukturwandel und ein damit verbundenes kollektives Umwelthandeln der gesellschaftlichen

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 38

● 19% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

13



**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 28

auf dem oben dargestellten Schema von Jänicke, faktisch um ein Drei-Stufen-Modell. Dabei wird das wesentlich technisch geprägte Konzept von Jänicke in Phasen unterteilt und um das Verhalten der Akteure erweitert. **Danach beginnt das Umwelthandeln nach dem Vorstadium der ökologischen Ignoranz mit der ersten Phase der kompensatorischen Umweltsanierung (Abwehr von akutem Umweltschaden), die dann in die innovative Phase des integrierten Umweltschutzes übergeht (professionelles Risikomanagement), um schließlich in eine Phase der strukturellen Ökologisierung zu münden (Huber 1993a: 290).** Als Umwelthandeln von Unternehmen werden alle Aktivitäten aufgefasst, die darauf abzielen, das ökologische Profil veränderter Produkte bezogen auf deren gesamten Lebenszyklus zu verbessern - also geringere Eingriffe in die Natur bei der Gewinnung von Rohstoffen oder

## Textstelle (Originalquellen)

damit verbundenes kollektives Umwelthandeln der gesellschaftlichen Akteure erfordert, bedarf es nach dem Konzept der ökologischen Modernisierung dreier, schrittweise zu durchlaufender Phasen. **Danach "beginnt das kollektive Umwelthandeln nach dem Vorstadium der ökologischen Ignoranz mit der ersten Phase der kompensatorischen Umweltsanierung (akute Gefahren- und Schadensabwehr) , die dann zweitens in die innovative Phase des integrierten Umweltschutzes übergeht (professionelles Risikomanagement), um schließlich drittens in eine Phase der strukturellen Ökologisierung zu münden"** (Huber 1993: 290). Phase 1: Kompensatorische Umweltsanierung In der ersten Phase der kompensatorischen Umweltsanierung kommen nachgeschaltete Maßnahmen (z.B. die mehrstufige Klärung von Abwässern oder die Rückhaltung von Abluftemissionen durch

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 38

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

14

## Textstelle (Prüfdokument) S. 29

Umweltprobleme verbunden, sondern eine stoffliche und zeitliche Problemverschiebung mit langfristiger Schadenskumulation. Dieser nachgeschaltete Umweltschutz ist jedoch geeignet, Zeit für die Entwicklung nachhaltiger Problemlösungen zu gewinnen. Die damit verbundenen Maßnahmen beruhen auf Ordnungs- und Polizeirecht sowie einer darauf gründenden staatlichen Intervention, die eine Vielzahl technik- und wirtschaftsdirigistischer Elemente beinhaltet. \Phasen Eigenschaften\  
Kompensatorische Umweltsanierung Integrierter Umweltschutz Strukturelle Ökologisierung Technik Nachgeschaltete Technik (End-of-Pipe) Integrierte Technik durch Innovationen Ausweitung der integrierten Technik Akteursverhalten Staatliche Interventionen mit technik- und wirtschaftsdirigistischen Elementen

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

mit langfristiger Schadenskumulation. Durch diesen nachgeschalteten Umweltschutz wird Zeit gewonnen, um nachhaltige Problemlösungen zu entwickeln. Dieser umweltmediale<sup>33</sup>, nachgeschaltete Umweltschutz beruht auf Ordnungs- und Polizeirecht, einer darauf gründenden staatlichen Intervention, die eine Vielzahl von technik- und wirtschaftsdirigistischen Elementen beinhaltet. Die staatlichen Regelungen sind in der ersten Phase notwendig, weil die beteiligten Akteure die industriellen Hersteller, Händler und Verbraucher -

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 39

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

15

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 29

Umweltbewusstsein und den Handlungswillen der beteiligten Akteure (industrielle Hersteller, Händler und Verbraucher) gerechtfertigt. Anstelle eines ökologischen Verhaltens dominieren **utilitaristische, eigennutzmaximierende und selbstkostenminimierende Verhaltensmuster** (Frey/Bohnet 1996: 292-307). Dies führt zu einem **Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie**. Denn hier ergeben sich aus unternehmerischer Perspektive Konfliktlinien, wie etwa die zwischen Umweltschutz und Rentabilität oder Umweltschutz und Wettbewerbsfähigkeit. Da in dieser Phase die Umweltprobleme nicht annähernd gelöst werden können, bedarf es des Übergangs zu einer Stufe, der Stufe des integrierten Umweltschutzes. Phase 2: Integrierter Umweltschutz Mit der Phase des integrierten Umweltschutzes setzt die eigentliche ökologische Modernisierung ein, da es aufgrund von wissenschaftlich-technischen Erfindungen, Verfahrens- und Produktinnovationen zur Herausbildung eines integrierten Umweltschutzes kommt. Dabei werden Umweltbelastungen vorsorgend vermindert oder durch eine systematische Steigerung der Umweltproduktivität an der Quelle sowie durch Substitution herkömmlicher Stoff- und Energieflüsse durch umweltverträglichere Produkte und Verfahren vermieden. Das politisch-administrative Umfeld wird zunehmend von zivilrechtlichen Rahmenbedingungen wie Produkt- und Umwelthaftung, Selbstverpflichtungen oder Kooperationslösungen geprägt. Das Umweltwissen und das Umweltbewusstsein sind allgemein hoch entwickelt, jedoch bestehen weiterhin **Inkonsistenzen zwischen Umweltgesinnung und Umweltverhalten**. Um

● 26% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

**utilitaristische, eigennutzmaximierende und selbstkostenminimierende Verhaltensmuster**. Mit anderen Worten: Es bestehen Inkonsistenzen zwischen Umweltgesinnung und tatsächlichem Umweltverhalten. Ein weiteres Problem in der Phase des nachgeschalteten Umweltschutzes besteht im **Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie**. Hier ergeben sich aus unternehmerischer Perspektive Konfliktlinien, wie etwa die zwischen Umweltschutz und Rentabilität oder Umweltschutz und Wettbewerbsfähigkeit. Da in dieser ersten Phase die Umweltprobleme nicht annähernd gelöst werden können, bedarf es des Übergangs zur zweiten innovativen Stufe, der Stufe des integrierten Umweltschutzes (vgl. Huber 1993: 290-291). Phase 2: Integrierter Umweltschutz Mit dem Übergang zur Phase des integrierten Umweltschutzes setzt die eigentliche ökologische Modernisierung ein, da es aufgrund von wissenschaftlich-technischen Erfindungen, Verfahrens- und Produktinnovationen zur Herausbildung eines sog. integrierten Umwelt- und Ressourcenschutzes kommt. Dabei werden "die Umweltmedienbelastungen vorsorgend vermindert oder womöglich ganz vermieden durch eine systematische Steigerung der Umweltproduktivität an der Quelle sowie durch die Substitution herkömmlicher Stoff- und Energieflüsse durch umweltverträglichere Produkte und Verfahren" (ebd. 1993: 291-292). Ebenso verringern sich die in der ersten Phase stark verbreiteten **Inkonsistenzen zwischen Umweltgesinnung und** tatsächlichem Umweltverhalten aufgrund einer zunehmenden, auch auf internationaler Ebene

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 39

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

16

## Textstelle (Prüfdokument) S. 30

Umfeld wird zunehmend von zivilrechtlichen Rahmenbedingungen wie Produkt- und Umwelthaftung, Selbstverpflichtungen oder Kooperationslösungen geprägt. Das Umweltwissen und das Umweltbewusstsein sind allgemein hoch entwickelt, jedoch bestehen weiterhin Inkonsistenzen zwischen Umweltgesinnung und Umweltverhalten. Um Interventionen des Staates **zuvorzukommen, entwickeln die industriellen Hersteller und der Handel Formen eines offensiven und proaktiven Umwelthandelns**. Dabei beschränkt sich dieses Handeln nicht nur auf die nationale Ebene, sondern wird durch ökologische Kommunikation und Koordination auch auf internationaler Ebene betrieben (Meier 2002: 39). Die Unternehmen handeln proaktiv, die umweltentlastende Produktoder Prozessinnovationen einführen, welche nicht Stand der Produktionstechnik oder Bestandteil der Produktpalette vergleichbarer Unternehmen sind. Dabei ist

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

aufgrund einer zunehmenden, auch auf internationaler Ebene betriebenen, ökologischen Kommunikation bzw. Koordination und einer zunehmenden Gewährleistung und Harmonisierung von rechtlichen Bedingungen des Umwelthandelns. Um Staatsinterventionen **zuvorzukommen, entwickeln die industriellen Hersteller und der Handel Formen eines offensiven und proaktiven Umwelthandelns**. Unternehmensinvestitionen in Innovationen des integrierten Umweltschutzes können sich dabei, sofern sie sich amortisieren und rentieren, als komparative Vorteile im Leistungswettbewerb, im Kostenwettbewerb sowie in der

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 39

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

17

## Textstelle (Prüfdokument) S. 30

die Entsorgung von Abfällen nichts kosten würde, gäbe es keine Anreize, einen Produktionsprozess auf abfallarme Verfahren umzustellen. In dieser Phase können sich Unternehmensinvestitionen in Innovationen des integrierten Umweltschutzes, sofern sie sich amortisieren und rentieren, auch als komparative Vorteile im Leistungswettbewerb, im Kostenwettbewerb sowie in der Unternehmensorganisation erweisen. Da somit ökologische und ökonomische Interessen kombiniert werden können, tritt der Konflikt zwischen Ökologie und Ökonomie zunehmend in den Hintergrund. Die Industrie stellt mehr und mehr auf ökologische Produktverbesserungen um (Huber 1993 a: 292). Phase 3: Strukturelle Ökologisierung In der dritten Phase wird integrierter Umweltschutz und die damit verbundene Technik nicht mehr nur punktuell, sondern überall und in professioneller Routinisierung betrieben. Damit entsteht in dieser Phase eine ökologische Marktwirtschaft, in der die Produzenten und Konsumenten als Umweltpartner

● 17% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Hersteller und der Handel Formen eines offensiven und proaktiven Umwelthandelns. Unternehmensinvestitionen in Innovationen des integrierten Umweltschutzes können sich dabei, sofern sie sich amortisieren und rentieren, als komparative Vorteile im Leistungswettbewerb, im Kostenwettbewerb sowie in der Personal- und Organisationsentwicklung erweisen. Da somit ökologische und ökonomische Interessen kombiniert werden können, tritt der Konflikt zwischen Ökologie und Ökonomie zunehmend in den Hintergrund. Die Industrie stellt mehr und mehr auf ökologische Produktion um (vgl. ebd. 292). Phase 3: Strukturelle Ökologisierung In der dritten Phase bildet sich eine ökologische Marktwirtschaft heraus, die von einem veränderten Verhältnis von Produzenten und Konsumenten gekennzeichnet ist. Produzenten und Konsumenten werden zu Umweltpartnern. Diese Umweltpartnerschaft

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 39
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 40

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

18

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 31

nur punktuell, sondern überall und in professioneller Routinisierung betrieben. Damit entsteht in dieser Phase eine ökologische Marktwirtschaft, in der **die Produzenten und Konsumenten** als Umweltpartner agieren. Diese Partnerschaft **kommt zustande, indem die Produzenten** in umweltfreundliche **Produkte und Verfahren investieren und die Verbraucher mit ihrer Nachfrage dafür sorgen, dass sich die Investitionen der Industrie** amortisieren. Damit **wird der Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie** gänzlich aufgehoben, da der Umweltschutz einen innovativen Investitionsaufwand bedeutet, der sich rentiert (Huber 2001: 290-291). Weiterhin charakteristisch für diese Phase ist, dass das Umweltwissen und das Umwelthandeln integrierte Bestandteile vieler Sozialisationsprozesse sind. Sie sind ein selbstverständlicher und

## Textstelle (Originalquellen)

von Produzenten **und Konsumenten** gekennzeichnet ist. Produzenten und Konsumenten werden zu Umweltpartnern. Diese Umweltpartnerschaft **kommt zustande, indem die Produzenten** entweder freiwillig oder gezwungen in umweltverträgliche **Produkte und Verfahren investieren und die Verbraucher mit ihrer Nachfrage dafür sorgen, dass sich die Investitionen der Industrie** rechnen. Dem Staat fällt in der dritten Phase die Aufgabe zu, mit marktgerechten finanzpolitischen Instrumenten (z.B. Öko-Steuern, Zölle etc.) und zivilrechtlich orientierten Rahmenbedingungen (z.B. Kooperationslösungen, diskursiv

verbunden mit den Zeitungüberschriften "Zweite Giftwelle verschärft die Lage", "Wasser verseucht" sowie "Meeren droht langsamer Tod" soll die Betrachter/Leser zum (Nach-)Denken animieren. Deutlich **wird der Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie** beispielsweise formuliert, wenn der Interessenkonflikt bei der unterschiedlichen Nutzung des Flußwassers angesprochen wird. "Einerseits haben Industrie und Gemeinden ein Interesse an einer möglichst kostengünstigen Entsorgung

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 40
- 4 Klaus Jürgen Bönkost/Rolf Oberliese..., 1996, S. 239

● 10% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

19

## Textstelle (Prüfdokument) S. 32

Daher stellt sich ebenfalls die Frage nach den Gründen für die Phasenübergänge und ob der Prozess letztendlich so verläuft, wie er im Modell prognostiziert wird. 2.2 Einbindung des Unternehmens in Gesellschaft, Politik und Ökonomie Da es **im Rahmen der ökologischen Modernisierung um einen ökologischen Umbau der Industrie** bzw. Produktion geht, liegt es in der Natur der Sache, dass den Unternehmen dabei eine Schlüsselfunktion zukommt. Daher ist es hilfreich, die Wirkungsbeziehungen zwischen dem Unternehmen als System und seinen Teilsystemen aufzuzeigen. Grundsätzlich ist ein System **eine geordnete Gesamtheit miteinander in Beziehung stehender Elemente (Grochla 1983: 15)**. Das zu betrachtende System kann **aber auch als Element eines oder mehrerer über- oder nebengeordneter Systeme (Teilsysteme) interpretiert werden (Szyperski 1971: 64)**. 2.2.1 Teilsysteme der Unternehmung Bei der **Differenzierung der** Teilsysteme eines Unternehmens kann zwischen einem ökonomischen, einem technologischen, einem gesellschaftlichen und einem politischen Teilsystem unterschieden werden. Daneben muss ebenfalls die Einordnung der Ökologie

## Textstelle (Originalquellen)

Technik und Know-How bereitstellen, damit der Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie überwunden und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung erreicht werden kann. Es geht also **im Rahmen der ökologischen Modernisierung um einen ökologischen Umbau der Industrie/** Produktion. Zu Erreichung dieses Ziels wird auf ein dreistufiges Entwicklungsmodell zurückgegriffen. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Bundesrepublik Deutschland innerhalb dieses Entwicklungsmodells derzeit noch

**eine geordnete Gesamtheit miteinander in Beziehung stehender Elemente[102]. [...] Ebenso kann das betrachtete System aber auch als Element eines oder mehrerer über- oder nebengeordneter Systeme (Supersysteme, Umsysteme) interpretiert [...] werden[103]. [Fn. 102] Vgl. Grochla (Unternehmungsorganisation), S. 15; [...] [Fn. 103] [...] Vgl. Szyperski (Setzen), S. 64. [S. 32, 8-12] Zur Differenzierung der (globalen) Umsysteme einer Unternehmung können unterschiedliche Abgrenzungen herangezogen werden[119]. Inhaltlich**

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 45
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 28

● 11% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

20

## Textstelle (Prüfdokument) S. 32

einem ökonomischen, einem technologischen, einem gesellschaftlichen und einem politischen Teilsystem unterschieden werden. Daneben muss ebenfalls die Einordnung der Ökologie im System der Unternehmung betrachtet werden. Das ökonomische Teilsystem Das ökonomische Teilsystem umfasst die allgemeine wirtschaftliche Situation und ihre Auswirkungen auf die für das Unternehmen relevanten Beschaffungs- und Absatzmärkte. So haben volkswirtschaftliche Rahmengrößen wie die Bevölkerungsentwicklung oder die Veränderung des Geldwertes Einfluss auf die Preisbildung und den Wettbewerb auf den für das jeweilige Unternehmen relevanten Märkten. Zum ökonomischen Teilsystem

## Textstelle (Originalquellen)

die hier gewählte Unterscheidung zwischen einem ökonomischen, einem technologischen, einem gesellschaftspolitischen und einem ökologischen Umsystem[120]. [S. 33, 10-24] 4.2.1.1 Das ökonomische Umsystem Das ökonomische Umsystem umfaßt die generelle ökonomische Situation und ihre Auswirkungen auf die für die Unternehmung relevanten Beschaffungs- und Absatzmärkte[122]. Volkswirtschaftliche Rahmengrößen, wie die Bevölkerungs- und die Beschäftigungsentwicklung oder die Veränderung des Geldwertes, haben Einfluß auf die Preisbildung und

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 33

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

21

## Textstelle (Prüfdokument) S. 33

immer häufiger in Konflikt mit gesellschaftlichen Wertvorstellungen. Damit kann aber für ein Unternehmen die Gefahr entstehen, dass die für die Leistungserstellung und den damit verbundenen Erfolg des Unternehmens verbundene Akzeptanz durch die Gesellschaft verloren geht. Mit wachsendem Umweltbewusstsein der Gesellschaft wächst damit der Druck auf die Unternehmen zur Aufnahme der ökologischen Ziele in ihr Zielsystem (Bennauer 1994: 37). Die Veränderungen im gesellschaftlichen Teilsystem erfordern ein daran angepasstes Verhalten der Unternehmen zur Sicherung ihrer Akzeptanz und damit des wirtschaftlichen Erfolges. Daher müssen im Interesse

## Textstelle (Originalquellen)

und provoziert sozial-politische Konflikte[FN 137]. Damit einher geht die Gefahr, daß eine Unternehmung die für die Leistungserstellung notwendige Akzeptanz durch die Gesellschaft verliert[FN 138]. Mit wachsendem Umweltbewußtsein der Gesellschaft wächst damit der Druck auf die Unternehmung [Seite 37] zur Aufnahme des Umweltschutzes in ihr Zielsystem . [S. 37, 18-22] Die aufgezeigten Veränderungen im gesellschaftlichen Umsystem erfordern ein daran angepaßtes Verhalten der Unternehmung zur Sicherung ihrer

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 36

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

22

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 33

Unternehmen als System vermieden werden. Das politische Teilsystem Das politische Teilsystem **steht in engem Zusammenhang** mit dem gesellschaftlichen Teilsystem. In einer demokratischen Gesellschaftsordnung **sind rechtliche Vorschriften idealerweise der Ausdruck der allgemein verbindlichen Fixierung gesellschaftlicher Werte, über die ein mehrheitlicher Konsens besteht. Die Entwicklung der Umweltpolitik kündigt sich daher oft frühzeitig durch** das Entstehen **gesellschaftlicher Interessengruppen** als "Frühindikator" **an. Das** politische Teilsystem hat über die Formulierung gesetzlicher Vorgaben einen erheblichen Einfluss auf die Unternehmen. So nimmt z.B. der Staat eine

## Textstelle (Originalquellen)

Das politisch(-rechtliche) Umsystem **steht in engem Zusammenhang** zum gesellschaftlichen Umsystem. In demokratischen Gesellschaftsordnungen **sind rechtliche Vorschriften idealerweise Ausdruck der allgemein verbindlichen Fixierung gesellschaftlicher Wertvorstellungen, über die ein mehrheitlicher Konsens besteht. Die Entwicklung staatlicher Umweltpolitik kündigt sich daher auch i.d.R. frühzeitig durch** die Bildung **gesellschaftlicher Interessengruppen** [...] **an**[164]. Das technologische Umsystem als viertes Umsystem der Unternehmung ist in diesem Zusammenhang

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 40

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

23

## Textstelle (Prüfdokument) S. 33

Interessengruppen als "Frühindikator" an. Das politische Teilsystem hat über die Formulierung gesetzlicher Vorgaben einen erheblichen Einfluss auf die Unternehmen. So nimmt z.B. der Staat eine wesentliche Funktion wahr, wenn es um die Förderung umweltfreundlicher Techniken geht. Um der Knappheit des Gutes Umwelt Rechnung zu tragen und ihre Belastung zu vermeiden, gilt es, die damit verbundenen sozialen Zusatzkosten für die Gesellschaft in einzelwirtschaftlichen Kostenrechnungen zu erfassen (Siebert 1973: 69). Die staatliche Umweltpolitik zielt darauf ab, Belastungen der Umwelt durch geeignete Prinzipien und Instrumente

## Textstelle (Originalquellen)

über die Formulierung gesetzlicher Vorschriften [...] wesentlichen Einfluß auf die Unternehmung. So stellt z.B. die staatliche Forschungsförderung einen Anreiz für die Unternehmung zur Entwicklung neuer Technologien dar[142]. Um der Knappheit des Gutes Umwelt Rechnung zu tragen und seine Übernutzung zu verhindern bzw. abzubauen, gilt es, diese sozialen Zusatzkosten in einzelwirtschaftlichen Kostenrechnungen zu erfassen[Fn 155] [...]. [Fn 155] Vgl. zur Abgrenzung einzelwirtschaftlicher Kosten zu gesellschaftlichen

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 39

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

24

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 34

einer unmittelbaren und einer durch einen ökologischen Transformationsprozess wirksamen mittelbaren ökologischen Betroffenheit der Unternehmen unterschieden (Endlweber 2002: 53). Es gibt Autoren, die der Auffassung sind, dass ökologische Probleme im stofflich-energetischen Sinne nicht direkt das Unternehmen beeinflussen, sondern erst dann und in dem Maße für ein Unternehmen relevant werden, wie sie durch gesellschaftliche Ansprüche, politische Regulierungen oder ökonomische Veränderungen zu verhaltensrelevanten Ansprüchen an die Unternehmen transformiert werden (Dyllick/Belz 1995: 59). Die These von der nicht direkt bemerkbaren Auswirkung der Ökologie auf die Unternehmen wird von anderen Autoren kritisiert, indem auf die Bedeutung der natürlichen Lebensgrundlagen als Basis jeglicher wirtschaftlicher Tätigkeit hingewiesen wird. Dabei müssen die Unternehmen die natürliche Umwelt als unabdingbare Voraussetzung ihrer Existenz erkennen (Sahlberg 1996: 207). Denn Umweltschutz ist die Voraussetzung, um die Funktionsfähigkeit der gesamten Wirtschaft und die jedes einzelnen Unternehmens zu sichern. Die Integration des Umweltschutzes in die Unternehmen und das damit verbundene ökologieorientierte Unternehmensverhalten kann somit, basierend

## Textstelle (Originalquellen)

einen bedeutenden Beitrag zu einem umweltfreundlicheren Wirtschafts- und Gesellschaftssystem leisten. [S. 53, Z. 7] Er weist darauf hin, dass "ökologische Probleme im stofflich-energetischen Sinn nicht direkt wirksam werden, sondern erst dann und in dem Maße für die Unternehmen relevant werden, wie sie durch gesellschaftliche Ansprüche, politische Regulierungen oder marktliche Veränderungen zu verhaltensrelevanten Ansprüchen an die Unternehmen transformiert werden".[FN 79] [...] [S. 53, Z. 16] Diesen, sich nur indirekt manifestierenden Auswirkungen ökologischer Belastungen auf die Unternehmung widerspricht Sahlberg, indem auf die Bedeutung der natürlichen Lebensgrundlagen als Basis jeglicher wirtschaftlicher Tätigkeit hinweist. Die Unternehmung muss die natürliche Umwelt als unabdingbare Voraussetzung ihrer Existenz erkennen.[FN 80] Umweltschutz ist Voraussetzung, um die Funktionsfähigkeit unserer Wirtschaft und die jedes Unternehmens zu sichern. Unternehmen müssen die Wirkungen ihres Handelns auf diese Umwelt berücksichtigen [...] [S. 53, Z. 27]

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 53

● 18% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

25

## Textstelle (Prüfdokument) S. 35

auf den vorangegangenen Überlegungen, sowohl aus den ökologischen Ansprüchen ökonomischer, gesellschaftlicher und politischer Anspruchsgruppen der Unternehmen als auch aus der Einsicht der notwendigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen als Basis der wirtschaftlichen Tätigkeit resultieren. Das nachfolgende **Konzept der Lenkungssysteme ist in der Lage**, ökologierelevante **Einflüsse auf die Unternehmung abzubilden. Dabei werden ökologische Ansprüche mittels der in den unterschiedlichen** Teilsystemen **wirksamen Lenkungsmechanismen an die Unternehmung vermittelt**. Weiterhin muss erwähnt werden, dass das technologische Teilsystem in der nachfolgenden Übersicht vernachlässigt wurde, da es nur über seinen Einfluss auf die anderen Teilsysteme wirksam wird. Das technologische Teilsystem wird besonders dann von Bedeutung sein, wenn es um die Handlungsmöglichkeiten und Grenzen im Hinblick auf die Aktivitäten der Unternehmung zur Erfüllung ökonomischer, politischer, gesellschaftlicher und ökologischer Ansprüche geht.



**8%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

wird deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form vermehrter Übernahme von [...] ökologischer Verantwortung. Das **Konzept der Lenkungssysteme ist in der Lage**, ökologierelevante **Einflüsse auf die Unternehmung abzubilden. Dabei werden ökologische Ansprüche mittels der in den unterschiedlichen** Systemen **wirksamen Lenkungsmechanismen an die Unternehmung vermittelt**. Abbildung 5: Ökologierelevante Einflüsse auf die Unternehmung[104] [Fn. 104] Dyllick, T./ Belz, F. (Anspruchsgruppen), S. 58  
Abbildung 6 gibt einen exemplarischen Überblick über das Anspruchsgruppennetzwerk,

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 60

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

26

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 36

Unternehmen verursachten Umweltbelastungen ökologische Kosten in Form mangelnder Umweltqualität entstanden oder für die Zukunft zu befürchten sind. Der Anspruch dieser Gruppen kann z.B. die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Umweltqualität sein. **Gelingt es** diesen Anspruchsgruppen, ökologisch **begründete Forderungen zum Gegenstand öffentlicher Auseinandersetzung zu erheben, so kann die Wirkung des öffentlichen Drucks auf die betroffene Unternehmung zu einer äußerst "harten" und machtvollen Instanz werden** (Dyllick 1989: 22). Daher muss die Unternehmung in eine permanente Auseinandersetzung mit ihren Anspruchsgruppen **treten und die an sie herangetragenen Ansprüche oder Einflussmöglichkeiten in ihrer Zielsetzung und ihrem Verhalten berücksichtigen**. **Allein die zunehmende Konfrontation der Unternehmen mit ökologischen Ansprüchen und Erwartungen durch die Gesellschaft macht deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form einer vermehrten Übernahme von ökologischer Verantwortung.** Unternehmen, die diese ökologischen Ansprüche berücksichtigen und die diesbezüglichen Anforderungen erfüllen, verhalten sich "ökologisch rational" (Bennauer 1994: 54). Um die Relevanz der Teilsysteme zu verdeutlichen, kann basierend auf den bereits dargestellten

● **25%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

als Basis jeglicher wirtschaftlicher Aktivität [...] resultieren. [FN 79] vgl. Dyllick, T./Belz, F. (Anspruchsgruppen), S. 59 [FN 80] vgl. Sahlberg, M. (Überlebensparadoxon), S. 207 [S. 53, Z. 6-7] [...] marktliche, politische und gesellschaftliche Anspruchsgruppen [...] [Z. 2-6] **Gelingt es** den Anspruchsgruppen, ethisch **begründete Forderungen zum Gegenstand öffentlicher Auseinandersetzung zu erheben, so kann die Wirkung des öffentlichen Drucks auf die betroffene Unternehmung zu einer äußerst "harten" und machtvollen Instanz werden** [...].[FN 98] [Z. 14-16] [...] **muss die Unternehmung in eine permanente Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt und insbesondere mit ihren Stakeholdern treten und die an sie herangetragenen Ansprüche in ihrem Verhalten berücksichtigen** [...] [Z. 24-28] Durch die **zunehmende Konfrontation** mit ökologischen [...] Ansprüchen und Erwartungen durch die Gesellschaft wird deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form vermehrter Übernahme von [...] ökologischer Verantwortung. [FN 98] vgl. Dyllick, T. (Umweltbeziehungen), S. 22 Durch die zunehmende Konfrontation **mit ökologischen [...] Ansprüchen und Erwartungen durch die Gesellschaft wird deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form vermehrter Übernahme von [...] ökologischer Verantwortung.** Das Konzept der Lenkungssysteme ist in der Lage, ökologierelevante Einflüsse auf die Unternehmung abzubilden. Dabei werden ökologische Ansprüche mittels der

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 58

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

27

## Textstelle (Prüfdokument) S. 36

die diese ökologischen Ansprüche berücksichtigen und die diesbezüglichen Anforderungen erfüllen, verhalten sich "ökologisch rational" (Bennauer 1994: 54). Um die Relevanz der Teilsysteme zu verdeutlichen, kann basierend auf den bereits dargestellten ökologierelevanten Einflüssen auf die Unternehmung ein exemplarischer Überblick über das Anspruchsgruppennetzwerk, wie es sich unter einem ökologischen Blickwinkel ergeben könnte, aufgezeigt werden. Übersicht 4: Anspruchsgruppennetzwerk aus dem ökologischen Blickwinkel (in Anlehnung an Houcken 1995: 22) Die nachfolgenden Übersichten zeigen (in Anlehnung an Endlweber 2002: 64- 65), welche Ansprüche die oben dargestellten Anspruchsgruppen gegenüber den Unternehmen artikulieren und

## Textstelle (Originalquellen)

der in den unterschiedlichen Systemen wirksamen Lenkungsmechanismen an die Unternehmung vermittelt. Abbildung 5: Ökologierelevante Einflüsse auf die Unternehmung[104] [Fn. 104] Dyllick, T./ Belz, F. (Anspruchsgruppen), S. 58 Abbildung 6 gibt einen exemplarischen Überblick über das Anspruchsgruppennetzwerk, wie es sich unter einem ökologischem [sic!] Blickwinkel ergeben könnte. Abbildung 6: Anspruchsgruppennetzwerk aus ökologischer Perspektive[105] [...] Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die ökologischen Ansprüche, die [...] durch die Anspruchsgruppen an das

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 62

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

28

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 38

und Umweltqualität Umweltschutzgesetzgebung, Innovationsförderung Öffentliche Hand Erhaltung der natürlichen Umwelt und Umweltqualität Umweltschutzgesetzgebung, Innovationsförderung Übersicht 5: Das politische Teilsystem Einfluss auf ein Unternehmen können in **ökologischer Hinsicht** aber auch die Wettbewerber innerhalb der eigenen Branche ausüben. **Durch veränderte Rahmenbedingungen am Markt, durch die Anhebung der ökologischen Standards oder durch die Vorbildwirkung ökologischer Pionierunternehmen können** Wettbewerber ihren Einfluss geltend machen. Durch die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren und die Erschließung neuer Märkte können ökologische Pionierunternehmen nicht nur die eigene Wettbewerbsfähigkeit stärken, sondern auch durch

● **5%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

an das Unternehmen herangetragen werden. [Fn. 105] in Anlehnung an Houcken, R. (Einsichten), S. 22 Der Einfluss der Wettbewerber auf das Unternehmen in **ökologischer Hinsicht** ist relativ schwach. Nur **durch veränderte Rahmenbedingungen am Markt, durch die Anhebung der ökologischen Standards oder durch Vorbildwirkung ökologischer Pionierunternehmen können** Mitbewerber Einfluss nehmen. Auf der Suche nach möglichen Strategien zur Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastung in Richtung einer nachhaltigeren Entwicklung kristallisierten

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 67

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

29

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 40

Boykottmaßnahmen haben diese die Mögauszuüben lichkeit, auf die jeweiligen Unternehmen oder einer ganzen Branche Druck (Endlweber 2002: 66). Im Zusammenhang damit spielt der Handel ebenfalls eine wichtige Rolle. So beeinflusst er zum **einen die** ihm funktional nachgelagerten **Konsumenten in ihrem Kaufverhalten und zum anderen die** ihm funktional vorgelagerten Produzenten **in ihrem Produktionsverhalten**, indem er bestimmte Produkte in **sein Sortiment** aufnimmt (Hansen 1982: 459ff). Aufgrund dieser Funktion ist der Handel in der Lage, die Diffusion ökologischer Produkte zu fördern. Aber auch andere Sektoren wie z.B. die Automobilindustrie können von den jeweiligen Unternehmen ein bestimmtes ökologisches Verhalten fordern, indem sie den Einsatz bestimmter Produkte ausschließen. Schließlich müssen in diesem Teilsystem

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

aus der Tatsache, daß der Konsument zum Zeitpunkt der Kaufsituation im Handel den unmittelbaren Ansprechpartner hat. In seiner Vermittlerposition beeinflusst der Handel zum **einen die Konsumenten in ihrem Kaufverhalten und zum anderen die** Produzenten und Lieferanten **in ihrem Produktionsverhalten** durch die Auswahl der Produkte und/ oder Dienstleistungen für **sein Sortiment**. Er kann den Verkauf ökologischer Produkte fördern, indem

- 6 Anspruchsgruppen und ihre Anforderu..., 1996, S. 8

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

30

## Textstelle (Prüfdokument) S. 40

Unternehmen einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und die Beachtung der ökologischen Auswirkungen ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit ( Endlweber 2002: 67). Besonders hervorzuheben sind in diesem Teilsystem jedoch die Umweltschutzorganisationen. Diese spielen im Konzept der ökologischen Modernisierung eine wesentliche Rolle. **Umwelt- und Naturschutzorganisationen können aufgrund ihrer Charakteristika** als "Nichtregierungsorganisationen/NGO" (als Alternative zum staatlichen **Umweltschutz**) **klassifiziert werden** (Schauer 1999: 148). Ihre Existenz und **Bedeutung erklärt sich dabei vor allem durch ihre Funktion als so genannte Anwälte der Natur und als Protagonisten des Schutzes der natürlichen Umwelt.** Durch den hohen Grad ihrer Mobilisierungsfähigkeit der öffentlichen Meinung sind sie einer der Hauptakteure im Konzept der ökologischen Modernisierung. Den Umweltschutzorganisationen kann als vermutlich wichtigste Ressource "Vertrauen" in der öffentlichen Meinung zugeordnet wergenda den. Sie

## Textstelle (Originalquellen)

Fax (030)2400088-9 info@aktive-buergerschaft.de www.aktive-buergerschaft.de Dr. Christopher Pleister, Vorsitzender des Kuratoriums Peter Hanker, Vorsitzender des Vorstands Dr. Stefan Nährlich, Geschäftsführer ISSN 1613-8287<sup>1</sup> 1 Einleitung <sup>1</sup> **Umwelt- und Naturschutzorganisationen1 können aufgrund Ihrer Charakteristika** <sup>1</sup> sowohl als "Nonprofit-Organisation/ NPO" (geführt als gemeinnützige Vereine <sup>1</sup> und Stiftungen), als auch als "Nichtregierungsorganisation/ NRO" (als Alternative <sup>1</sup> zu staatlichem **Umweltschutz**) **klassifiziert werden** (siehe auch mit Blick auf die Herausforderung für das Management dieser Organisationen. Der Text fasst wesentliche Erkenntnisse aus der Dissertationsschrift "Spenden an Umweltschutzorganisationen" , Berlin: Logos-Verlag, 2005, zusammen. <sup>2</sup> **Bedeutung erklärt sich dabei vor allem durch ihre Funktion als** Repräsentanten und **Anwälte der Natur und als Protagonisten des Schutzes der natürlichen Umwelt.** Folgt man einer empirischen Studien zu den Hauptthemen, die große Umweltschutzorganisationen wie Greenpeace oder auch der Word Wide Fund for Nature (WWF) in ihren Internetpräsentationen

- 7 Umweltschutzorganisationen, 2006, S. #P35#Geschäftsführer
- 7 Umweltschutzorganisationen, 2006, S. 2

● **11%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht  
11299  
17.10.2015  
31

## Textstelle (Prüfdokument) S. 43

wie z.B. die Akzeptanz durch die Gesellschaft, entzogen. 2.2.2 Integration der Ökologie in das Zielsystem der Unternehmung Wie bereits dargestellt, müssen Unternehmen die an sie herangetragenen ökologischen Ansprüche in ihren Zielen und damit in ihrem Handeln berücksichtigen. Da dem Zielsystem der Unternehmung als dem Steuermechanismus sämtlicher Unternehmensaktivitäten eine herausragende Bedeutung insbesondere für die Integration des Umweltschutzes in die Unternehmung zukommt, soll es an dieser Stelle kurz dargestellt werden. Unternehmen können anhand ihrer Ziele beschrieben und von anderen Systemen abgegrenzt werden. Bei den Zielen handelt es sich um normative Aussagen über einen als erstrebenswert angesehenen, zukünftigen Zustand (Heinen 1976: 18). Das Zielsystem einer Unternehmung entsteht in einem Verhandlungsprozess der Unternehmensführung und der externen Anspruchsgruppen, welche versuchen, ihre eigenen individuellen Interessen zu Interessen der Unternehmung zu machen (Kirsch 1990: 57). Durch die zunehmende Regeldichte des Umweltrechts, wachsendes Umweltbewusstsein und verändertes Kaufverhalten der Konsumenten, das ökologische Risiken als Kaufkriterium mitberücksichtigt, ist Umweltschutz zu einer Managementaufgabe geworden und hat als Marktfaktor Bedeutung erlangt. Die Hervorhebung der Umweltfreundlichkeit eines Produktes als Zusatznutzen kann z.B. Marktchancen eröffnen, während weniger

● 35% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

gesellschaftspolitische und das ökologische Umsystem durch die Artikulierung von Ansprüchen Gestaltungsbedingungen für die Unternehmung setzen, welche diese bei der Auswahl ihrer Aktivitäten zu berücksichtigen hat [...]. 54 Da dem Zielsystem der Unternehmung als dem Steuermechanismus sämtlicher Systemaktivitäten eine herausragende Bedeutung insbesondere für die Integration des Umweltschutzes in die Unternehmung zukommt, soll es im folgenden näher betrachtet werden [...]. Unternehmungen können anhand ihrer Zielsetzungen beschrieben und von anderen Systemen abgegrenzt werden. Ziele sind normative Aussagen über einen als erstrebenswert angesehenen, zukünftigen Zustand[FN 220]. Das Zielsystem einer Unternehmung [...] entsteht im Rahmen eines Zielbildungsprozesses. Dieser stellt einen Verhandlungsprozeß

in die Unternehmung zukommt, soll es im folgenden näher betrachtet werden [...]. Unternehmungen können anhand ihrer Zielsetzungen beschrieben und von anderen Systemen abgegrenzt werden. Ziele sind normative Aussagen über einen als erstrebenswert angesehenen, zukünftigen Zustand[FN 220]. Das Zielsystem einer Unternehmung [...] entsteht im Rahmen eines Zielbildungsprozesses. Dieser stellt einen Verhandlungsprozeß der autorisierten Unternehmungsmitglieder und der externen Anspruchsgruppen dar, welche versuchen, ihre eigenen individuellen Interessen zu Interessen der Unternehmung zu machen[FN 221]. [Fn. 220] Vgl. zu diesem Zielbegriff Heinen (Grundlagen), S. 18f. u. 45ff.; [...] [Fn. 221] Vgl. [...] Kirsch (Unternehmenspolitik), S. 57; [...] [S. 58, 23-25] Andernfalls werden ihr existenznotwendige Leistungsbeiträge - z.B. [...] die Akzeptanz durch die Gesellschaft - entzogen. Da [...] industrielle

being, ecolabels are not considered crucial with procurement decisions. Their importance, however, could increase when deficits in credibility are overcome. 1. Problemstellung und methodisches Vorgehen 1.1 Problemstellung Durch die zunehmende Regeldichte des Umweltrechts, wachsendes Umweltbewußtsein und verändertes Kaufverhalten der Konsumenten, das

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S.
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 55

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

32

## Textstelle (Prüfdokument) S. 43

umweltfreundliche Produkte Marktrisiken ausgesetzt sind. Die Integration der Ökologie in das Zielsystem ist eine Möglichkeit, die Chancen und Risiken zu antizipieren. Hierzu wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur zwischen der ökologischen Defensivstrategie, der Komplementaritätsstrategie und der ökologie-dominanten Strategie, als drei grundsätzliche Möglichkeiten, unterschieden (Meffert/Kirchgeorg 1998: 37 ff). Die ökologische Defensivstrategie entspricht einer betriebswirtschaftlichen Sichtweise, welche die Dominanz der ökonomischen Zieldimension betont. Diese Strategie ist keine im Sinne der ökologischen Modernisierung geeignete Unternehmensstrategie, weil hier die ökologischen Ansprüche als von außen gesetzte Restriktionen betrachtet und nur im Rahmen rechtlicher Vorgaben berücksichtigt werden. Bei der Komplementaritätsstrategie hingegen werden ökologische Ziele in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele angesehen, die der Zielerreichung der ökonomischen Ziele der Unternehmung dienen sollen. Dabei wird die ökologische Orientierung zum strategischen Erfolgsfaktor. Somit handelt es sich um eine Unternehmensstrategie im Sinne der ökologischen Modernisierung, da hier ein Ausgleich zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen angestrebt wird, indem ökologische Maßnahmen als Chance wahrgenommen werden (Cansier 1996: 273). Cansier gelangt zu dem Ergebnis, dass Unternehmen, denen es gelingt, ökonomische und ökologische Ziele komplementär zu gestalten, in wirtschaftlicher Hinsicht sehr erfolgreich sind. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass ökologische Ziele

● 26% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

ökologische Risiken als Kaufkriterium mitberücksichtigt<sup>2</sup>, ist Umweltschutz zu einer Managementaufgabe geworden und hat als Marktfaktor Bedeutung erlangt. Die Hervorhebung der Umweltfreundlichkeit eines Produktes als Zusatznutzen kann Marktchancen eröffnen, während weniger umweltverträgliche Produkte Marktrisiken ausgesetzt sind. Die Integration des Umweltschutzes in das Zielsystem der Unternehmung ist eine Möglichkeit, die Chancen und Risiken zu antizipieren. Drei grundsätzliche Strategien werden in der betriebswirtschaftlichen Literatur diskutiert<sup>3</sup>: 1. Die "ökologische Defensivstrategie" entspricht einer betriebswirtschaftlichen Sichtweise, welche die Dominanz der ökonomischen Zieldimension betont. Ökologische Ansprüche werden als von außen gesetzte Restriktionen betrachtet und nur im Rahmen rechtlicher Vorgaben berücksichtigt. 2. Die "Komplementaritätsstrategie" strebt einen Ausgleich zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen an, indem Umweltschutzmaßnahmen als Chance wahrgenommen werden, die betrieblichen Leistungsprozesse und Produkte so zu verändern,

als Chance wahrgenommen werden, die betrieblichen Leistungsprozesse und Produkte so zu verändern, daß eine Komplementarität zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen erreicht werden kann. Umweltschutzziele werden in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele angesehen, die der Zielerreichung der ökonomischen Unternehmensziele dienen sollen. Die ökologische Orientierung wird zum strategischen Erfolgsfaktor<sup>4</sup>. 3. Umweltschutzziele werden von der Unternehmensführung zu eigenständigen Zielen erklärt, die unabhängig von externen Umweltschutzforderungen in

wichtigsten gesellschaftlichen Probleme. Vgl. <sup>2</sup> MEFFERT/BRUHN, 1996, 3ff. Zur Diskrepanz von Umweltbewußtsein und Umweltverhalten vgl. <sup>2</sup> PREISENDÖRFER/Franzen, 1996, 232ff. und SCHERHORN, 1994, 253-276. <sup>3</sup> 3 Z. B. MEFFERT/KIRCHGEORG, 1998, 37ff., CANSIER, 1996, 273ff., SCHIERENBECK, 1995, 73ff. <sup>4</sup> 4 Vgl. CANSIER, 1996, 273, DANEK, 1995, 14-15 FRITZ, 1995, 350ff. gelangt zu dem Ergebnis, daß Unternehmen, <sup>4</sup> denen es gelingt, ökonomische und ökologische Ziele komplementär zu gestalten, in wirtschaftlicher Hinsicht <sup>4</sup> sehr erfolgreich sind. <sup>5</sup> 5 Vgl. 1995, 73-

- 8 Umweltschutz und Beschaffungentsch..., 2000, S. 2
- 8 Umweltschutz und Beschaffungentsch..., 2000, S. 1

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

33

## Textstelle (Prüfdokument) S. 44

von der Unternehmensführung zu eigenständigen Zielen erklärt werden, die unabhängig von externen ökologischen Ansprüchen in das Zielsystem als gleichrangiges Unternehmensziel integriert und (gegebenenfalls im Konflikt mit dem Gewinnziel) umgesetzt werden. Diese Zielsetzung basiert auf der Entscheidung von Verantwortungsträgern aufgrund individueller Wertvorstellungen und Präferenzen. Dieser Ansatz wird in Bezug auf den Aktionsraum der Unternehmung als eine Ökologie-dominante Strategie bezeichnet (Schierenbeck 1995: 73-74). Da aber in der Praxis die industrielle Produktion immer mit einer ökologischen Belastung einhergeht - und daher im Widerspruch zu ökologischer Rationalität steht -, kann eine solche ökologische Zielsetzung nur eine relative Größe sein. Die Durchführung einer solchen Zielsetzung wäre in den bereits dargestellten, von Huber als strukturelle Ökologisierung bezeichneten Phase denkbar, da dort keine Konflikte zwischen Ökonomie und Ökologie

## Textstelle (Originalquellen)

74<sup>6</sup> Vgl. STAHLMANN, 1992, 418<sup>7</sup> 7 z. B. Kläranlagen oder Abluftfilter.<sup>10</sup>  
10 Vgl. ARNOLD, 1997, 1<sup>11</sup> 11 Vgl. COENENBERG ET AL., 1994, 87,  
SCHREINER, 1988, 117. SCHULZ, 1989, 86, 90, kommt zu dem Ergebnis,<sup>11</sup>  
daß sich durch eine umweltfreundliche Beschaffung und

in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele angesehen, die der Zielerreichung der ökonomischen Unternehmensziele dienen sollen. Die ökologische Orientierung wird zum strategischen Erfolgsfaktor<sup>4</sup>. 3.  
Umweltschutzziele werden von der Unternehmensführung zu eigenständigen Zielen erklärt, die unabhängig von externen Umweltschutzforderungen in das Zielsystem als gleichrangiges Unternehmensziel integriert und auch ggf. im Konflikt mit dem Gewinnziel umgesetzt werden; diese Zielsetzung basiert auf Entscheidungen von Verantwortungsträgern aufgrund individueller Wertvorstellungen und Präferenzen. SCHIERENBECK<sup>5</sup> bezeichnet diesen Ansatz, auf den Aktionsraum der Unternehmung bezogen, als "ökologie-dominante Strategie". Die Integration des Umweltschutzes in das unternehmerische Zielsystem hat Auswirkungen auf

Vgl. [...] Kirsch (Unternehmenspolitik), S. 57; [...] [S. 58, 23-25] Andernfalls werden ihr existenznotwendige Leistungsbeiträge - z.B. [...] die Akzeptanz durch die Gesellschaft - entzogen. Da [...] industrielle Produktion immer mit Umweltbelastung einhergeht - und von daher zunächst im Widerspruch zu ökologischer Rationalität steht -, kann auch ökologische Rationalität [...] nur eine relative [...] Zielgröße sein. Die gesamte von einer Unternehmung ausgehende Umweltbelastung hat ihren Ursprung letztlich in der Entscheidung, ein bestimmtes Produkt [...]

- 8 Umweltschutz und Beschaffungsentsch..., 2000, S. 2
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 88

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

34

● 17% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit



## Textstelle (Prüfdokument) S. 45

der ökologischen Modernisierung Auf der Suche nach möglichen Strategien zur Vermeidung der Widersprüche zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen in Richtung einer ökologischen Modernisierung haben sich zwei Entwicklungswege herauskristallisiert: Anfang der 1970er Jahre sah man noch den einzigen Ausweg aus der ökologischen Krise in einer Abkehr von der Industriegesellschaft und einer Rückbesinnung auf umweltverträglichere Lebensstile (Meadows 1972). Dieser Weg konkretisiert sich im Verzichtmodell, das Ressourcenschonung durch Konsumverzicht zu erreichen sucht. In den letzten Jahren kam es jedoch zu einer deutlichen Trendwende hin zu einer optimistischeren Sichtweise, die Ökonomie und Ökologie nicht als konfliktär, sondern in vielen Bereichen als kompatibel ansieht. Dabei sollen die technologisch und administrativ hoch entwickelten Potentiale der Privatwirtschaft zu einer ökologischen Umgestaltung des Wirtschaftssystems aktiviert werden. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Innovationspotential der Wirtschaft zu (Endlweber 2002: 88). Gerade in technologischen Innovationen wird ein Ausweg aus dem ökologischen Dilemma durch eine innovative Umstrukturierung des Wirtschaftssystems gesehen (Kuntze 1998: 6). Somit können Innovationen die Triebkräfte der ökologischen Modernisierung sein. 2.3.1 Der Begriff der Innovation Allgemein steht der Begriff der Innovation für Neuerungen, für die Entwicklung neuer Ideen, Techniken und Produkte sowie für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel einhergehenden (komplexen)

● 34% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

nach möglichen Strategien zur Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastung in Richtung einer nachhaltigeren Entwicklung kristallisierten sich zwei Pfade heraus: [...] Anfang der 70er Jahre sah man den einzigen Ausweg aus der ökologischen Krise in einer Abkehr von der Industriegesellschaft und einer Rückbesinnung auf umweltverträglichere Lebensstile[FN 142]. Dieser Entwicklungspfad konkretisiert sich im Verzichtmodell, das Ressourcenschonung durch Konsumverzicht zu erreichen sucht. In den letzten Jahren kam es jedoch zu einer deutlichen Trendwende hin zu einer optimistischeren Sichtweise, die die Herausforderung von nachhaltiger Entwicklung, Wirtschaftswachstum und Wettbewerbsfähigkeit nicht als konfliktär, sondern als in vielen Bereichen kompatible Entwicklungsperspektiven ansieht. Die technologisch und administrativ hoch entwickelten Potentiale der Privatwirtschaft sollen zu einer ökologischen Umgestaltung des Wirtschaftssystems aktiviert[FN 143][...] werden [...].[FN 144] Eine besondere Bedeutung [Seite 088] im Fortschrittsmodell des ökologischen Strukturwandel [sic!] kommt dabei dem Innovationspotential der Wirtschaft zu.[FN 145] In technologischen [...] Innovationen

Privatwirtschaft sollen zu einer ökologischen Umgestaltung des Wirtschaftssystems aktiviert[FN 143][...] werden [...].[FN 144] Eine besondere Bedeutung [Seite 088] im Fortschrittsmodell des ökologischen Strukturwandel [sic!] kommt dabei dem Innovationspotential der Wirtschaft zu.[FN 145] In technologischen [...] Innovationen wird ein Ausweg aus dem ökologischen Dilemma durch eine innovative Umstrukturierung des Wirtschaftssystems gesehen.[FN 146] [Fn. 142] vgl. Meadows, D.: Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Stuttgart 1972. [Fn. 146] Einen Überblick über die unterschiedlichen Konzepte

die unterschiedlichen Konzepte zu Innovation und Nachhaltigkeit gibt: Kuntze, U. et al. (Innovation), S. 6 Allgemein steht Innovation für Erneuerung, Neuerung[152], für die Entwicklung neuer Ideen, Techniken, Produkte[153], für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 87

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

35

## Textstelle (Prüfdokument) S. 45

Neuerungsprozesse. Nach Schumpeter (1993: 100-101) deckt der Begriff folgende Fälle ab: 1. Herstellung eines neuen, d.h. dem Konsumentenkreis noch nicht vertrauten Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes. 2. Einführung einer neuen, d.h. dem betreffenden Industriezweig noch nicht praktisch bekannten Produktionsmethode, die keineswegs auf einer wissenschaftlich neuen Entdeckung zu beruhen braucht und auch in einer neuartigen Weise bestehen kann mit einer Ware kommerziell zu verfahren. 3. Durchführung einer Neuorganisation, wie Schaffung einer Monopolstellung oder Durchbrechen eines Monopols. 4.

## Textstelle (Originalquellen)

einhergehenden (komplexen) Neuerungen[154]. Andererseits können technologisch brillante Innovationen daran scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder einfach in ihrer Umsetzung zu teuer sind. Innovationen können

tumsverhältnissen Unternehmer auftreten können bzw. auftreten müssen, wenn denn Innovation und wirtschaftliche Entwicklung eintreten sollen.<sup>1</sup> Die Innovation "Durchsetzung neuer Kombinationen" - umfaßt nach Schumpeter fünf Typen: 160 "1. Herstellung eines neuen, d. h. dem Konsumentenkreis noch nicht vertrauten Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes. 2. Einführung einer neuen, d.h. dem betreffenden Industriezweig noch nicht praktisch bekannten Produktionsmethode, die keineswegs auf

des Wirtschaftslebens" (1997: 134). Was aber ist für Schumpeter die neue Kombination, die der Unternehmer "durchsetzt"? Der Begriff umfasst folgende fünf Fälle: ? "Herstellung eines neuen, d. h. dem Konsumentenkreise noch nicht vertrauten Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes. ? Einführung einer neuen, d. h. dem betreffenden Industriezweig noch nicht praktisch bekannten Produktionsmethode, die keineswegs auf einer wissenschaftlich neuen Entdeckung zu beruhen braucht und auch in einer neuartigen Weise bestehen kann mit einer Ware kommerziell zu verfahren. ? Erschließung eines neuen Absatzmarktes, d. h. eines Marktes, auf dem der betreffende Industriezweig des betreffenden Landes bisher noch nicht eingeführt war, mag dieser Markt schon vorher existiert

eines neuen Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes. - 2. Einführung einer neuen Produktionsmethode. - 3. Erschließung eines neuen Absatzmarktes. - 4. Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten. - 5. Durchführung einer Neuorganisation (wie Schaffung einer Monopolstellung oder Durchbrechen eines Monopols). Durchsetzen neuer Kombinationen ( Innovationen) durch einen besonderen Typus des Unternehmers: dynamisch, innovativ, von Pioniergeist beseelt. Durchsetzen neuer Kombinationen zieht Unternehmervorteile (Mehrwert, Gründergewinn) nach sich. Gründergewinne Produktionsmethode, die keineswegs auf einer wissenschaftlich neuen

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 90
- 9 Zinn, K. G.: Politische Ökonomie. A..., 1987, S. 17
- 10 Umsteuern oder Neugründen Die Reali..., 2004, S. 82
- 11 Friedrun Quaas, 2006, S. 40

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

36



22% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Prüfdokument) S. 46

Erschließung eines neuen Absatzmarktes, d.h. eines Marktes, auf dem der betreffende Industriezweig des betreffenden Landes bisher noch nicht eingeführt war, mag dieser Markt schon vorher existiert haben oder nicht. 5. Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten, gleichgültig, ob diese Bezugsquelle schon vorher existierte oder ob sie erst geschaffen werden muss. Für die erfolgreiche Umsetzung einer Innovation müssen mindestens zwei Faktoren gegeben sein: Die Innovation muss technologisch realisierbar und unter ökonomischen Kriterien umsetzbar sein. Innovationen, die wirtschaftlich ein großer Erfolg wären, werden niemals durchgeführt, wenn sie

## Textstelle (Originalquellen)

Entdeckung zu beruhen braucht und auch in einer neuartigen Weise bestehen kann mit einer Ware kommerziell zu verfahren. ? Erschließung eines neuen Absatzmarktes, d. h. eines Marktes, auf dem der betreffende Industriezweig des betreffenden Landes bisher noch nicht eingeführt war, mag dieser Markt schon vorher existiert haben oder nicht. 83 ? Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten, wiederum: gleichgültig, ob diese Bezugsquelle schon vorher existierte und bloß sei es nicht beachtet wurde sei es für unzugänglich galt oder ob sie erst geschaffen werden muß. ? Durchführung einer Neuorganisation, wie Schaffung einer Monopolstellung (z. B. durch Vertrustung) oder Durchbrechen eines

- 10 Umsteuern oder Neugründen Die Reali..., 2004, S. 82

● 24% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

37



ProfNet

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 46

einer Innovation müssen mindestens zwei Faktoren gegeben sein: Die Innovation muss technologisch realisierbar und unter ökonomischen Kriterien umsetzbar sein. Innovationen, die wirtschaftlich ein großer Erfolg wären, werden niemals durchgeführt, wenn sie technologisch nicht realisierbar sind. **Andererseits können technologisch brillante Innovationen daran scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** in der Umsetzung nicht wirtschaftlich sind (Endlweber 2002: 91). Auf Unternehmensebene werden in der Regel Produkt- und Prozessinnovationen unterschieden. Während unter Produktinnovationen neue oder verbesserte Produkte verstanden werden, deren Erfolg sich an der Durchsetzung am Markt messen

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Innovation), S. 6 Allgemein steht Innovation für Erneuerung, Neuerung[152], für die Entwicklung neuer Ideen, Techniken, Produkte[153], für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel einhergehenden (komplexen) Neuerungen[154]. **Andererseits können technologisch brillante Innovationen daran scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** einfach in ihrer Umsetzung zu teuer sind. Innovationen können innerhalb einer Branche entwickelt werden oder von Außenseitern in die Branche eingebracht werden. Sie können mit

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 91

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

38

## Textstelle (Prüfdokument) S. 46

deren Erfolg sich an der Durchsetzung am Markt messen lassen muss, beinhalten Prozessinnovationen die technischen Neuerungen sowie Verfahrensinnovationen zur Steigerung der Effizienz der Produktion. Diese Innovationen können dabei innerhalb einer Branche entwickelt oder von Externen in die Branche eingebracht werden. Sie können mit dem Ziel entwickelt werden, einen Wettbewerbsvorsprung zu erzielen, mit Wettbewerbern gleichzuziehen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen sicherzustellen. Die hier genannte Definition von "Innovation" ist bezüglich der Richtung des Fortschritts neutral und in alle Richtungen offen. Die Auseinandersetzung mit Innovationen im Rahmen der ökologischen Modernisierung ist im Gegensatz dazu gerade von der Sorge

## Textstelle (Originalquellen)

dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder einfach in ihrer Umsetzung zu teuer sind. Innovationen können innerhalb einer Branche entwickelt werden oder von Außenseitern in die Branche eingebracht werden. Sie können mit dem Ziel entwickelt werden, einen Wettbewerbsvorsprung zu erzielen, mit Wettbewerbern gleichzuziehen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen sicherzustellen. Der Begriff der ökologischen Innovation (oder Umweltinnovation) wird in der wissenschaftlichen Forschung sehr unterschiedlich angewandt und interpretiert. [S. 100, 1-6] Eine Strukturveränderung durch Produktgestaltung umfasst die Optimierung entlang

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 92

● 9% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

39

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 46

ist im Gegensatz dazu gerade von der Sorge um Richtung und Inhalte des Fortschritts motiviert und geprägt (Rennings 1999: 21). In diesem Zusammenhang sind Innovationen nur dann Innovationen, wenn sie zur Lösung ökologischer Problembereiche beitragen und damit **eine Verbesserung der Umweltqualität zur Folge haben (Klemmer/Lehr/Löbke 1999: 29). Der Begriff der "ökologischen Innovation" (Umweltinnovation) wird in der wissenschaftlichen Forschung sehr unterschiedlich angewendet und interpretiert**. **Ökologische Innovationen** übernehmen im Konzept der ökologischen Modernisierung eine Schlüsselfunktion. Nach Minsch sind **ökologische Innovationen von Akteuren vorgenommene Neugestaltungen des bisherigen Handelns bzw. der Handlungsergebnisse mit dem Ziel, die ökologische Belastung zu reduzieren** (Minsch 1996: 4). Auf diese Einschränkung der Betrachtungsweise bei einer ökologischen Innovation, die nur Neuerungen umfasst, die auch in der Absicht auf den Markt gebracht werden, ökologische Verbesserungen herbeizuführen, weist Zundel (1999: 11) hin. Er ist weiterhin der Auffassung,

## Textstelle (Originalquellen)

von Forschungseinrichtungen stehen dabei im Vordergrund (OECD 1999). In dem vom BMBF geförderten "Forschungsverbund Innovative Wirkungen umweltpolitischer Instrumente" (FIU) wurden als "Umweltinnovationen" solche Neuerungen verstanden, die **eine "Verbesserung der Umweltqualität" zur Folge haben (Klemmer/Lehr/Löbke 1999: 29)**. Die Spezifika von Umweltinnovationen zeichnen sich darüber hinaus aber tendenziell durch Eigenschaften wie die folgenden aus. 5 Umweltbezogene Innovations- wie auch Diffusionsprozesse sind in hohem Maße

können mit dem Ziel entwickelt werden, einen Wettbewerbsvorsprung zu erzielen, mit Wettbewerbern gleichzuziehen oder die Einhaltung rechtlicher Anforderungen sicherzustellen. **Der Begriff der ökologischen Innovation (oder Umweltinnovation) wird in der wissenschaftlichen Forschung sehr unterschiedlich angewandt und interpretiert**. [S. 100, 1-6] Eine Strukturveränderung durch Produktgestaltung umfasst die Optimierung entlang des gesamten ökologischen Produktlebenszyklus. Dieser schließt die Phase der Rohstoffgewinnung, die Produktherstellung, die Produktverwendung

et al. (1996) postulieren in ihrem Werk "Mut zum ökologischen Umbau" einen erweiterten ökologischen Innovationsbegriff. Sie definieren **ökologische Innovationen** als zielgerichtet und akteursbezogen: "Ökologische Innovationen sind **von Akteuren vorgenommene Neugestaltungen des bisherigen Handelns bzw. der Handlungsergebnisse mit dem Ziel, die ökologische Belastung zu reduzieren**."<sup>120</sup> Dabei sensibilisieren sie dafür, dass nicht das Neue an sich Ziel ökologischer Innovationstätigkeit sein kann, sondern "dass ökologisch vielversprechende, aber möglicherweise schon lange bekannte Konzepte

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0
- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 95
- 12 Greening Goliaths versus Multiplyin..., 1998, S. 38

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

40

## Textstelle (Prüfdokument) S. 47

als ökologischen Zielen implementiert worden sind. Gleichwohl dürften aber ihre ökologischen Wirkungen kaum zu unterschätzen sein. Daher macht es ebenfalls Sinn, auch umgekehrt zu fragen, wie die "normale" Innovationstätigkeit ökologischen Ansprüchen unterworfen werden kann ( Zundel 1999: 11). **In dem vom BMBF geförderten "Forschungsverbund Innovative Wirkungen umweltpolitischer Instrumente (FIU)" wurden als ökologische Innovationen alle Maßnahmen der relevanten Akteure ( Unternehmen, Politiker, Verbände, Kirchen, private Haushalte) angesehen, mit denen neue Ideen und Verhaltensweisen, Produkte und Produktionsverfahren entwickelt, angewendet oder eingeführt werden.** Durch diese Maßnahmen soll weiterhin die Umwelt entlastet bzw. **zu einer ökologisch bestimmten Nachhaltigkeit beigetragen** werden (FIU 1997). Ökologische Innovationen **sind in besonderem Maße problembezogen. Da sie auf Probleme reagieren, die in aller Regel weltweit vorhanden oder absehbar sind, haben sie tendenziell gute Aussichten, auf weltweite Nachfrage zu stoßen. Sie beziehen sich somit auf die für Lead-Märkte wichtigen "future global needs" (Beise 1999: 3). Damit verringert sich in gewisser Weise - wengleich in einem sehr allgemeinen Sinne - die Prognoseunsicherheit hinsichtlich der potentiellen Nachfragebedingungen, wie sie bei "normalen" Innovationen üblicherweise anzutreffen ist. Bei wachsender Weltpopulation**

● 26% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

der Infrastruktur für die Erzeugung, den Transfer und die Anwendung von Wissen gesehen. Forschungspolitik und die staatliche Förderung von Forschungseinrichtungen stehen dabei im Vordergrund (OECD 1999). **In dem vom BMBF geförderten "Forschungsverbund Innovative Wirkungen umweltpolitischer Instrumente" (FIU) wurden als "Umweltinnovationen" solche Neuerungen verstanden, die eine "Verbesserung der Umweltqualität" zur Folge haben (Klemmer/Lehr/Löbbe 1999: 29). Die Spezifika von Umweltinnovationen zeichnen sich darüber hinaus**

der Problemlösung in den Zielbereichen Klimaschutz +++ Biologische Vielfalt + Wasserversorgung +++ Gesundheitsschutz ++ Die Anzahl der + gibt die Stärke des Einflusses an. 14 15 3.2 Besonderheiten von Umweltinnovationen<sup>6</sup> Umweltinnovationen sind Maßnahmen, **mit denen neue Ideen und Verhaltensweisen, Produkte und Produktionsverfahren entwickelt, angewendet oder eingeführt werden, welche die Umwelt entlasten und zu einer ökologisch bestimmten Nachhaltigkeit beigetragen.** Allerdings ist zu beliebigen ( Opportunitäts-) Kosten eine Reduzierung der Inanspruchnahme der Umwelt stets möglich (z.B.

marktschaffende Rolle spielen (wie im Falle des FCKW-freien Kühlschranks oder des <sup>3</sup>-Liter-Autos). Umweltinnovationen **sind in besonderem Maße problembezogen. Und da sie auf Problemlagen reagieren, die in aller Regel weltweit vorhanden oder absehbar sind, haben sie tendenziell eine erhöhte Chance, auf weltweite Nachfrage zu stoßen. Sie beziehen sich insoweit auf die für Lead-Märkte wichtigen "future global needs" (Beise 1999: 3). Darin liegt ein spezifisches Potenzial für die internationale Diffusion. Damit reduziert sich in gewisser Weise - wengleich in einem sehr allgemeinen Sinne - die langfristige Prognoseunsicherheit hinsichtlich der potentiellen Nachfragebedingungen, wie sie bei "normalen" Konsumpräferenzen üblicherweise anzutreffen ist. Bei wachsender Weltbevölkerung und Industrieproduktion und eher rückläufiger Aufnahmekapazität der globalen Umwelt bieten zumindest die Entwicklungsdimensionen der Nachfrage nach Umwelteffizienz**

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0
- 13 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz - Da..., 2007, S.
- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

41

## Textstelle (Prüfdokument) S. 47

und Industrieproduktion und eher rückläufiger Aufnahmekapazität der globalen Umwelt bietet die Nachfrage nach Umwelteffizienz einen Orientierungsrahmen für ökologische Innovationen (Jänicke 2001: 5). Den dargestellten Besonderheiten ökologischer Innovationen stehen häufig restriktive Bedingungen wie die Behinderung durch nachgeschaltete Technologien oder die "vested interests" der belastungsintensiven Industrien gegenüber. 2.3.2 Produktinnovationen als Kernelement

## Textstelle (Originalquellen)

liegt ein besonderes Potenzial für die internationale Verbreitung (vgl. auch Abschn. 2.2.6). Zumindest reduziert sich partiell die langfristige Prognoseunsicherheit hinsichtlich der potenziellen Nachfrage. Bei wachsender Weltbevölkerung und Industrieproduktion und eher rückläufiger Aufnahmekapazität der globalen Umwelt bietet die absehbar steigende Nachfrage nach Umwelteffizienz zumindest einen allgemeinen Orientierungshorizont für Innovateure. So wird in Prognosen für den Zeitraum nach 2010 mit einem Boom an radikalen Innovationen

- 14 Umweltgutachten 2002 - Sachverständ..., 2003, S.

● 8% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

42

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 48

die Produktherstellung und die dafür notwendige Technik bezieht, beinhaltet die ökologische Produktinnovation die gesamte Produktgestaltung und somit die ökologische Optimierung eines Produktes entlang seines Lebenszyklus. Der Lebens- eines Produktes **schließt die Phase der Vorproduktgewinnung, die Produktherstellung, die Produktverwendung und auch die Verwertung bzw. Entsorgung ein** (Bennauer 1994: 116). Die ökologische Produktinnovation umfasst jedoch auch neue Formen der Funktionserfüllung (Produktfunktion bleibt gleich, wird aber durch ein neues ökologisches Produkt erfüllt). '- - > Ressourcen .....  
. Recycling' r Vorproduktgewinnung Transport Produktherstellung Transport ...  
.....JW Produktverwendung Transport

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

wissenschaftlichen Forschung sehr unterschiedlich angewandt und interpretiert. [S. 100, 1-6] Eine Strukturveränderung durch Produktgestaltung umfasst die Optimierung entlang des gesamten ökologischen Produktlebenszyklus. Dieser **schließt die Phase der Rohstoffgewinnung, die Produktherstellung, die Produktverwendung und auch die Rückstandsnutzung bzw. Entsorgung ein.** [Grafik] Abbildung 12: Der ökologische Produktlebenszyklus[172] [Fn. 172] Bennauer, U. (Produktentwicklung), S. 117 [S. 101, 7-8] Produktinnovation auf der Ebene der Funktionserfüllung bedeutet, dass dieselbe Funktion mit einem geänderten

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 95

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

43

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 48

aber durch ein neues ökologisches Produkt erfüllt). ' - - > Ressourcen .....  
..... Recycling' r Vorproduktgewinnung Transport  
Produktherstellung Transport .....JW Produktverwendung Transport  
Verwertung/ Entsorgung Lagerung W Lagerung W Lagerung i V \* t  
Emissionen Emissionen v 'k- Emissionen Emissionen Lagerung Lagerung-  
Übersicht 8: Der ökologische Produktlebenszyklus (in Anlehnung an Bennauer  
1994:172) **Die gesamte von einer Unternehmung ausgehende  
Umweltbelastung hat ihren Ursprung letztlich in der Entscheidung, ein  
bestimmtes Produkt herzustellen. Dabei wirkt das Produkt in allen seinen  
Lebensphasen in unterschiedlicher Weise auf die Umwelt ein. Während für  
lange Zeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht das Produktleben von der  
Einführung bis zur seiner Elimination im Mittelpunkt entstand, ist im Konzept  
der ökologischen Modernisierung eine veränderte Betrachtung notwendig. Zum  
Gegenstand dieser Betrachtung**

● 12% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

industrielle Produktion immer mit Umweltbelastung einhergeht - und von  
daher zunächst im Widerspruch zu ökologischer Rationalität steht -, kann auch  
ökologische Rationalität [...] nur eine relative [...] Zielgröße sein. **Die gesamte  
von einer Unternehmung ausgehende Umweltbelastung hat ihren Ursprung  
letztlich in der Entscheidung, ein bestimmtes Produkt [...] herzustellen [...].  
Dabei wirkt das Produkt in allen seinen [...] Lebensphasen in unterschiedlicher  
Weise auf die oben beschriebenen ökologischen Zielkategorien ein. Während  
für lange Zeit, insbesondere aus betriebswirtschaftlich-marketingorientierter  
Sicht, das Produktleben von der Produkteinführung [...] bis zur  
Produktelimination im Vordergrund stand[439],**

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 115

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

44

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 48

ein. Während für lange Zeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht **das Produktleben von der** Einführung **bis zur** seiner Elimination im Mittelpunkt entstand, ist im Konzept der ökologischen Modernisierung **eine veränderte** Betrachtung notwendig. **Zum Gegenstand** dieser Betrachtung gehört **die Analyse der physischen Wirkungen des Produktes auf die** Ökologie. Vorproduktgewinnung **Die Phase der** Vorproduktgewinnung beinhaltet die **Gewinnung und Erschließung** von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie von Vorprodukten einschließlich der Energie, die in den Produktionsprozess eines Unternehmens einfließt. Die Umwelteinflüsse eines Produktes beginnen bereits in dieser Phase. Schon hier sind stoffliche und energetische Wirkungen auf die Umwelt zu verzeichnen, die auf

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

**das Produktleben von der** Produkteinführung [...] **bis zur** Produktelimination im Vordergrund stand[439], ist aus ökologischer Sicht **eine veränderte** Perspektive erforderlich. [...] **Zum Gegenstand** der Betrachtung wird vielmehr **die Analyse der physischen Wirkungen des Produktes auf die** ökologische Umwelt [...]. **Die Phase der** Produktionsfaktorgewinnung umfaßt die **Gewinnung und Erschließung** bzw. die Herstellung aller Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Vorprodukte einschließlich der [Seite 117] Energie,

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 115

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

45

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 49

sind stoffliche und energetische Wirkungen auf die Umwelt zu verzeichnen, die auf das Endprodukt zurückzuführen sind. Wesentlichen Einfluss auf die Umwelt haben hier **die Art und das Ausmaß der benötigten Energie, die Verbrauchsfaktoren** und auch **die zum Abbau der Ressourcen eingesetzten Anlagen**. Eine Senkung der Umweltbelastung ist in dieser Phase dann möglich, wenn Ressourceneinsparungen zu geringeren Abbauraten und Energiebedarf führen bzw. Produktmaterialien eingesetzt werden, deren Abbau weniger energieintensiv ist (Bennauer 1994: 117). Produktherstellung Zur dieser Phase zählen sämtliche Produktionsprozesse **innerhalb eines Unternehmens. Im Rahmen der ökologischen** Modernisierung spielt diese Phase eine besondere Rolle, da hier eine Vermeidung oder positive Veränderung der Umweltbelastung durch die Auswahl ökologiegerechter Produktionsverfahren und den Einsatz integrierter Umwelttechnologien erreicht werden kann. Bei der Untersuchung ökologischer Innovationen in

## Textstelle (Originalquellen)

erfolgt der Ge- oder Verbrauch eines Produktes durch den Endabnehmer. Wesentlichen Einfluß nehmen dagegen **die Art und das Ausmaß der benötigten Energie, die Verbrauchsfaktoren** sowie **die zum Abbau der Ressourcen eingesetzten Anlagen**. Durch die Nachschaltung von End-of-Pipe-Technologien können die Emissionen zwar zumindest kontrolliert und qualitativ verändert werden, absolute Belastungssenkungen i.S. einer Strategie der realen Belastungsvermeidung [...]

schwer möglich ist. Das vorgestellte Konzept der Ökobilanz dient deshalb nicht zuletzt der Katalogisierung umweltrelevanter Informationen und erleichtert so das Auffinden und das systematische Zusammenfassen **innerhalb eines Unternehmens. Im Rahmen der ökologischen** Bilanzierung eines Unternehmens ist weiterhin die Informationsart von Bedeutung. Hier ist vor allem zwischen Wissen, persönlichem aber auch dokumentiertem, und Daten zu unterscheiden. Die für

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 119
- 15 Die Ökobilanz. Ein betriebliches In..., 1990, S. 24

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

46

## Textstelle (Prüfdokument) S. 50

und zwar als Wechsel von einem primär emissionsbzw. reststofforientierten Ansatz zu einem quellenorientierten Ansatz (Meyer 1997: 110). Durch den Einsatz von nachgeschalteter Technik können zwar die Emissionen zum Teil kontrolliert und verändert werden, absolute Belastungssenkungen im Sinne einer Strategie der realen Belastungsvermeidung ergeben sich jedoch zumeist nur durch die Entwicklung und den Einsatz integrierter Umweltlösungen, die umweltbelastende Emissionen gar nicht erst entstehen lassen. I. Ausgangslage (ohne Berücksichtigung der Umwelt) i L Produkte Rohstoffe Hilfsstoffe Produktionsanlage (Roh)Emi s sionen Umwelt -w (alt) -- w II. Anpassung (Berücksichtigung der Umwelt) a) Nachgeschaltete Technik (End-of-Pipe) Rohstoffe Hilfsstoffe Produkte Reststoffe Produktionsanlage (alt) (Roh) Emissionen EOP Emissionen Umwelt b) Integrierte

● 10% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Abbau der Ressourcen eingesetzten Anlagen. Durch die Nachschaltung von End-of-Pipe-Technologien können die Emissionen zwar zumindest kontrolliert und qualitativ verändert werden, absolute Belastungssenkungen i.S. einer Strategie der realen Belastungsvermeidung [...] ergeben sich jedoch zumeist nur durch die Entwicklung und den Einsatz integrierter Umweltschutztechnologien, die umweltbelastende Emissionen gar nicht erst entstehen lassen[463]. [S. 122, 21-24] Die Belastung der natürlichen Umwelt ist in der Verwendungsphase besonders stark von der Produktart abhängig. Langlebige, technische und mehrfach verwendbare Gebrauchsgüter erzeugen andere Umweltbelastungen als

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 122

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

47

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 52

Rohstoffe Hilfsstoffe Produkte Reststoffe Produktionsanlage (alt) (Roh) Emissionen EOP Emissionen Umwelt b) Integrierte Technik ? Rohstoffe Hilfsstoffe Produkte Produktionsanlage (neu) Umwelt Übersicht 9: Umwelttechnik (in Anlehnung an Hartje 1990: 142) Produktverwendung In der Phase der Produktverwendung geht es um den Ge- oder Verbrauch eines Produktes durch den Endabnehmer. Ökologische Belastungen können hier sowohl während der Produktnutzung als auch am Ende der Produktverwendungsphase auftreten. Darüber hinaus hat die Produktentwicklung Einfluss auf die Produktverwendung, indem Produkte entwickelt werden, die ökologische Belastungen in der Verwendungsphase vermeiden (Wicke 1990: 37). Beispielsweise kann verhindert werden, dass während der Nutzung eines Produktes ökologisch problematische Stoffe oder Emissionen hervortreten. Grundsätzlich ist die Belastung der Umwelt besonders stark von der Produktart abhängig. Langlebige und mehrfach verwendbare Produkte erzeugen andere Umweltbelastungen als kurzlebige, nur einmalig verwendbare Produkte. Aus ökologischer Sicht spielt hier die technische Lebensdauer, d.h. der Zeitraum, der zur Produktverwendung zur Verfügung steht, eine wesentliche Rolle. Die technische Lebensdauer eines Produktes ist deshalb so wichtig, weil eine Verlängerung der Lebensdauer den Bedarf zur Neuproduktion und aller dabei entstehenden

● 20% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

aller Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Vorprodukte einschließlich der [ Seite 117] Energie, die in den Produktionsprozeß einer Unternehmung eingehen. S. 117, 14-15] In der Phase der Produktverwendung erfolgt der Ge- oder Verbrauch eines Produktes durch den Endabnehmer. Wesentlichen Einfluß nehmen dagegen die Art und das Ausmaß der benötigten Energie, die Verbrauchsfaktoren sowie die zum Abbau der Ressourcen eingesetzten Anlagen. Durch die Nachschaltung

kurzlebige, nur einmalig verwendbare Verbrauchsgüter. [S. 123, 15-17] Neben den angesprochenen Emissionen während der Produktnutzung stellen aber die Emissionen am Ende der Produktverwendungsphase i.d.R. die größte ökologische Belastung dar. [S. 123, 6-8] Darüber hinaus hat die Produktentwicklung Einfluss auf die sachgemäße Verwendung des Produktes, indem [...] Produkte entwickelt werden, die Energieaufwendungen durch unsachgemäßen Verbrauch vermeiden[467]. [...] Produkte, die am Ende ihrer technischen Lebensdauer [...] sämtliche Nutzungspotentiale abgegeben haben [..]

durch die Entwicklung und den Einsatz integrierter Umweltschutztechnologien, die umweltbelastende Emissionen gar nicht erst entstehen lassen[463]. [S. 122, 21-24] Die Belastung der natürlichen Umwelt ist in der Verwendungsphase besonders stark von der Produktart abhängig. Langlebige, technische und mehrfach verwendbare Gebrauchsgüter erzeugen andere Umweltbelastungen als kurzlebige, nur einmalig verwendbare Verbrauchsgüter. [S. 123, 15-17] Neben den angesprochenen Emissionen während der Produktnutzung stellen aber die Emissionen am Ende der Produktverwendungsphase i.d.R. die größte ökologische Belastung dar. [S. 123, 6-8] Darüber hinaus hat die

diese Umweltbelastungen allenfalls indirekt beeinflussen; sie hat jedoch Einfluß auf den Zeitpunkt des Übergangs eines Gut-Produktes in ein Übel-Produkt. [Fn. 467] Vgl. Wicke (Unternehmensplanung), S. 37. [S. 124, 1-5] Die technische Lebensdauer, d.h. der Zeitraum, der zur Produktverwendung zur Verfügung steht, gilt als eine der wesentlichen Einflußgrößen auf den Ressourcenverbrauch und die Emissionsbelastung, da eine Verlängerung der

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 117
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 123
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 122
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 124

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

48

## Textstelle (Prüfdokument) S. 52

Belastungen der Umwelt **senkt und zugleich die Abfallmenge reduziert** (Strebel 1980: 116). Im Rahmen der ökologischen Modernisierung ist es daher erforderlich, Wege oder Strategien zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten aufzeigen. Da durch die Verlängerung der Produktlebensdauer

## Textstelle (Originalquellen)

**Lebensdauer den Bedarf zur Neuproduktion und aller dabei entstehenden** Umweltbelastungen **senkt und zugleich die Abfallmenge reduziert**[FN 470]. Eine positive Veränderung der Umweltbelastung kann die Produktentwicklung speziell dann ausüben, wenn sie Produkte [...] hervorbringt, die einer

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 124

● 0% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

49



**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 52

hierdurch zugleich der Ressourcenverbrauch und die Belastungen der Umwelt in allen vorgelagerten Phasen gesenkt werden (Bennauer 1994: 124). Verlieren Produkte während der Verwendungsphase ihre Nutzungspotentiale, treten sie in ihre **letzte Lebensphase ein**. **Bis dahin** können jedoch auch **Umweltbelastungen durch den Raumbedarf zur Lagerung dieser** nutzlos gewordenen **Produkte sowie potentielle Belastungen durch die Gefahr des unregelmäßigen Austritts von Schadstoffen während der Lagerung** entstehen. Die technische Lebensdauer kann diese Belastungen nicht direkt **beeinflussen**, **sie** ist jedoch in der Lage, **den Zeitpunkt des Überganges eines Produktes in ein unnützes Produkt zu beeinflussen**. Verwertung/Entsorgung Eine positive Veränderung der Umweltbelastung

## Textstelle (Originalquellen)

Verbrauch vermeiden[467]. [...] Produkte, die am Ende ihrer technischen Lebensdauer [...] sämtliche Nutzungspotentiale abgegeben haben [...] tritt das Produkt in seine **letzte Lebensphase ein; bis dahin** entstehen jedoch **Umweltbelastungen durch den Raumbedarf zur Lagerung dieser** unnützen [...] **Produkte sowie potentielle Umweltbelastungen durch die Gefahr des unregelmäßigen Austritts von Schadstoffen während der Lagerung**. Zwar kann die ökologieorientierte Produktentwicklung diese Umweltbelastungen allenfalls indirekt **beeinflussen**; **sie** hat jedoch Einfluß auf **den Zeitpunkt des Überganges eines Gut-Produktes in ein Übel-**

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 123

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

50

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 52

ist jedoch in der Lage, den Zeitpunkt des Überganges eines Produktes in ein unnützes Produkt zu beeinflussen. Verwertung/Entsorgung **Eine positive Veränderung der Umweltbelastung kann** schließlich durch diese Phase erreicht werden, wenn Produkte hervorgebracht werden, **die einer erneuten Nutzung oder zumindest einer Umwandlung unterzogen werden können**. Hierdurch können **Emissionen vermindert und im Falle der erneuten Nutzung auch Ressourcen geschont werden**. Es darf dabei aber nicht außer Acht gelassen werden, dass Entsorgungsprozesse **selbst als Reduktionsprozesse eine Art Produktion darstellen, die** die Umwelt belasten können. Eine im Sinne **der ökologischen** Modernisierung orientierte Produktentwicklung muss berücksichtigen, dass möglichst nur solche Materialien zum Einsatz kommen, die gut miteinander verträglich sind und auch über die eigentliche Produktnutzung hinaus einer

## Textstelle (Originalquellen)

dabei entstehenden Umweltbelastungen senkt und zugleich die Abfallmenge reduziert[FN 470]. **Eine positive Veränderung der Umweltbelastung kann** die Produktentwicklung speziell dann ausüben, wenn sie Produkte [...] hervorbringt, **die einer erneuten Nutzung oder zumindest einer Umwandlung zugänglich sind, so daß Emissionen vermindert und im Falle der erneuten Nutzung [zugleich Ressourcen geschont werden können[476].]** [Fn. 470 Vgl. Strebel (Umwelt), S. 116f.; [...]] [Z. 3-4] [ [...] so daß **Emissionen vermindert und im Falle der erneuten Nutzung**] zugleich **Ressourcen geschont werden können[476].** [Fn. 476] Vgl. Wicke (Unternehmensplanung), S. 37; [...] [Z. 22-25] Zu berücksichtigen ist allerdings, daß auch Umwandlungs- und Recyclingprozesse selbst als Reduktionsprozesse eine Art Produktion darstellen,

vermindert und im Falle der erneuten Nutzung] zugleich Ressourcen geschont werden können[476]. [Fn. 476] Vgl. Wicke (Unternehmensplanung), S. 37; [...] [Z. 22-25] Zu berücksichtigen ist allerdings, daß auch Umwandlungs- und Recyclingprozesse **selbst als Reduktionsprozesse eine Art Produktion darstellen, die [...]** selbst das Emissionsziel negativ beeinflussen. Zur Senkung **der ökologischen** Belastungen [...] gilt es insbesondere im Rahmen der Produktentwicklung stark giftige Materialien, wie Blei oder Cadmium, durch

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 124

● 9% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

51

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 53

Materialien zum Einsatz kommen, die gut miteinander verträglich sind und auch über die eigentliche Produktnutzung hinaus einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden können (Bennauer 1994: 127). Gerade für belastungsintensive Industrien, wie die chemische Industrie, ist es daher notwendig, **im Rahmen der Produktentwicklung stark giftige Materialien wie Blei oder Cadmium durch weniger toxische zu ersetzen, um** Rückstände, die nicht umgewandelt oder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden können, zu vermeiden. Abschließend sei noch einmal erwähnt, dass **Prozesse zur Substitution eines bestehenden Produktes ebenfalls als** ökologische Produktinnovationen zu bezeichnen sind, wenn sie den (

## Textstelle (Originalquellen)

auch Umwandlungs- und Recyclingprozesse selbst als Reduktionsprozesse eine Art Produktion darstellen, die [...] selbst das Emissionsziel negativ beeinflussen. Zur Senkung der ökologischen Belastungen [...] gilt es insbesondere **im Rahmen der Produktentwicklung stark giftige Materialien, wie Blei oder Cadmium, durch weniger toxische zu ersetzen, um** die Schadenswirkungen diffundierender Rückstände gering zu halten. Zudem sind **Prozesse zur Substitution** bzw. Veränderung **eines bestehenden** **Produktes ebenfalls als** Produktentwicklungsprozesse zu bezeichnen, weil sie

- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 127

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

52

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 53

zurückgeführt werden können, zu vermeiden. Abschließend sei noch einmal erwähnt, dass Prozesse zur Substitution eines bestehenden Produktes ebenfalls als ökologische Produktinnovationen **zu bezeichnen** sind, wenn sie den (erwünschten) Wechsel zu **einem ökologischen Produkt darstellen**. Diese **Produktentwicklungsvorhaben zur Reduzierung ökologischer Belastungen implizieren allerdings oft durch die mit ihnen einhergehende Veränderung von Produktkomponenten eine (unerwünschte) Beseitigung von notwendigen Produkteigenschaften, etwa in Form von Nutzeneinbußen bei der Funktionalität. Eine** Produktentwicklung im Sinne der ökologischen Modernisierung hat diesen Aspekt zu berücksichtigen und zum Ausgleich zu bringen. 2.3.3 Ökonomische Effizienz integrierter Umwelttechnik Die vorangegangenen Ausführungen zur Rolle der Innovationen haben erkennen lassen, dass eine ökologieorientierte Produktgestaltung ein wesentliches Element zur Verwirklichung des Konzepts der ökologischen Modernisierung darstellt. Bereits im Modell von Huber ist

● **10%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

als Produktentwicklungsprozesse **zu bezeichnen**, weil sie die (erwünschte) Schaffung eines neuen Gutes bzw. die Veränderung eines bestehenden Übels zu **einem ökologischen (Gut-)Produkt [...] darstellen**[523]. Die **Produktentwicklungsvorhaben zur Reduzierung ökologischer Belastungen implizieren allerdings oft durch die mit ihnen einhergehende Veränderung von Produktkomponenten auch eine (unerwünschte) Vernichtung bzw. Veränderung von Gut-Aspekten, etwa in Form von Nutzeneinbußen bei der Funktionalität. Eine**

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. #P24#halten.#A#

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

53

## Textstelle (Prüfdokument) S. 53

Rolle der Innovationen haben erkennen lassen, dass eine ökologieorientierte Produktgestaltung ein wesentliches Element zur Verwirklichung des Konzepts der ökologischen Modernisierung darstellt. Bereits im Modell von Huber ist deutlich geworden, dass **es aufgrund von** wissenschaftlich-technischen **Erfindungen, Verfahrens- und Produktinnovationen zur Herausbildung eines** integrierten Umweltschutzes kommt. Doch auch ökologisch-**technologisch brillante Innovationen** können **darin scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** in der Umsetzung nicht wirtschaftlich sind. Denn die ökonomische Bedeutung dieser Innovationen ergibt sich aus ihrer Bedeutung zur Erreichung und Sicherung des wirtschaftlichen Erfolges eines Unternehmens. Somit lässt sich die Suche nach einer integrierten Umwelttechnik

## Textstelle (Originalquellen)

Umweltschutzes (vgl. Huber 1993: 290-291). Phase 2: Integrierter Umweltschutz Mit dem Übergang zur Phase des integrierten Umweltschutzes setzt die eigentliche ökologische Modernisierung ein, da **es aufgrund von** wissenschaftlich-technischen **Erfindungen, Verfahrens- und Produktinnovationen zur Herausbildung eines** sog. integrierten Umwelt- und Ressourcenschutzes kommt. Dabei werden "die Umweltmedienbelastungen vorsorgend vermindert oder womöglich ganz vermieden durch eine systematische Steigerung der Umweltproduktivität an der Quelle  
Erneuerung, Neuerung[152], für die Entwicklung neuer Ideen, Techniken, Produkte[153], für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel einhergehenden (komplexen) Neuerungen[154]. Andererseits können **technologisch brillante Innovationen darin scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** einfach in ihrer Umsetzung zu teuer sind. Innovationen können innerhalb einer Branche entwickelt werden oder von Außenseitern in die Branche eingebracht werden. Sie können mit

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 39
- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 91

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht  
11299  
17.10.2015  
54

## Textstelle (Prüfdokument) S. 3

der Herstellung oder Verwendung in die Umwelt getragen werden. Daher müssen durch geeignete Anforderungen an die Eigenschaften von Stoffen mögliche Risiken für Mensch und Umwelt vermieden werden. 3 Die ökologische Bewertung von Polyvinylchlorid Polyvinylchlorid (im Folgenden PVC) ist ein Massenkunststoff, der auf der Grundlage von Ethylen und Chlor über eine Polymerisation des Vinylchlorids (im Folgenden VC) hergestellt wird. PVC ist einer der ältesten und meist verwendeten Kunststoffe der Welt. Schon 1912 wurden die Grundlagen für die technische Herstellung von PVC entdeckt. Aber erst in den 1930er Jahren beherrschte man die Herstellungsverfahren, die Verarbeitungstechnik und eine Reihe von Anwendungstechniken. In dieser Zeit entstanden auch in Deutschland die ersten Fabriken zur Herstellung von PVC. Im Vergleich zu den Herstellungsverfahren anderer Kunststoffe, wie Polypropylen (im Folgenden PP) und Polyethylen (im Folgenden PE), ist die Herstellung von PVC ein technisch anspruchsvoller, mehrstufiger Prozess. PVC gehört zur Gruppe der thermoplastischen Kunststoffe, das heißt, dass es beim Erwärmen auf ein höheres Temperaturniveau erweicht, somit entsprechend formbar ist und bei nachfolgender Abkühlung wieder erhärtet. Dieser Vorgang ist reversibel und lässt sich

## Textstelle (Originalquellen)

Anlagen zur Chlorherstellung und bestehendenachgerüstete Umweltschutztechnologien in Frage gestellt werden. Eine klare Zielvorgabe durch staatliche Akteure zugunsten des einen oder anderen Alternativverfahrens fehlt. 3.6 PVC PVC ist ein Massenkunststoff, der auf der Grundlage von Ethylen und Chlor über eine Polymerisation des Vinylchlorids hergestellt wird. Seit Mitte der 80er Jahre wird vom BUND, WWF, Greenpeace, Ökopol u.a. eine deutliche Verwendungsbeschränkung oder ein Verbot für PVC gefordert. PVC nimmt mit

Industrielle Verfahren des PVC In den 30er Jahren wurden erste Fabriken in Deutschland zur Herstellung von PVC gebaut. Die Anlagen ermöglichten die Massenproduktion des Kunststoffes. Im Vergleich zu den Herstellungsverfahren anderer Kunststoffe, wie z.B. PE und PP, ist die Herstellung von PVC ein technisch anspruchsvoller, mehrstufiger Prozess. Bereits bei der Darstellung der Ausgangsprodukte wird dies deutlich. 2.4.1. Herstellung der Ausgangsstoffe PVC besteht aus dem Grundbaustein Vinylchlorid (im folgenden VC), das nicht natürlich vorkommt und

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 36
- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 9

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

55

## Textstelle (Prüfdokument) S. 3

das heißt, dass es beim Erwärmen auf ein höheres Temperaturniveau erweicht, somit entsprechend formbar ist und bei nachfolgender Abkühlung wieder erhärtet. Dieser Vorgang ist reversibel und lässt sich mehrmals wiederholen. Trotzdem ist das Roh-PVC, das man bei der Polymerisation von VC erhält, noch kein gebrauchsfähiger Kunststoff. Der Werkstoff PVC kann erst durch den Zusatz von so genannten Additiven wie Weichmachern oder Stabilisatoren verarbeitet werden. Denn nur so können die PVC-Produkte ihre gewünschten Eigenschaften bei der späteren

## Textstelle (Originalquellen)

Herstellung lässt sich vereinfacht in folgendem Schema darstellen:  
Erklärungen: EDC=Ethylendichlorid, VCM=Vinylchlorid-Monomer Aus:  
Pohle, Horst: PVC und Umwelt 2.5. Eigenschaften von PVC Das Rohprodukt, das man bei der Polymerisation von VC erhält, ist noch kein gebrauchsfähiger Kunststoff. Im Gegenteil: Es handelt sich um ein sprödes, thermisch instabiles Material, das schlecht weiter zu verarbeiten ist und schlechte Gebrauchseigenschaften

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 21

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

56

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 3

Um die Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten zumindest grob zu gliedern, wird zwischen Hart- (ohne Weichmacher) und Weich-PVC unterschieden (Tötsch/Gaensslen 1990: 5-29). Aufgrund seiner Verträglichkeit mit einer großen Reihe von Hilfsstoffen hat PVC ein außergewöhnlich breites Produktspektrum. **Vor allem seine vielfältigen Materialeigenschaften verschaffen ihm enorme Wettbewerbsvorteile** gegenüber den anderen Massenkunststoffen **und haben ihn dadurch zum Schlüsselwerkstoff für viele Industriebereiche gemacht.** 3.1 Die wirtschaftliche Bedeutung von PVC Weltweit ist PVC einer der am häufigsten verarbeiteten Kunststoffe. **PVC belegt im Vergleich zu anderen Kunststoffen mit einer Jahresproduktion von 28,6 Millionen Tonnen Platz drei im internationalen Vergleich. Höhere Produktionsmengen erreichen lediglich PP (35,4 Millionen Tonnen) und PE (57,2 Millionen Tonnen).** Die nachfolgende Tabelle zeigt den prozentualen Anteil der produzierten Kunststoffe an der gesamten weltweiten Kunststoffproduktion für das Jahr 2006 (PlasticsEurope Deutschland 2006). 35% 30% 25% 20% 15% 10% 5% 0% J> j Abb. 1: Prozentuale Verteilung der produzierten Kunststoffe weltweit **Die Zeichen für ein weiteres PVC-Wachstum stehen nach Auffassung der Experten gut. Produktion und Verarbeitung der Massenkunststoffe steigen weltweit. Insgesamt lag die weltweite Kunststoff-Produktion im Jahr 2006 bei 202 Millionen Tonnen. Dabei belegte Deutschland mit 8,5 Prozent den dritten Platz hinter Nord-Amerika (26 %) und Südost-Asien (ohne Japan) mit 27 Prozent (PlasticsEurope Deutschland 2006). Weiterhin sind jährliche Zuwächse des PVC-Verbrauchs um 4,5 Prozent wahrscheinlich. Zu diesem Ergebnis kommt die Arbeitsgruppe Statistik und Marktforschung von PlasticEurope Deutschland e.V. für den PVC-Weltmarkt und ihre Prognose bis zum Jahr 2010. In Europa steigt der Verbrauch vergleichsweise langsamer. Grund hierfür ist die bereits erreichte hohe Marktdurchdringung. Dass**

● **36%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Voraussetzung für den wirtschaftlichen Wohlstand der Beschäftigten in der PVC-Branche geschaffen. Im internationalen Vergleich steht PVC auf Platz drei der am häufigsten verarbeiteten Kunststoffe. **Vor allem seine vielfältigen Materialeigenschaften verschaffen ihm enorme Wettbewerbsvorteile und haben ihn zum Schlüsselwerkstoff für viele Industriebereiche gemacht.** Dies schlägt sich in seinem vielseitigen Produktspektrum nieder, das alle Lebensbereiche abdeckt. Den größten Anteil bilden dabei mit über 70 Prozent Bauprodukte wie Fenster, Türen, Wirtschaft &

trägt PVC während seines gesamten Lebenszyklus zu einer nachhaltigen Entwicklung bei: dies alles sind wesentliche Vorteile, die zu einer stetig steigenden Nachfrage dieses Kunststoffes führen. **PVC belegt im Vergleich zu anderen Kunststoffen mit einer Jahresproduktion von 28,6 Millionen Tonnen Platz drei im internationalen Vergleich. Höhere Produktionsmengen erreichen lediglich Polypropylen (35,4 Millionen Tonnen) und Polyethylen (57,2 Millionen Tonnen).** Die herausragende Bedeutung von PVC dokumentiert die unten nachfolgende Tabelle. Sie zeigt die prozentuale Verteilung der produzierten Kunststoffe

Jahr 2004 (Quelle: PlasticsEurope Deutschland e.V., WG Statistics and Market Research): Polyethylen PE 32,0% Polypropylen PP 20,0% PVC 16,5% Polystyrol PS/EPS 8,0% PET 6,5% Polyurethan PUR 5,5% techn. Kunststoffe 5,0% ABS / SAN / ASA 3,5% Sonstige 2,0% **Die Zeichen für ein weiteres PVC-Wachstum stehen gut. Produktion und Verarbeitung der so genannten Massenkunststoffe steigen grenzüberschreitend, so auch in Deutschland. Insgesamt lag die weltweite Kunststoff-Produktion im Jahr 2003 bei 202 Millionen Tonnen. Davon stammten 8,5% aus Deutschland. Deutschland belegte damit 2003 in der Weltproduktion von Kunststoffen den dritten Platz hinter Nord-Amerika (26 %) und Süd-Ost-Asien (ohne Japan) mit 27%. Zudem sind jährliche Zuwächse des PVC-Verbrauchs um 4,5% wahrscheinlich. Zu diesem Ergebnis kommt die Arbeitsgruppe Statistik und Marktforschung von PlasticEurope Deutschland e.V. für den PVC- Weltmarkt bis zum Jahr 2010.**

- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006, 2006, S.
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 1

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

57

## Textstelle (Prüfdokument) S. 61

jedoch **weitere Steigerungen selbst auf hohem Niveau erfolgen, unterstreicht die** Bedeutung dieses Kunststoffes. 3.1.1 Beschreibung der PVC-Branche in Deutschland Deutschland ist mit einem Verbrauch von 1,7 Millionen Tonnen der größte Markt für PVC in Europa. Das

## Textstelle (Originalquellen)

In Europa steigt der Verbrauch vergleichsweise langsamer. Grund hierfür ist **die bereits erreichte hohe Marktdurchdringung. Dass weitere Steigerungen aber selbst auf hohem Niveau erfolgen,** PVC - Weltweit Nummer drei bei Produktion und Verbrauch WISSENSWERTES ÜBER PVC P V C P R O D U K T I N F O R M A T I O N N R . 1 **unterstreicht die** große Bedeutung des

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 1

● 0% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

58

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 62

geradezu sinnbildlich die "Plastikkultur" der 1950er und 1960er Jahre prägte. 1956 wurden in der Bundesrepublik 78.000 Tonnen PVC hergestellt, 1966 waren es bereits 410.000 Tonnen. Im Jahr 2006 nimmt PVC in Deutschland mit einer Produktionsmenge von 1,97 Millionen Tonnen nach Polyethylen den zweiten Platz unter den Massenkunststoffen ein. Hergestellt wird PVC von wenigen großen Produzenten. Grund für diese Entwicklung ist die kontinuierliche Marktkonzentration durch Unternehmenszusammenschlüsse. Weltweit verfügten die PVC-Produzenten heute über eine Kapazität von über 35 Millionen Tonnen. Größter Hersteller ist die japanische Shin-Etsu Chemical Co. Ltd. in Tokio mit einer Kapazität von 2 Millionen Tonnen pro Jahr (PVCplus 2005: 4). Führender deutscher PVC-Produzent ist zurzeit das Unternehmen Vinnolit mit einer Kapazität von 0,66 Millionen Tonnen. Die zweitgrößten Kapazitäten in Deutschland hat das Unternehmen INEOS Vinyls mit 0,6 Millionen Tonnen. Weitere Produzenten in Deutschland sind die Vestolit (0,36 Millionen Tonnen) und die SOLVIN (Solvay/BASF) 0,35 Millionen Tonnen. Tonnen 2500000 t----- Abb. 3: PVC-Produktion in Deutschland (StBA Produktionsstatistik 2007: Reihe 3.1, div. Jg.) Die PVC-Verarbeiter in Deutschland sind meist mittelständisch geprägt und agieren ebenso wie die Kunststoffherzeuger stark

● 18% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

wird vom BUND, WWF, Greenpeace, Ökopol u.a. eine deutliche Verwendungsbeschränkung oder ein Verbot für PVC gefordert. PVC nimmt mit einer Produktionsmenge von 1,2 Mio t (1995) nach Polyethylen (PE) den zweiten Platz unter den Massenkunststoffen ein (Enquete- Kommission 1994: 161). Die Mengen- und Preiseinbrüche in der Folge des bisherigen Produktionshöchststands im Jahr 1988 (1,4 Mio t) haben daran nichts geändert. 3.6.1 Wirtschaftliche Bedeutung von PVC Für die

um 4,5% auf 1,6 Millionen Tonnen: ein Zeichen für das enorme Wachstumspotenzial (Quelle: PlasticsEurope Deutschland e.V., WG Statistics and Market Research). Hergestellt wird PVC in der westlichen Welt von wenigen großen Produzenten. Grund für diese Entwicklung ist die kontinuierliche Marktkonzentration durch Firmenzusammenschlüsse. Im Jahr 2003 verfügten die PVC-Produzenten weltweit über eine Kapazität von 35 Millionen Tonnen. Größter Hersteller mit einer Kapazität von 2 Millionen Jahres- Tonnen ist dabei die japanische Shin-Etsu Chemical Co. Ltd. in Tokio. In West- und Zentraleuropa lag die PVC-Kapazität im gleichen Jahr bei 8,5 Millionen Tonnen. Führender europäischer PVC-Produzent war 2004 die niederländische EVC (jetzt: INEOS Vinyls

Emissionen beim Umgang und Transport (mit Bandförderern) im Vergleich zur Lagerung ohne Minderungstechnik zu. Durchführbarkeit: Die Aufschüttungstechnik wird in einem Hafen für Importkohle (17 unterschiedliche Qualitäten) mit einer Kapazität von 8 Millionen Tonnen pro Jahr eingesetzt. Die Kohle wird in Seeschiffen mit Kapazitäten von 40.000 bis 150.000 Tonnen transportiert. Im Hafen werden die Kohlen in Waggons und / oder Schiffe verladen. Anwendbarkeit: Diese

deutsche Vestolit 0,35 Millionen Tonnen. In Deutschland verfügt die Vinnolit mit 0,65 Millionen Tonnen über die größte Kapazität. Weitere Produzenten in Deutschland sind INEOS Vinyls (0,6 Millionen Tonnen), die Vestolit (0,36 Millionen Tonnen) und die SOLVIN (Solvay/BASF) 0,34 Millionen Tonnen. Die PVC-verarbeitende Industrie in Deutschland, Österreich und in der Schweiz ist außerordentlich leistungsfähig. Sie ist meist mittelständisch

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 36
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 2
- 20 BVT-Merkblatt über die besten verfü..., 2006, S. 225
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 2

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

59

## Textstelle (Prüfdokument) S. 62

exportorientiert. Einige dieser PVC-Verarbeiter führen mit ihren Produkten den Weltmarkt an. Dies gilt insbesondere für Fensterprofile und Hartfolien, aber auch für den medizinischen Bereich und Kfz-Innenraumfolien (PVCplus 2005: 2). Im Jahr 2006 erwirtschafteten in Deutschland die PVC-Hersteller und Verarbeiter 14 Milliarden Euro Umsatz. Rund 100.000 Beschäftigte finden in der PVC-Branche Arbeit. Dabei sind beispielsweise einige Branchen Zweige, wie der Fensterbau, nicht berücksichtigt, da sich die amtliche Statistik auf Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten beschränkt. Weiterhin sind Unternehmen nicht statistisch erfasst, die Kunststoffe als interne Zulieferer verarbeiten und zu anderen Industrien gezählt werden, wie z.B. die Hersteller von Autos (AgPU 2006a). Die tatsächlich mit PVC-Produkten erzielten Umsätze dürften somit weit über 14 Milliarden Euro liegen. 1800000 1700000 -----< 1600000 ---  
----- 1500000 -----JV\*\* - 1400000 --/c / 1300000 -----...  
.....-----4 i ---- 1200000----1~\*\r- 1100000---4-- 1000000 j T----- 900000  
-- 800000 ..... <& jg> <P59(64)A In Deutschland vertreten der Verband der Chemischen Industrie (VCI) und der Verband der Kunststoffherzeugenden Industrie (VKE) die politischen und wirtschaftlichen Interessen der Kunststoffherzeuger. Die PVC-Branche als starkes Segment der Kunststoffindustrie hat sich seit 1988 in einer "Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt" (AgPU) zusammengeschlossen. Die Gründung der AgPU war eine Reaktion der Branche auf die Ende der 1980er Jahre öffentlich geführte ökologische Debatte um PVC. Die AgPU sieht sich selbst als eine Umweltinitiative, die für eine sachliche

● 26% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

geprägt und agiert ebenso wie die Kunststoffherzeuger - sehr exportorientiert. Einige dieser PVC-Verarbeiter führen mit ihren Produkten den Weltmarkt an. Dies gilt insbesondere für Fensterprofile und Hartfolien, aber auch für Medizinalanwendungen, Membranen und Kfz-Innenraumfolien. Rund 1,6 Millionen Tonnen PVC-Polymere gelangten im Jahr 2003 in die Verarbeitung. Damit stieg die Menge im Vergleich zu 2001 um 5,3% (2001: 1,51 Millionen konnte PVC leichte Mengenzuwächse erzielen. Die deutsche PVC-Branche ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Im Jahr 2002 erwirtschafteten die deutschen PVC-Hersteller und Verarbeiter rund 14 Milliarden Euro. Rund 100.000 Beschäftigte finden in der PVC-Branche Arbeit. Dabei sind z.B. Fensterbauer nicht berücksichtigt, da die amtliche Statistik sich auf Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten beschränkt. Zudem sind Unternehmen statistisch nicht erfasst, die Kunststoffe als "interne Zulieferer" verarbeiten und zu anderen Industrien gezählt werden, wie z.B. Hersteller von Autos. Die rund 7.000 Beschäftigten in der Schweizer PVC-Branche erwirtschafteten 1,3 Milliarden CHF, also 838 Millionen Euro, die Österreicher mit 10.000 Beschäftigten 1,1 Milliarde Euro. Ausgangsprodukte für

wurde und Arbeitskreise eingesetzt hat. Aus dieser Arbeit sind seit 1986 u.a. mehrere freiwillige Selbstbeschränkungen, etwa bezüglich CKW oder FCKW, hervorgegangen. Die PVC-Hersteller und -Verarbeiter haben sich seit 1988 in einer "Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt" (AGPU) zusammengeschlossen. Der Verband, wie auch einzelne Hersteller aus dem Bereich der Chlorchemie heben hervor, daß sie bereits frühzeitig, in vielen Fällen sogar lange vor

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 2
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 3
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 5

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

60



## Textstelle (Prüfdokument) S. 64

aus der Branche die AgPU, die sich speziell dieser Thematik widmen sollte (Preusker 2004: 13). 3.1.2 Anwendungsbereiche für PVC Wie bereits erwähnt, besitzt der Werkstoff PVC ein breites Produktspektrum. **Den größten Anteil** an diesem Produktspektrum bilden in Deutschland **mit über 70 Prozent Bauprodukte wie Fenster, Türen, Rollläden, Dach- und Dichtungsbahnen, Bodenbeläge und Tapeten**. Daher ist der PVC-Verbrauch **in Deutschland** auch von der Baukonjunktur abhängig (Jacob 1999: 39). **Bauprodukte aus PVC zeichnen sich vor allem durch ihre lange Lebensdauer aus, die ein entscheidendes Kriterium bei der Wahl des geeigneten Werkstoffes ist. Häufigste Verpackungen aus PVC sind Hohlkörper wie Flaschen oder Becher und vor allem Folien jeglicher Art. Im Elektrobereich kommt PVC in Kabeln und Leitungsumhüllungen zum Einsatz. Unterbodenschutz, Innenauskleidungen und Kabel aus PVC spielen im Automobilbereich eine wichtige Rolle.** Für den Bereich der Medizin sind Produkte **wie Blutbeutel, Schläuche oder Sauerstoffzelte** zu erwähnen. Weiterhin reicht das Produktspektrum von Büroartikeln, Gartengeräten und Möbeln bis hin zu Trinkwasserrohren (AgPU 2006a: 5). Sonstiges I q 7 o/0 Medizin I 0,9 % Landwirtschaft I 0,9 % Möbel Haushaltswaren Elektro/Elektronik

● **24%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

haben ihn zum Schlüsselwerkstoff für viele Industriebereiche gemacht. Dies schlägt sich in seinem vielseitigen Produktspektrum nieder, das alle Lebensbereiche abdeckt. **Den größten Anteil bilden dabei mit über 70 Prozent Bauprodukte wie Fenster, Türen, Wirtschaft & Soziales Bau 71,8% Fahrzeugindustrie 4,5% Menge des verarbeiteten PVC nach relevanten Branchen in Deutschland 2003.** (Consultic 2004) Elektro / Elektronik 6,8% Haushaltswaren 1,8% Möbel 2,8% Landwirtschaft 0,9% Medizin 0,9% Verpackung 9,8% Rollläden, Dach- und Dichtungsbahnen, Bodenbeläge und Tapeten. Aber auch bei Folien,

Rohre aus Hart-PVC transportieren kostbares Trinkwasser, entwässern Dächer und entsorgen Abwässer. Sie lassen sich im Hoch- oder Tiefbau einfach, schnell, sicher und preiswert verlegen. **Bauprodukte aus PVC zeichnen sich vor allem durch ihre lange Lebensdauer aus: ein entscheidendes Kriterium bei der Wahl des geeigneten Werkstoffes. Häufigste Verpackungen aus PVC sind Hohlkörper wie Flaschen oder Becher und vor allem Folien jeglicher Art. Im Elektrobereich sorgt PVC für sichere Kabel und Leitungsumhüllungen. Unterbodenschutz, Innenauskleidungen und Kabel aus PVC spielen im Automobilbereich eine wichtige Rolle.** Unter Sonstiges fallen unter anderem Medizinalprodukte **wie Blutbeutel** oder Schläuche, Büroartikel, Gartengeräte und -möbel sowie Planen: ein Werkstoff für alle Einsatzbereiche. Grund für dieses breite

- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006, 2006, S.
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 8

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

61

## Textstelle (Prüfdokument) S. 65

Produkte wie Blutbeutel, Schläuche oder Sauerstoffzelte zu erwähnen. Weiterhin reicht das Produktspektrum von Büroartikeln, Gartengeräten und Möbeln bis hin zu Trinkwasserrohren (AgPU 2006a: 5). Sonstiges I q 7 o/0 Medizin I 0,9 % Landwirtschaft I 0,9 % Möbel Haushaltswaren Elektro/ Elektronik Fahrzeugindustrie Bau Verpackungen 2,8 % 1,8 % 6,8 % 4,5 % 9,8 % 71,8 % Abb. 5: Prozentualer Anteil **des verarbeiteten PVC nach relevanten Branchen in Deutschland (Consultic 2004)** In Deutschland werden mittels Weichmachern ca. 35 Prozent des Roh-PVC zu Weich-PVC- und mittels Stabilisatoren 65 Prozent zu Hart-PVC-Produkten verarbeitet (API 2005: 5). Anfang der 1970er Jahre **dominierte noch die Weichverarbeitung (Tötsch/ Gaensslen 1990: 2)**. Die nachfolgende Übersicht zeigt unterschiedliche Hart und Weich-PVC-Produkte auf. Weich-PVC-Produkte Hart-PVC-Produkte Draht- und Kabelisolierungen Folien, Tafeln Profile und Schläuche Fensterprofile Weichfolien Rohre, Dachrinnen Fußbodenbeläge Hohlkörper Beschichtungen und Pasten

## Textstelle (Originalquellen)

seinem vielseitigen Produktspektrum nieder, das alle Lebensbereiche abdeckt. Den größten Anteil bilden dabei mit über 70 Prozent Bauprodukte wie Fenster, Türen, Wirtschaft & Soziales Bau 71,8% Fahrzeugindustrie 4,5% Menge **des verarbeiteten PVC nach relevanten Branchen in Deutschland 2003. (Consultic 2004)** Elektro / Elektronik 6,8% Haushaltswaren 1,8% Möbel 2,8% Landwirtschaft 0,9% Medizin 0,9% Verpackung 9,8% Rollläden, Dach- und Dichtungsbahnen, Bodenbeläge und Tapeten. Aber auch bei Folien, Elektroartikeln, Möbeln und im Automobilbau ist PVC

kann. So werden mittels Weichmachern etwa 1/3 des Roh-PVC zu Weich-PVC verarbeitet, 2/3 werden als Hart-PVC verarbeitet (Enquete- Kommission 1994: 161). Anfang der 70er Jahre **dominierte noch die Weichverarbeitung (Tötsch 1990: 2)**. Die Bauwirtschaft stellt mit 60% den bei wietem wichtigsten Sektor der Weiterverarbeitung dar (Eggers 1993). Insofern ist der Verbrauch von PVC in hohem Maße von der Baukonjunktur

- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006, 2006, S.
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 39

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

62



6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Prüfdokument) S. 66

der deutschen **PVC-Produkte** unterscheidet sich grundsätzlich nur geringfügig von anderen europäischen Staaten. Eine Ausnahme sind PVC- Fenster. Doch verzeichnet dieser Sektor auch in England und Frankreich starke Zuwächse ( Tötsch/Gaensslen 1990: 2). Die Fensterproduktion stellt zurzeit **den größten Anwendungsbereich von PVC in Deutschland** dar. PVC ist nicht nur dank seiner besonderen Eigenschaften auf diesem Gebiet Marktführer, sondern auch, weil er im Vergleich zu Konkurrenzprodukten wie Holz und Aluminium preisliche Vorteile bietet. Eine Spitzenposition nimmt PVC als Rohmaterial zur Herstellung von Rohren ein (75 Prozent aller Kunststoffrohre in Deutschland sind aus PVC). Aber auch bei der Herstellung von Böden

## Textstelle (Originalquellen)

mussten renoviert werden und viele neue Einfamilienhäuser wurden gebaut. Die **PVC- Produkte** wurden dabei vermehrt eingesetzt. 3.2.2. Fenster / Profile (Hart-PVC) Dieser Produktbereich stellt zur Zeit **den größten Anwendungsbereich von PVC in Deutschland** mit 27% dar. Die Gesamtzahl der produzierten Fenster-Einheiten lag 1993 bei ca. 23 Millionen. Davon entfielen 43% auf PVC-Produkte und damit ist der Kunststoff auch Marktführer. Deutschland

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 43

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

63

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 67

Belastungen durch Cadmi-umstabilisatoren Produktverwendung Wirkung der Weichmacher Brandverhalten der Produkte Lebensdauer der Produkte Verwertung/Entsorgung Belastungen der Deponierung Recyclingprobleme Energetische Verwertung Übersicht 12: Konfliktthemen entlang der Lebensphasen 3.<sup>2</sup> Die Phase der Vorproduktgewinnung **Ausgangsstoffe für die spätere Herstellung von PVC sind Chlor und Ethylen**. Die Herstellung von Chlor erfolgt durch die Chlor-Alkali-Elektrolyse. Ethylen hingegen ist ein **petrochemisches Produkt**, das durch thermisches Cracken<sup>2</sup> von Naphtha hergestellt wird. Aus den Ausgangsstoffen Chlor und Ethylen wird das Vinylchlorid-Monomer (VCM)

<sup>2</sup> Ein Cracker ist eine Raffinerie, in der das Leichtbenzin Naphtha mithilfe von

## Textstelle (Originalquellen)

ein zentraler umweltpolitischer Streitpunkt. Eine besondere Stellung in der Chlorchemie nimmt das PVC (Polyvinylchlorid) ein, für dessen Produktion 30% des Chlors verwendet werden. **Ausgangsstoffe für die Herstellung von PVC sind Chlor und Ethylen, ein petrochemisches Produkt**. PVC war der erste in großen Mengen genutzte thermoplastische Massenkunststoff und seine Verwendung bzw. Abschaffung besitzt daher - auch wenn dies in naturwissenschaftlichen

- 21 Der deutsche Diskurs zu nachhaltige..., 2000, S. 94

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

64

## Textstelle (Prüfdokument) S. 68

PVC bildet, und das darauf basierte PVC-Vorprodukt Vinylchlorid spielen bei der ökologischen Debatte um PVC eine zentrale Rolle.<sup>3</sup> 2.1 Chlor als Basisstoff für die Herstellung von PVC Chlor ist die zentrale Grundlage für die Herstellung von PVC. Für die Herstellung von PVC wird ein Drittel der gesamten in Deutschland verarbeiteten Chlormenge verwendet. Chlor hat sich nach dem Zweiten Weltkrieg zu einem Leitindikator für die chemische Industrie entwickelt. Rund 60 Prozent des Umsatzes der chemischen Industrie hängen direkt oder indirekt von Chlorchemie ab (Windsperger/Windsperger/Tuschel 2007: 8). Chlor wird in einer Reihe von Produktlinien als Reaktionsvermittler verwendet und ist im Endprodukt nicht mehr enthalten. Chlor ist somit kein Endprodukt, sondern wird innerhalb der Branche verarbeitet.<sup>3</sup> Der chemische Stoff Chlor birgt ohne Zweifel aufgrund seiner toxikologischen Eigenschaften ein Gefahrenpotential, ist aber in vielen Anwendungsbereichen vom Haushalt bis zur Medizin aus unserem heutigen Leben nicht wegzudenken. Neben der Herstellung von Kunststoffen reichen die Einsatzgebiete von der Wasserhygiene bis zur Pharmazie. Speziell in Entwicklungsländern tragen Chlor und Chlorprodukte zur Trinkwasserdesinfektion bei (Windsperger/Windsperger/Tuschel 2007: 13).

● 24% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

unter den Massenkunststoffen ein (Enquete- Kommission 1994: 161). Die Mengen- und Preiseinbrüche in der Folge des bisherigen Produktionshöchststands im Jahr 1988 (1,4 Mio t) haben daran nichts geändert. 3.6.1 Wirtschaftliche Bedeutung von PVC Für die Herstellung von PVC wird rund 1/3 der gesamten in Deutschland verarbeiteten Chlormenge verwendet. Dieser Anteil hat sich trotz eines Produktionsrückgangs um ca. 14% in den Jahren 1987-1992 nur unwesentlich verändert (Nolte/Joas 1995). Der Bruttoanlagenwert für die Anlagen der PVC Herstellung

abgeschlossen. Eine klare und einvernehmliche Vision für das Gesicht unserer Kommunen in der Zukunft ist nur schwer auszumachen. Die kommunale Selbstverwaltung in der Bundesrepublik Deutschland hat sich nach dem Zweiten Weltkrieg zu einem hervorragendes Erfolgsmodell entwickelt. Jetzt brauchen wir neues Nachdenken über ihre Gestalt in der Zukunft. Wir erwarten von der Konrad-Adenauer-Stiftung interessante Anstöße dazu. Neben

Embsen 1992: 6). Nader (1996) gibt die Zahl der chlorchemisch erzeugten Zwischenprodukte und Grundchemikalien mit 300 an, die der "Veredelungsprodukte" mit 30.000. In einer Reihe von Produktlinien wird Chlor nur als Reaktionsvermittler verwendet und ist im Endprodukt nicht mehr enthalten. Chlor ist - mit der Ausnahme der bezogen auf den gesamten Verbrauch unbedeutenden Verwendung zur Trinkwasserchlorierung - kein Endprodukt, sondern wird innerhalb der Branche verarbeitet. 1.2 Ökologischer Gruppenverdacht Die Herstellung und Verarbeitung von Chlor geriet seit Ende der 70er Jahre in die umweltpolitische Diskussion. Zunächst standen solche Stoffe der Chlorchemie im

Österreich gibt es nur eine Elektrolyse-Anlage, die nach dem Membranverfahren betrieben wird. 11 Eurochlor; <http://www.eurochlor.org/index.asp?page=180>; Daten aus dem EPER ; 2004 2.3 PVC und die Vermeidung der Chlorchemie Der chemische Stoff Chlor birgt ohne Zweifel auf Grund seiner toxikologischen Eigenschaften ein Gefahrenpotential, ist aber in vielen Anwendungsbereichen vom Haushalt bis zur Medizin aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken. Neben der Herstellung von

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 36
- 22 Entrepreneurial City. Die unternehm..., 2002, S.
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 1
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 13

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

65

## Textstelle (Prüfdokument) S. 68

In Deutschland hat die Produktion von Chlor seit dem Zweiten Weltkrieg zunächst bis 1974 ununterbrochen zugenommen. In der Folgezeit verminderte sich das Wachstum und stabilisierte sich in den Jahren 1984 bis 1988 auf einem Niveau von ungefähr 3,5 Millionen Tonnen pro Jahr. Bis zum Jahr 1992 sank die Produktion jedoch bezogen auf ihren Höchststand um ca. 25 Prozent. Dieser Produktionsrückgang ist interessant, da in Deutschland in dieser Zeit eine besonders intensive umweltpolitische Debatte um

3 Mit der Ausnahme der bezogen auf den gesamten Verbrauch unbedeutenden

## Textstelle (Originalquellen)

Kunststoffen sind chlorierte aromatische Verbindungen (z. B. Chlorbenzol für die Phenolsynthese), Lösungsmittel und anorganische Chlorverbindungen wichtige Produktgruppen. Die Einsatzgebiete reichen von

eigene Chlorindustrie haben. An diesem Handel ist die bundesdeutsche Industrie allerdings kaum beteiligt (Schlegel 1993). In den Außenhandel kommen hierzulande eher Zwischen- und Endprodukte der Chlorchemie. In Deutschland hat die Produktion von Chlor seit dem 2. Weltkrieg zunächst bis 1974 ununterbrochen zugenommen. In der Folgezeit verminderte sich das Wachstum und in den Jahren 1984- Für die erste Wachstumsphase ist ein enger Zusammenhang mit der Entwicklung der Bruttowertschöpfung (BWS) der Branche zu erkennen. Der Korrelationskoeffizient zwischen der

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 8

● 10% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

66



## Textstelle (Prüfdokument) S. 70

existieren, die in der Lage sind, Chlorverbindungen in der Natur abzubauen (Aktionskonferenz Nordsee 1995: 10). Weiterhin tauchen chlororganische Verbindungen häufig auf Listen umweltgefährlicher Stoffe auf (z.B. BUA-Prioritätenliste, Stofflisten der Nordseeschutzkonferenz). Schließlich wird vermutet, dass diese Stoffe besonders kanzerogen sind. Allerdings ist die Übertragbarkeit der Resultate von Tierversuchen immer noch strittig und in vielen Fällen fehlen zuverlässige Daten (Henschler 1994). Seit Ende der 1970er Jahre wurde eine Reihe von Studien zu Aspekten der Chlorchemie veröffentlicht. So hat allein das Umweltbundesamt (UBA) mehrere Studien über Vermeidungs- und Verwertungsmöglichkeiten chlororganischer Rückstände sowie Technikfolgenabschätzungen der Chlorchemie in Auftrag gegeben. Die Chlorchemie mit ihren ökologischen, ökonomischen und sozialen Risiken und Chancen war aber auch Gegenstand der Erörterungen in der vom Deutschen Bundestag einberufenen Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" (Enquete Kommission 1994: 158 ff.). Ebenso wurde die Chlorchemie auf der Ebene der Bundesländer mehrfach thematisiert. So hat beispielsweise das hessische Umweltministerium

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

häufig auf Listen umweltgefährlicher Stoffe auf (z.B. 129er Liste der EG, BUA Prioritätenlist, Stofflisten der Nordseeschutzkonferenz, etc.). Es wird schließlich vermutet, daß diese Stoffe besonders häufig kanzerogen sind. Allerdings ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse von Tierversuchen immer noch strittig und in vielen Fällen fehlen zuverlässige epidemiologische Daten<sup>3</sup> (Henschler 1994). 1.2.2 Risiken der Produktion Eine weitere ökologische Hypothek ist der für die Herstellung von Chlor notwendige hohe Stromverbrauch. 1987 wurde

industrieller Stoffe leitend sein könnte. Eine "Sippenhaft" im Sinne eines Produktions- oder Anwendungsverbotes auf der Grundlage des Vorhandenseins eines Chloratoms lehnte er freilich ab (v. Lersner 1980). Seit Ende der 70er Jahre wurde eine Reihe von Studien zu Aspekten der Chlorchemie durch das UBA in Auftrag gegeben und in den folgenden Jahren veröffentlicht, zum Beispiel: Darstellung der Emissionssituation der halogenierten Kohlenwasserstoffe (Oberbacher u.a. 1977), Vermeidungs-/Verwertungsmöglichkeiten chlororganischer Rückstände (

Prioritär sind dabei chlorhaltige Endprodukte, langfristig auch eine Umstellung bei chlorhaltigen Reaktionsvermittlern (SRU 1990 Tz. 752 f.). Verschiedene Segmente der Chlorchemie (PVC, CKW-Lösemittel, Propylenoxid), mit ihren jeweiligen ökologischen, ökonomischen und sozialen Risiken und Chancen waren Gegenstand der Erörterungen in der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" (Enquete-Kommission 1993, 1994: 158 ff.). Auf Länderebene wurde die Chlorchemie mehrfach in Koalitionsverhandlungen

Jahrhundert Einfluss der neuen Info- und Teletechniken 8.12.1997 Workshop: Arbeit 21 2.3.1998 Verhältnis von gesellschaftlichen Entwicklungen und neuen IuK-Technologien 23.3.1998 Nachhaltig zukunftsverträgliche Informationsgesellschaft (gemeinsam mit der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt") Enquete-Kommission "So genannte Sekten und Psychogruppen" 12.12.1996 Verfassungsrechtliche Grundlagen beim Umgang mit neuen religiösen und weltanschaulichen Bewegungen (Art. 4 GG) 13. u. 20.3.1997 Zur Situation von Kindern und Jugendlichen in

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 2
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 3
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 4
- 25 Datenhandbuch (Auszug), 1994, S.

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

68

## Textstelle (Prüfdokument) S. 70

zwei Studien zur Konversion der Chlorchemie in Auftrag gegeben (Plinke/Schüssler/Kämpf 1994). Zuerst der Ausstieg aus der Chlorchemie und später relativierend die Konversion wurden zu einem Kernpunkt der Forderung nach einer "Chemiepolitik", wie sie vom BUND seit Mitte der 1980er Jahre gefordert wurde (BUND 1984). Diese Forderung wurde 1985 auch von der SPD-Bundestagsfraktion übernommen, wobei die PVC-Politik innerhalb der Fraktion strittig blieb. Die Grünen sehen in der Chlorchemie ein Beispiel für die "harte" Chemie, die zugunsten einer "sanften" Chemie beendet werden sollte. Dabei sollten naturnahe Stoffe in der chemischen Produktion bevorzugt werden, chlororganische Stoffe seien hingegen zumeist ausgesprochen naturfern (Gleich 1991: 4). Weiterhin beschäftigte sich Greenpeace im Rahmen einer eigenen internationalen Kampagne mit den ökologischen Belastungen durch die

## Textstelle (Originalquellen)

Umwelt" (Enquete- Kommission 1993, 1994: 158 ff.). Auf Länderebene wurde die Chlorchemie mehrfach in Koalitionsverhandlungen zwischen SPD und Grünen thematisiert (z.B. NRW, Sachsen-Anhalt, Hessen). Das hessische Umweltministerium hat zwei Studien<sup>6</sup> zur Konversion der Chlorchemie in Auftrag gegeben (Wolff/Meckel 1987 und Plinke/Schüssler/Kämpf 1994). Die Grünen sehen in der Chlorchemie ein Beispiel für die "harte" Chemie, die zugunsten einer "sanften" Chemie beendet werden

Stoffe sollten in der chemischen Produktion und Verarbeitung bevorzugt werden, chlororganische Verbindungen seien zumeist ausgesprochen naturfern (v. Gleich 1991: 4). 1.4 Gesellschaftliche Akteure Zuerst der Ausstieg aus der Chlorchemie, später relativierend die Konversion, wurden zu einem wichtigen Gegenstand der Forderung nach einer "Chemiepolitik" wie sie vom BUND seit Mitte der 80er Jahre eingefordert wird (BUND 1984). Später widmete Greenpeace der Chlorchemie eine eigene internationale Kampagne. Ebenfalls engagieren sich die AKN und ÖKOPOL zu Fragen der Cl-Chemie. Eine ganze Grünen thematisiert (z.B. NRW, Sachsen-Anhalt, Hessen). Das hessische Umweltministerium hat zwei Studien<sup>6</sup> zur Konversion der Chlorchemie in Auftrag gegeben (Wolff/Meckel 1987 und Plinke/Schüssler/Kämpf 1994). Die Grünen sehen in der Chlorchemie ein Beispiel für die "harte" Chemie, die zugunsten einer "sanften" Chemie beendet werden müßte. Naturnahe Stoffe sollten in der chemischen Produktion und Verarbeitung bevorzugt werden, chlororganische Verbindungen seien zumeist ausgesprochen naturfern (v. Gleich 1991: 4). 1.4 Gesellschaftliche Akteure Zuerst der Ausstieg aus

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 4
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 5
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 4

● 21% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

69

## Textstelle (Prüfdokument) S. 70

naturfern (Gleich 1991: 4). Weiterhin beschäftigte sich Greenpeace im Rahmen einer eigenen internationalen Kampagne mit den ökologischen Belastungen durch die Chlorchemie. Darüber hinaus **hat sich** die Aktionskonferenz Nordsee e.V. mit einer **Reihe von** weiteren Umweltverbänden **in einer Initiative** "**Chlor hat keine Zukunft**" zusammengeschlossen (Jacob 1999: 5). An der Chlordebatte beteiligten sich auch die Gewerkschaften. Beispielsweise engagierte **sich die IG Metall für eine Substitution** bestimmter chlorhaltiger Zwischenprodukte **an Arbeitsplätzen der Metallindustrie**. Dagegen **bezeichnet die IG Chemie die Chlorchemie als notwendig und** lehnte von Anfang an **eine pauschale Abkehr ab**. Die Chlorherstellerunternehmen **sind im Verband der Chemischen Industrie (VCI) vertreten, der zu mehrer Fragen der Chlorchemie aktiv wurde und Arbeitskreise eingesetzt hat**. Aus diesen Arbeiten sind seit 1988 unter anderem ökologische Verbesserungsmöglichkeiten, Investitionsentscheidungen, Strategien im Umgang mit Umweltschutzorganisationen, Politik und Medien hervorgegangen. **Der Verband sowie einzelne Hersteller aus dem Bereich der Chlorchemie heben hervor, dass diese zu jedem Zeitpunkt das Gespräch mit den Kritikern gesucht haben und weiterhin suchen werden. Dennoch wurden, so der VCI, in der Vergangenheit bei bestimmten chlorchemisch hergestellten Endprodukten die ökologischen Auswirkungen nicht ausreichend erkannt oder berücksichtigt. Mit dem Verzicht auf umweltintensive Stoffe wie PCBs, PCP, DDT, FCKW sei die Produktpalette der Industrie unter ökologischen Gesichtspunkten nunmehr hinreichend kritisch gesichtet. In den verbliebenen Bereichen, insbesondere für die langlebige Anwendung von PVC, sei die Verwendung von Chlor ökonomisch sinnvoll und ökologisch vertretbar** (Verband der Chemischen Industrie 1996). 3.2.1.2 Die Herstellungstechnik von Chlor Chlor wird aus einer wässrigen Kochsalzlösung mithilfe von elektrischem Strom hergestellt (Elektrolyse). Dabei entstehen weitere Grundchemikalien: Natronlauge und Wasserstoff. Die Herstellung von Chlor kann heute durch Amalgamverfahren,

● **31%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

eine eigene internationale Kampagne. Ebenfalls engagieren sich die AKN und ÖKOPOL zu Fragen der Cl-Chemie. Eine ganze **Reihe von** Umweltverbänden **hat sich in einer Initiative** "**Chlor hat keine Zukunft**" zusammengeschlossen ([http://www.comlinkapcorgoekofondspvcpcvc3 .htm](http://www.comlinkapcorgoekofondspvcpcvc3.htm)). Die Forderungen nach einer Chemiepoltik wurden seit etwa 1985 von der SPD Bundestagsfraktion übernommen (Grant/Paterson/Whitston 1988). Dabei spielten in Anhörungen und Anfragen

Rappe eine solche Politik ab (Anonym 1993c). Weitere Akteure aus dem Bereich der sozialen Bewegungen gab und gibt es zu verschiedenen Einzelsegmenten der Chlorchemie. So engagiert **sich die IG Metall für eine Substitution** von CKW **an Arbeitsplätzen der Metallindustrie**. Demgegenüber **bezeichnet die IG Chemie die Chlorchemie als notwendig und lehnt eine pauschale Abkehr ab**. 1.5 Unternehmen und ihre Verbände Die Herstellerunternehmen **sind im Verband der Chemischen Industrie (VCI) vertreten, der zu mehreren Fragen der Chlorchemie aktiv wurde und Arbeitskreise eingesetzt hat**. Aus dieser Arbeit sind seit 1986 u.a. mehrere freiwillige Selbstbeschränkungen, etwa bezüglich CKW oder FCKW, hervorgegangen. Die PVC-Hersteller und -Verarbeiter haben sich seit 1988 in einer "Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt" (AGPU) zusammengeschlossen. **Der Verband, wie auch einzelne Hersteller aus dem Bereich der Chlorchemie heben hervor, daß sie bereits frühzeitig, in vielen Fällen sogar lange vor Inkrafttreten entsprechender gesetzlicher Regelungen, die Herstellung oder Verwendung hochtoxischer Einzelstoffe in umweltoffenen Systemen eingestellt habe. Dennoch wurden, so der VCI, in der Vergangenheit bei bestimmten chlorchemisch hergestellten Endprodukten die Auswirkungen auf die Umwelt nicht ausreichend erkannt oder berücksichtigt. Mit dem Verzicht auf Stoffe wie PCBs, PCP, DDT, FCKW oder auch bestimmte Verwendungen von PVC oder CKW-Lösemitteln sei die Produktpalette der Industrie unter ökologischen und expositionsrelevanten Gesichtspunkten nunmehr hinreichend durchforstet. In den verbliebenen Bereichen, insbesondere für langlebige Anwendungen von PVC im Bereich der Bauwirtschaft, sei die Verwendung von Chlor ökonomisch sinnvoll und ökologisch vertretbar** (VCI 1996: 3, 6).

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 5
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 6

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

70

## Textstelle (Prüfdokument) S. 73

als Vorprodukt für PVC Eine zentrale Rolle in der ökologischen Debatte um PVC spielt ebenfalls das auf Chlor folgende PVC-Vorprodukt Vinylchlorid. **Der Umgang mit Vinylchlorid (VC)** ist für die spätere PVC-Herstellung eine besondere Herausforderung. **VC ist ein farbloses, leicht süßlich riechendes Gas.** Es ist brennbar und kann **in bestimmten Konzentrationsbereichen in der Luft durch Zündquellen zur Explosion gebracht werden. In der Atmosphäre zersetzt sich VC mit einer Halbwertszeit von 2,5 Tagen.** VC ist zwar nicht akut toxisch, allerdings besteht nach dem heutigen Forschungsstand **ein eindeutig krebsauslösendes Potential (PVCplus 2005: 4).** Längere **Einwirkung hoher VC-Konzentrationen** kann beim Menschen Leberkrebs auslösen. Erst **Mitte der 1960er Jahre haben sich die** Beobachtungen gehäuft, dass VCM eine seltene Art von Leberkrebs verursacht. Eine Reduzierung von VCM-Belastungen am Arbeitsplatz und in der Umwelt war die Folge dieser Erkenntnis. Die vorgeschriebenen Grenzwerte **am Arbeitsplatz** von 1966 (500 ppm) wurden schon 1971 auf 100 ppm und 1974 auf 50 ppm gesenkt. Heute ist VCM nach der Gefahrstoffverordnung als eindeutig krebserregender Arbeitsstoff ausgewiesen. 1999 **beschloss der EU-Ministerrat die Aufnahme von VCM in die Arbeitsplatzschutzrichtlinie 90/394/EWG. Der maximal zulässige Wert am Arbeitsplatz beträgt demnach 3 ppm (Rat der Europäischen Union 1999: 99/38/EG).** Durch die technische Weiterentwicklung der Anlagen werden heute beim Polymerisationsverfahren Konzentrationen **deutlich unter 1 ppm** gemessen. Die **Statistiken der Berufsgenossenschaften weisen heute keine anerkannten Neuerkrankungen durch Vinylchlorid aus.** Die OSPARCOM-Kommission

● **11%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

und die Substanz bzw. Massepolymerisation (M- PVC). Die Suspensionspolymerisation spielt heute die weitaus größte Rolle. **Der Umgang mit Vinylchlorid (VC)** stellt hohe Ansprüche an die PVC- Herstellung. **VC ist ein farbloses, leicht süßlich riechendes Gas** und außerdem brennbar. **In bestimmten Konzentrationen kann es in der Luft durch Zündquellen zur** Verpackung 10 20 30 40 50 60 70 80 9,8% Bau 71,8% Fahrzeugindustrie 4,5% Elektro / Elektronik 6,8% Haushaltswaren 1,8% Möbel 2,8% Landwirtschaft Medizin 0,9% Sonstiges 0,7% 0,9% Abbildung:

in 2003", CONSULTIC Marketing & Industrieberatung GmbH im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt e.V., Oktober 2004) PVC - Synthese aus Erdöl und Steinsalz Herstellung - Strenge Grenzwerte für Vinylchlorid-Konzentration P V **Explosion gebracht werden. In der Atmosphäre zersetzt sich VC mit einer Halbwertszeit von 2,5 Tagen.** Das farblose Gas ist akut wenig toxisch, besitzt allerdings nach heutigen Erkenntnissen **ein eindeutig krebsauslösendes Potenzial.** Bei längerer **Einwirkung hoher VC-Konzentrationen** können Menschen an einer

Jahren angelegte Regelwerk jeweils punktuell an veränderte ebenen- oder gruppenspezifische Ansprüche angepaßt worden ist. Prinzipielle Neuerungen schienen in den 70er Jahren nicht notwendig, erst seit **Mitte der 80er Jahre haben sich die** kommunalen Bedarfsstrukturen vor allem aufgrund steigender Anforderungen in der sozialen Sicherung - deutlich gewandelt. Die vertikalen, insbesondere aber auch die horizontalen Verteilungsaueinandersetzungen wurden härter, zumal die

erkranken. Aufgrund der langen Inkubationszeit erkannte man dies erst Anfang der 70er Jahre und reduzierte dann die VC-Belastung **am Arbeitsplatz** und in der Umwelt drastisch. 1999 **beschloss der EU- Ministerrat die Aufnahme von VC- Monomeren in die Arbeitsplatzschutzrichtlinie (90/394/EEL).** **Der maximal zulässige Wert am Arbeitsplatz beträgt demnach 3 ppm.** Heute liegen die Konzentrationen in Anlagen für Suspensionspolymerisations- Verfahren **deutlich unter 1 ppm.** So **weisen heute die Statistiken der**

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 3
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 4
- 26 Neuordnung des kommunalen Finanzaus..., 1998, S.
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 4

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

71

## Textstelle (Prüfdokument) S. 73

Union 1999: 99/38/EG). Durch die technische Weiterentwicklung der Anlagen werden heute beim Polymerisationsverfahren Konzentrationen deutlich unter 1 ppm gemessen. Die Statistiken der Berufsgenossenschaften weisen heute keine anerkannten Neuerkrankungen durch Vinylchlorid aus. Die OSPARCOM-Kommission von 1990 hat aufgrund **des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks Beschlüsse über Emissions- und Einleitungsgrenzwerte für die Herstellung von VC** festgelegt. Diese Beschlüsse wurden **in nationales Recht umgesetzt und traten** 1999 in Kraft (OSPARCOM 1999). Für bereits bestehende VC-Anlagen **sind diese Grenzwerte** seit 2003 **bzw. 2006 verbindlich**. In Deutschland verabschiedeten die PVC-Hersteller bereits 1995 zusammen mit anderen europäischen Herstellern **unter der Schirmherrschaft des European Council of Vinyl Manufacturers (ECVM) eine Industrie-Charta. Darin verpflichteten sich die Unterzeichner im Sinne des Responsible Care<sup>4</sup>**, ökologische Belastungen **kontinuierlich zu reduzieren**. Das Ergebnis der Industrie-Charta **waren konkrete Emissionsgrenzwerte bei der Herstellung von VC. Im Juni 1999 bestätigte die unabhängige Gutachterorganisation Det Norske Veritas<sup>5</sup>**, dass die von den Herstellern formulierten Ziele zu 88 Prozent **erreicht wurden** (DNV 1999). Wie bereits dargestellt, wird VC heute hauptsächlich aus Ethylen hergestellt. Auf diesem Gebiet ist aber in den letzten Jahren eine neue Technologie entwickelt worden, die eine direkte Herstellung von VC ermöglicht. Dieser Produktionsprozess wirkt sich nach Auffassung der Experten positiv auf den Energieverbrauch und die Emissionen aus, da er eine Abkopplung von Ethylen darstellt und einstufig, und nicht über

4 Responsible Care ist eine internationale Initiative der Chemischen Industrie.

5 Det Norske Veritas (DNV) ist eine unabhängige Organisation. Der Organisationszweck ist der Schutz von Leben, Eigentum und Umwelt. In den Bereichen

● **11%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

mg/kg zum Einsatz kommen, erübrigen sich zudem VC-Messungen in der PVC-Verarbeitung (Quelle: TRGS 420, Anhang III). Im Jahr 1998 hat die OSPAR (Oslo/Paris)-Kommission aufgrund **des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks Beschlüsse über Emissions- und Einleitungsgrenzwerte für die Herstellung von Vinylchlorid (VC) und von Suspensions- PVC (S-PVC)** festgelegt. Sie werden **in nationales Recht umgesetzt und traten** bei neuen Anlagen bereits 1999 in Kraft. Für bestehende PVC- und

umgesetzt und traten bei neuen Anlagen bereits 1999 in Kraft. Für bestehende PVC- und VC-Anlagen **sind diese Grenzwerte** ab 2003 **bzw. 2006 verbindlich**. Die europäischen PVC-Hersteller verabschiedeten 1995 **unter der Schirmherrschaft des European Council of Vinyl Manufacturers (ECVM) eine Industrie-Charta. Darin verpflichteten sich die Unterzeichner im Sinne des Responsible Care**, Umweltbelastungen **kontinuierlich zu reduzieren**. Ergebnis **waren konkrete Emissionsgrenzwerte bei der Herstellung von Suspensions-PVC und von Vinylchlorid**. Sie unterschreiten die gesetzlich vorgegebenen Werte. **Im Juni 1999 bestätigte eine unabhängige Gutachterorganisation (Det Norske Veritas)**, dass die selbst gesteckten Ziele **erreicht wurden**. Für E-PVC unterzeichneten die europäischen PVC- Hersteller im Februar 1999 ebenfalls eine ECVM-Charta. Die Ergebnisse der Überprüfung sollen 2005 vorliegen. PVC

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 4

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

72

## Textstelle (Prüfdokument) S. 76

durch unterschiedliche Polymerisationsverfahren und **den Zusatz** unterschiedlicher Additive **verarbeitet werden** muss, um die spezifischen Eigenschaften von PVC zu erzielen. Diese Additive dienen als Stabilisatoren, Weichmacher, Füllstoffe, Gleitmittel und Flammschutzmittel. **Mittels Weichmachern** wird etwa ein Drittel **des Roh- PVC zu Weich-PVC verarbeitet**, zwei Drittel **werden als Hart-PVC-Produkte** verarbeitet. Naphtha Cracker ( Raffinerie) Salz Chlor-Alkali Elektrolyse Ethylen Oxichlorierung Wasserstoff Natronlauge Chlor Direktchlorierung Ethylendichlorid Thermische Spaltung Chlorwasserstoff Vinylchlorid-Monomer Polymerisation Polyvinylchlorid Abb. 7: Herstellung von PVC (Plinke/Schüssler/

## Textstelle (Originalquellen)

Industrie abgestritt n. 3.6.3 Anwendungsbereiche für PVC PVC ist ein Werkstoff, der erst durch **den Zusatz** von Additiven sinnvoll **verarbeitet werden** kann. So werden **mittels Weichmachern** etwa 1/3 **des Roh-PVC zu Weich-PVC verarbeitet, 2/3 werden als Hart-PVC** verarbitet (Enquete- Kommission 1994: 161). Anfang der 70er Jahre dominierte noch die Weichverarbeitung (Tötsch 1990: 2). Die Bauwirtschaft stellt mit 60% den bei wietem wichtigsten

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 39

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

73

## Textstelle (Prüfdokument) S. 77

Monomer Polymerisation Polyvinylchlorid Abb.7: Herstellung von PVC (Plinke/Schüssler/Kämpf 1994) 3.3.1 Ökologische Risiken der Herstellungsphase Den Mittelpunkt der Diskussion um die ökologischen Risiken bei der PVC- Herstellung bilden die bereits genannten Stabilisatoren. Diese wurden lange Zeit **auf Cadmiumbasis hergestellt und verarbeitet. Heute werden** in Deutschland vor allem Zink, Calcium, Zinn und gelegentlich noch **Bleiverbindungen für diesen Zweck verwendet. Der** Einsatz von Stabilisatoren orientiert sich am Herstellungsverfahren und den Anforderungen an die PVC-Fertigprodukte. Die Stabilisatoren **erleichtern die Verarbeitung von PVC und bestimmen wesentlich die Eigenschaften** dieser Endprodukte. Auch tragen sie dazu bei, dass diese anschließend unter Bedingungen wie z.B. Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und UV-Licht jahrelang ihre Funktion erfüllen, ohne dass **eine Änderung der optischen und mechanischen Eigenschaften** eintritt (VCI/VKI/AgPU 2000: 3). Cadmium gehört zu den stark toxischen Schwermetallen. Es wird teilweise über die Atemluft und teilweise über die Nahrung aufgenommen. Auch Bleiverbindungen sind gegenüber Umweltorganismen toxisch, wobei die Toxizität und Akkumulation erheblich von

## Textstelle (Originalquellen)

Enquete-Kommission 1994: 167). Die Hersteller reagierten auf diese hohen Kosten, indem sie anbieten, das anfallende NaCl (nach der Neutralisation) wieder abzunehmen (Preusker 1991). Die Schwermetallstabilisatoren wurden zunächst **auf Cadmiumbasis hergestellt und verarbeitet, heute werden v.a. Bleiverbindungen für diesen Zweck verwendet.** Das besonders toxische Cadmium ist offenbar in der Folge der restriktiven Cd-Politik Schwedens sukzessive substituiert und schließlich Anfang **der 90**

**der** Regel nicht mehr messbar ist. Additive Ein weiterer Teil der Selbstverpflichtung zur Nachhaltigen Entwicklung betrifft die zur Herstellung von PVC-Produkten notwendigen Additive. Additive **erleichtern die Verarbeitung von PVC und bestimmen** ganz **wesentlich die Eigenschaften** der PVC-Fertigprodukte mit. Als wesentliche Bestandteile umfassen Additive Stabilisatorsysteme zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit sowie Weichmacher zur Sicherung eines hohen Maßes

einem Winkel von 52 eingestrahlt. <sup>2</sup> Wie der Theorie nach zu erwarten, zeigt TM-polarisiertes Licht eine von der H<sub>2</sub>- <sup>2</sup> Konzentration abhängige Signaländerung. Die Absorption von Wasserstoff bewirkt <sup>2</sup> **eine Änderung der optischen und mechanischen Eigenschaften** der Palladiumschicht <sup>2</sup> (Kapitel 3.4) . Dies führt zu einer Änderung der Dispersionsrelation der Plasmawelle. <sup>2</sup> Damit ändert sich der Einstrahlwinkel, unter dem die Lichtwelle mit der Plasmawelle <sup>2</sup> in

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 41
- 27 Gemeinsam auf dem Weg zur Nachhalti..., 2004, S. #P8#PVC
- 28 Morjan, Martin: Theoretische und ex..., 2002, S. #P168#haben.#A#

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

74



**2%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Prüfdokument) S. 77

hoher Konzentration wurde bei betroffenen Arbeitnehmern in der Vergangenheit häufig eine Staublungenentwicklung beobachtet. Ein weiteres ökologisches Problem der PVC- Herstellung ist der Gehalt an Rest-VC. Das Roh-PVC enthält aus dem Herstellungsprozess Spuren von VC, die bei der Weiterverarbeitung in die Umwelt gelangen können (PVCplus 2000: 3). 3.3.1. 1 Der Einsatz von Stabilisatoren auf Basis von Cadmium Die jahrelange PVC- Herstellung mit Cadmiumverbindungen fand in der Vergangenheit ebenfalls besonders dort Anwendung, wo extreme Anforderungen an das Bewitterungsverhalten, wie z.B. im Bauwesen, gestellt wurden.

## Textstelle (Originalquellen)

den Unfallverhütungsberichten der Bundesregierung) . Auch der Rest-VC- Gehalt im PVC beschäftigte die Branche, denn Roh-PVC enthält aus dem Herstellungsprozess immer Spuren von VC. Diese können bei der Weiterverarbeitung in die Umwelt gelangen. Innovative technische Verfahren wie die Intensiventgasung senken den Rest-VC-Gehalt heutzutage erheblich. So sind für Suspensions- PVC Werte unter 5 mg/kg typisch. Bei Lebensmittel- und

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 4

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

75

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 77

besonders dort Anwendung, wo extreme Anforderungen an das Bewitterungsverhalten, wie z.B. im Bauwesen, gestellt wurden. In Schweden ist das von vielen Umweltschutzorganisationen als toxisch bezeichnete Cadmium in Folge einer intensiven Umweltdebatte und einer infolgedessen restriktive Cadmiumpolitik **sukzessive substituiert und schließlich Anfang der 1990er Jahre weitgehend verboten worden (Bätcher/Böhm/Tötsch 1992: 14)**. Im Rahmen der Umwelt-Diskussion um PVC wurde aber auch in Deutschland Anfang der 1990er Jahre über die Cadmiumverwendung kontrovers diskutiert. Die Cadmiumverwendung war eines der wichtigsten Themen bei der **Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt"** in der 12. Wahlperiode des Deutschen Bundestages, die den Auftrag erhielt, erstmalig die **wichtigsten Problemkreise der industriellen Stoffwirtschaft einschließlich ihrer historischen Entwicklungszusammenhänge** aufzuzeigen und Lösungsansätze zu erarbeiten. In Bezug auf die PVC-Herstellung forderte die Enquete-Kommission den Verzicht der Hersteller auf Cadmium-Stabilisatoren (Enquete-Kommission 1994). Jedoch wurden aus den Ergebnissen der Kommission keine ordnungsrechtlichen Maßnahmen abgeleitet.

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Cadmiumbasis hergestellt und verarbeitet, heute werden v.a. Bleiverbindungen für diesen Zweck verwendet. Das besonders toxische Cadmium ist offenbar in der Folge der restriktiven Cd-Politik Schwedens **sukzessive substituiert und schließlich Anfang der 90er Jahre weitgehend verboten worden (Bätcher/Böhm/Tötsch 1992)**. 3.6.5 Recyclingstrategien Trotz der hohen Entsorgungskosten ist ein werkstoffliches Recycling mit Kosten von geschätzten 3500 DM/t ( gegenüber einem Marktwert von Neu-PVC von ca. 1000 DM/t) (Ahrens 1993b) nach

zeigen. Ziel der folgenden Abschnitte ist die strukturelle Analyse und der Vergleich unterschiedlicher Nachhaltigkeitskonzepte wie sie u.a. im "Umweltgutachten 1994" des SRU, im Bericht der **Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt"**, in der Studie "Zukunftsfähiges Deutschland" sowie in weiteren Dokumenten zentraler politischer und wirtschaftlicher Akteure entwickelt wurden. Diese Analyse soll es ermöglichen, die symbolische Ordnung des

Risiken von Stoffen, Stoffströmen und Stoffkreisläufen, auch in Verbindung mit Energieeinsatz, Verfahrenstechniken und Funktionszusammenhängen, sowie die volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen aufzuarbeiten. Dazu gehören: Bestandsaufnahme der **wichtigsten Problemkreise der industriellen Stoffwirtschaft einschließlich ihrer historischen Entwicklungszusammenhänge** und Erarbeitung von Lösungsansätzen; Entwicklung wissenschaftlich begründeter und gesellschaftlich konsensfähiger Bewertungskriterien für vergleichende Ökobilanzen; Bewertung von Anwendungsfeldern, größeren Stoffgruppen und Endprodukten sowohl aus der Perspektive

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 41
- 21 Der deutsche Diskurs zu nachhaltige..., 2000, S. 42
- 29 Schindler, Peter: Datenhandbuch zur..., 1999, S.

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

76



## Textstelle (Prüfdokument) S. 78

eine eindeutige Verpflichtungserklärung der Beteiligten mit knapper Terminsetzung für notwendig gehalten. Alternativ hierzu wurde von der EU-Kommission die Vorbereitung ordnungsrechtlicher Maßnahmen vorgeschlagen (Jeske 2001: 123). Seitens der PVC-Hersteller wurde noch im selben Jahr (2000) angekündigt, dass **im Rahmen der ersten Schritte der freiwilligen Selbstverpflichtung** der PVC-Branche der endgültige Ausstieg aus der **Verwendung von Cadmium in allen neuen Stabilisatorsystemen** innerhalb eines Jahres vollzogen wird. Somit wird seit 2001 **in der EU, in Norwegen und in der Schweiz "freiwillig" auf Cadmium verzichtet** (AgPU 2004a: 8). Die Hersteller betonen jedoch, dass seit mehr als 40 Jahren Cadmium und Blei als Stabilisatoren ohne eine messbare ökologische Belastung verwendet werden. Weiterhin wird argumentiert, dass der Trend, andere Stabilisatorarten zu verwenden, seinen Grund hauptsächlich

## Textstelle (Originalquellen)

organische Salze der Metalle Blei, Zink, Calcium und Zinn. Für die Auswahl des Stabilisators sind vor allem technische Gründe und die Art der Anwendung maßgeblich. **Im Rahmen der ersten Schritte der Freiwilligen Selbstverpflichtung** wurde die **Verwendung von Cadmium in allen neuen Stabilisatorsystemen** eingestellt. Seit März 2001 wird **in der EU, in Norwegen und in der Schweiz freiwillig auf Cadmium verzichtet**. Zwei Mitarbeiter an der Dichlorethanspaltanlage bei VESTOLIT Dr. Peter Kläß im Labor der Allstab Chemical GmbH. Er ist Experte für Stabilisatoren im AK PVC- Fakten

- 27 Gemeinsam auf dem Weg zur Nachhalti..., 2004, S. #P8#PVC

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

77

## Textstelle (Prüfdokument) S. 79

Anwendung von Bleistabilisatoren um 16,7 Prozent zu verringern (AgPU 2005: 6). In Deutschland ist das Unternehmen Profine seit 2003 in der Lage, auf die Verwendung von Bleistabilisatoren vollständig zu verzichten. Damit nimmt das Unternehmen eine Vorreiterrolle in Europa ein. Mit der Inbetriebnahme ihrer Anlage zur "Eigenproduktion von Additiven" (EvA) in Pirmasens integrierte das Unternehmen den Produktionsprozess von PVC-Stabilisatoren auf Basis von Calcium-Zink in die eigene Profilverstellung (AgPU 2004a: 9). Profine hält inzwischen nach eigenen Angaben mit seinen Marken in Europa einen Marktanteil von 22 Prozent. Aber auch andere Unternehmen in Deutschland haben in den letzten Jahren unter erheblichem finanziellen Aufwand die Entwicklung alternativer Stabilisierungssysteme vorangetrieben. Neben den Systemen auf Calcium/Zink-Basis, deren Marktanteil in Westeuropa von 5 Prozent im Jahr 1994 auf heute 18 Prozent gestiegen ist, spielt auch Zinn eine Rolle. Technologische Innovationen der letzten Jahre haben dazu beitragen, dass die Entwicklung in Richtung metallfreier, organischer Stabilisierungssysteme geht. Das ökologische Problem hinsichtlich des Rest-VC-Gehaltes im PVC konnte in den letzten Jahren weitestgehend durch die Entwicklung der so genannten Intensiventgasungstechnik gelöst werden. Dabei handelt es sich nicht um eine Umstellung der Produktionsverfahren, sondern um Aggregate, die den Produktionsprozess ergänzen und den Rest-VC-Gehalt im Endprodukt senken. Durch

● 5% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

bereits jetzt auf die Verwendung von Bleistabilisatoren. Profine hat nach eigenen Angaben mit seinen Marken, Kömmerling, Trocal und KBE in Europa einen Marktanteil von 22 Prozent. Mit der Inbetriebnahme ihrer Anlage zur "Eigenproduktion von Additiven" (EvA) in Pirmasens integrierte Profine im November letzten Jahres den Produktionsprozess von PVC-Stabilisatoren auf Basis von Calcium-Zink in die eigene Profilverstellung. Damit nimmt der Standort laut David Thompson, dem Vorsitzenden von Vinyl 2010 und Direktor von EVC, "eine Vorreiterrolle in Europa ein." In seiner Produktpalette dokumentiert Profine

weiter rückläufig / Cadmium ersetzt 5 P V C zu verzeichnen. Gleichzeitig ist die Erforschung und Entwicklung alternativer Stabilisierungssysteme in den letzten Jahren unter erheblichem finanziellem Aufwand aktiv vorangetrieben worden. Neben den Systemen auf Calcium/Zink-Basis, deren Marktanteil in Westeuropa von 5% im Jahr 1994 auf heute etwa 18% gestiegen ist, spielt auch Zinn eine wichtige Rolle. Neuere Entwicklungen nutzen dagegen metallfreie, organische Stabilisierungs- Systeme. Ausnahmen sind für das

wenn die anteilmäßige Besteuerung von Arbeit nicht seit Jahrzehnten beständig zugenommen hätte, während der Anteil der Kapitalsteuern am Gesamtsteueraufkommen (Körperschaftsteuer, veranlagte Einkommensteuer und Gewerbesteuer) von 24 Prozent im Jahr 1980 auf heute 11 Prozent des Gesamtsteueraufkommens zurückging. Trotz anderslautender Interpretationen ist festzuhalten: Vereinigungsbedingte Sonderabschreibungen, Massenarbeitslosigkeit und die ab 1995 einsetzende Schuldendienste auf den Erblastentilgungsfond reißen ein weit größeres Loch in

- 27 Gemeinsam auf dem Weg zur Nachhalti..., 2004, S. #P9#Fakten
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 6
- 30 Roland Czada, 2007, S. 81

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

78

## Textstelle (Prüfdokument) S. 80

politischen Druck und der damit verbundenen Gefahr ordnungsrechtlicher Maßnahmen. In Bezug auf den Einsatz der Bleistabilisatoren bei der PVC-Herstellung hat die technische Weiterentwicklung der Stabilisatoren in den vergangenen Jahren, wie z.B. die Entwicklung nicht staubender Stabilisatoren oder die Optimierung der Rezepturen mit niedrigeren Blei-Gehalten, dafür gesorgt, dass Risiken bezüglich Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz minimiert werden konnten. Aufgrund der bereits vorhandenen technologischen Möglichkeiten scheint ein Ausstieg vor dem Jahr 2015 als realisierbar. Die steigenden Marktanteile der Unternehmen, die bereits auf Bleistabilisatoren

## Textstelle (Originalquellen)

Chemical GmbH. Er ist Experte für Stabilisatoren im AK PVC- Fakten Die ständige Weiterentwicklung von Herstellung und Verwendung von Blei-Stabilisatoren, wie z.B. die Entwicklung nichtstaubender Stabilisatoren oder die Optimierung der Rezepturen mit niedrigeren Blei-Gehalten hat dafür gesorgt, dass heute kaum Risiken bezüglich Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz zu erwarten sind. Ältere Risikobewertungen zeigen, dass der Einsatz von Blei als Stabilisator

- 27 Gemeinsam auf dem Weg zur Nachhalti..., 2004, S. #P9#Fakten

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

79

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 82

der Produkte fest im PVC **gebunden**. **Während der** Verwendungsphase sind daher von diesen Produkten keine schwerwiegenden ökologischen Belastungen **zu erwarten**. Als in dieser Phase ökologisch problematisch werden jedoch die so genannten Weichmacher betrachtet. Hierzu gehören **die Phthalate, die nur durch physikalische Wechselwirkung in das PVC gebunden sind und durch Migration austreten können** (Tötsch/Gaensslen 1990: 47-49). 3.4.1 Die Wirkung der Weichmacher auf die Verwendung Der Zusatz von Phthalaten wie DEHP, DINP oder DIDP, die im PVC als Endprodukt einen Anteil von fast 50 Prozent erreichen können, standen wegen des Verdachts der

## Textstelle (Originalquellen)

**gebunden**. **Während der** Anwendungsphase ist von den PVC-Produkten für die Umwelt somit keine schwerwiegende Belastung **zu erwarten**. Problematisch zu bewerten sind die Weichmacher, insbesondere **die Phthalate, die nur durch physikalische Wechselwirkung in das PVC gebunden sind und durch Migration austreten können**. Sie reichern sich in der Umwelt an und liegen dort mittlerweile ubiquitär vor. DEHP beispielsweise weist dabei eine hohe chronische Ökotoxizität gegenüber Wasserorganismen auf<sup>161</sup>. An

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 62

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

80

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 82

aber von der Oberfläche ausdünsten oder bei Kontakt in einen anderen Stoff übergehen. Oft werden gleich mehrere Weichmacher ihren Eigenschaften nach kombiniert und eingesetzt. Der Umgang mit den Weichmachern ist somit problematisch, wenn ihre Spuren **von der Oberfläche der PVC-Produkte verdampfen oder in andere Stoffe migrieren**. Vor allem **medizinische Bedenken gegen den Einsatz von PVC in Medizinprodukten bestehen aufgrund der Migration des Weichmachers DEHP aus dem Kunststoff in den menschlichen Körper** (Lischka 2003: 1). Dieser Weichmacher ist nach Auffassung der Kritiker **in fetthaltigen Flüssigkeiten wie Blut löslich und wird im Körper im Fettgewebe gespeichert**. Eine Diskussion löste die Entdeckung aus, dass DEHP im Tierexperiment bei speziellen Nagetieren Leberkrebs erzeugen kann. Die Proteste der Umweltverbände und die damit verbundene Diskussion Ende der 1980er Jahre führten dazu, dass die EG-Kommission eine erste Risikobewertung hierzu durchgeführt hat. Sie kam jedoch bereits 1990 zu dem Ergebnis, dass für eine als ökologisch bedenkliche Einordnung dieses Stoffes die notwendigen Beweise nicht vorhanden seien (KOM 90/420/EWG). Die trotzdem

## Textstelle (Originalquellen)

gehören DINP, DIDP und DEHP. Sie gehen keine chemische Bindung ein und lagern sich zwischen den Molekülketten des PVC ein. So können Spuren von Weichmachern **von der Oberfläche der PVC-Produkte verdampfen oder in andere Stoffe migrieren**. Deshalb investiert die europäische Weichmacherindustrie schon seit Jahren in umfangreiche Forschungsprojekte, 2004 waren es allein 630.000 Euro. Ziel ist, mögliche Gefahren für Mensch, Tier und Umwelt

Kunststoff PVC, aus dem diverse Medizinprodukte hergestellt sind, besteht nicht nur aus dem chlorierten Kunststoff selbst, sondern enthält zahlreiche Zusätze wie Schwermetall- Stabilisatoren und Weichmacher. **Medizinische Bedenken gegen den Einsatz von PVC in Medizinprodukten bestehen vor allem aufgrund der Migration des Weichmachers DEHP (Diethylhexylphthalat) aus dem Kunststoff in den menschlichen Körper**. Zu den Gefahren bei medizinischen Anwendungen von PVC kommen noch Gesundheits- und Umweltgefahren hinzu, die von seiner Herstellung und Entsorgung, der Dioxinbildung bei Bränden und von der Chlorchemie allgemein, ausgehen. Risikobeurteilung DEHP DEHP ist **in fetthaltigen Flüssigkeiten wie Blut löslich und wird im Körper im Fettgewebe gespeichert**. Es kann Leber, Haut- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen auslösen. Derzeit erhalten Personen, die in Labors in der EU arbeiten, folgende Gefahrenhinweise zu DEHP: R 45:

- 31 fortschrittsbericht 2005. PVC auf d..., 2005, S. 2004
- 32 Erfolgreiche PVC-Vermeidung im Kran..., 2003, S. #P1#1 Erfolgreiche

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

81

## Textstelle (Prüfdokument) S. 83

dass die EU eine erneute Risikobewertung dieses Stoffes durchführen musste. Basierend auf den Ergebnissen wurde von der EU im Jahr 1999 beschlossen, dass ab 2002 DEHP in Reinform sowie in Zubereitungen mit **mehr als 0,5 Prozent DEHP-Anteil EU-weit mit dem Buchstaben T (Toxic) und dem Giftsymbol, dem Totenkopf, gekennzeichnet werden müssen. Von dieser Kennzeichnungspflicht ausgenommen sind jedoch alle Kunststoffartikel wie PVC-Produkte, obwohl Weich-PVC in der Regel zwischen 20 und 40 Prozent DEHP als Weichmacher enthält.** Trotz massiver Proteste von Umweltverbänden begründet die EU ihre Position damit, dass es sich bei den PVC-Produkten nicht um DEHP in Reinform handelt und keine endgültig gesicherten wissenschaftlichen Studien die Bedenken gegenüber den Weichmachern in PVC-Produkten bestätigten. Als eine Ausnahme wird jedoch die Verwendung von DEHP in Kinderspielzeug gesehen (

## Textstelle (Originalquellen)

schädigen R 36/37/38: Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut 2 Wegen seiner karzinogenen und seiner reproduktionstoxischen Eigenschaften müssen DEHP und Zubereitungen, die **mehr als 0.5% DEHP enthalten, EU-weit mit dem Buchstaben T (Toxic) und dem Giftsymbol, dem Totenkopf, gekennzeichnet werden. Von dieser Kennzeichnungspflicht ausgenommen sind jedoch alle Kunststoffartikel, wie PVC-Medizinprodukte!** Damit fehlt dieser wichtige Warnhinweis für den Anwender (z. B. den Arzt), **obwohl Weich-PVC in der Regel zwischen 20-40% DEHP als Weichmacher enthält.** Empfehlungen von internationalen Behörden US Food and Drug Administration (US FDA): Auf DEHP-haltige Produkte bei der Behandlung der am meisten

- 32 Erfolgreiche PVC-Vermeidung im Kran..., 2003, S. #P2#Haut 2

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

82

## Textstelle (Prüfdokument) S. 83

Ausnahme wird jedoch die Verwendung von DEHP in Kinderspielzeug gesehen (KOM 92/59/EWG). Die besondere Gefährdung der Kinder besteht nach Auffassung der EU darin, dass sie diese Spielzeuge in den Mund nehmen, daran lutschen oder beißen. Damit lösen sie eine verstärkte Migration der Weichmacher aus. 3.4.1.1 Der Fall der Weichmacher im Kinderspielzeug Die Forderungen von Umweltschutzorganisationen und der öffentliche Druck auf der einen Seite sowie die Verantwortung gegenüber den Unternehmen und mangelnde wissenschaftliche Beweise auf der anderen Seite führten dazu, dass die Europäische Union 1999 ein temporäres Verbot der DEHP in Spielzeugen für Kinder bis zu drei Jahren erließ (KOM 99/815/EG). Das Verbot galt zunächst bis zum Jahr 2001 und wurde bis 2005 immer wieder verlängert. Die EU wählte

## Textstelle (Originalquellen)

keine gesundheitliche Gefährdung zu erwarten. Die besondere Gefährdung der Kinder besteht darin, dass sie Spielzeug in den Mund nehmen, daran lutschen, saugen und beißen (Beißringe). Damit lösen sie eine verstärkte Migration der Weichmacher aus<sup>132</sup>. Der ohnehin schon kleinere menschliche Körper wird somit einer erhöhten oralen Konzentration ausgesetzt, die in den Bereich der toxisch-wirksamen Konzentration reichen kann. Zudem ist der

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 54

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

83

## Textstelle (Prüfdokument) S. 85

DEHP wasserrechtlich als gefährlicher Stoff eingestuft werden soll. Weiterhin solle abfallrechtlich ein Gehalt von mehr als 0,5 Prozent DEHP zu einer Einstufung als gefährlicher Abfall führen. Daneben unterstützt Greenpeace im Rahmen eines Pilotprojektes zahlreiche Krankenhäuser, die **medizinische Bedenken gegen den Einsatz von PVC in Medikaiprodukten, vor allem aufgrund der Migration** von DEHP, haben. Da PVC-freie Produkte mit relativ hohen Kosten für die betroffenen Krankenanstalten verbunden sind, wird hier durch gemeinsame Anstrengungen versucht, als Großabnehmer Druck auf die industrielle

## Textstelle (Originalquellen)

Kunststoff PVC, aus dem diverse Medizinprodukte hergestellt sind, besteht nicht nur aus dem chlorierten Kunststoff selbst, sondern enthält zahlreiche Zusätze wie Schwermetall- Stabilisatoren und Weichmacher. **Medizinische Bedenken gegen den Einsatz von PVC in Medizinprodukten bestehen vor allem aufgrund der Migration** des Weichmachers DEHP (Diethylhexylphthalat) aus dem Kunststoff in den menschlichen Körper. Zu den Gefahren bei medizinischen Anwendungen von

- 32 Erfolgreiche PVC-Vermeidung im Kran..., 2003, S. #P1#1 Erfolgreiche

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

84

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 85

DEHP, haben. Da PVC-freie Produkte mit relativ hohen Kosten für die betroffenen Krankenanstalten verbunden sind, wird hier durch **gemeinsame Anstrengungen** versucht, **als Großabnehmer Druck auf die industrielle Produktion** auszuüben, die Preise zu senken und **den vollständigen Ausstieg aus PVC-haltigen Produkten im** Medizinbereich zu erwirken (Greenpeace 2003: 3). **Es gibt** heute bereits eine Reihe von Weichmacheralternativen, die nicht auf Phthalaten beruhen, wie beispielsweise Zitate, Adipate, Adipinsäurepolyester (ASPE), Alkylsulfonsäureester oder das Hexamoll-DINCH der BASF AG. Insgesamt gibt es **mittlerweile zahlreiche Alternativen zu den Phthalaten, die entsprechend ihrer stoffspezifischen Eigenschaften und unter Beachtung der ökologischen Auswirkungen in den verschiedenen Anwendungsgebieten zur Weichmachung von PVC eingesetzt werden können.** Viele dieser Alternativen sind aber noch nicht in demselben Ausmaß wie die Phthalate hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen untersucht (WindspergerAVindsperger/Tuschel 2007: 37). Hinzu kommt, dass die Alternativen teurer sind als die gängigen Phthalate. Der Chemiekonzern BASF arbeitet

## Textstelle (Originalquellen)

haben, werden bei <sup>2003</sup> zukünftigen Bestellungen nicht mehr berücksichtigt. <sup>2003</sup> **Gemeinsame Anstrengungen** zahlreicher Krankenanstalten **als Großabnehmer** können <sup>2003</sup> sicher den **Druck auf die industrielle Produktion** verstärken und damit **den vollständigen** <sup>2003</sup> **Ausstieg aus PVC-haltigen Produkten im** verträgliche Weichmacher und aufgrund von lebensmittelrechtlichen Zulassungen auch für Lebensmittelkontaktanwendungen geeignet. Disflamoll : ein Diphenylkresylphosphat - eignet sich besonders als weichmachendes Flammenschutzmittel für PVC. Fazit: **0 Es gibt mittlerweile zahlreiche Alternativen zu den Phthalaten, die entsprechend ihrer stoffspezifischen Eigenschaften und unter Beachtung der ökologischen und toxikologischen Eigenschaften in den verschiedenen Anwendungsgebieten zur Weichmachung von PVC eingesetzt werden können.** Für Hexamoll DINCH und die Stoffgruppe der Zitate liegen ausreichend Daten vor, die zur Zulassung als Weichmacher für PVC in Spielzeug und im Lebensmittelkontakt führten.

- 32 Erfolgreiche PVC-Vermeidung im Kran..., 2003, S. #P5#entspricht 5,3 % 5
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 37

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht  
11299  
17.10.2015  
85

## Textstelle (Prüfdokument) S. 85

dass die Alternativen teurer sind als die gängigen Phthalate. Der Chemiekonzern BASF arbeitet seit 1997 in einem Forschungsprojekt "nachhaltige Weichmacher" an alternativen Stoffen für sensible PVC-Anwendungen. In diesem Zusammenhang entstand auch der Weichmacher Hexamoll- DINCH, der sich durch äußerst geringe Migrationswerte auszeichnet (AgPU 2006a: 9) und durch die Weiterentwicklung nicht wesentlich teurer als die gängigen Phthalate ist. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass obwohl weiterhin keine eindeutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse hinsichtlich der Auswirkungen von Phthalaten bestehen, problematische Folgen und damit Belastungen für Mensch und Umwelt nicht sicher ausgeschlossen werden können. 3.4.2 Brandverhalten von PVC-Produkten In der öffentlichen Auseinandersetzung um

## Textstelle (Originalquellen)

schon seit 1997 in seinem breit angelegten Forschungsprojekt "nachhaltige Weichmacher" intensiv an alternativen Stoffen für sensible Anwendungen. In diesem Zusammenhang entstand "Hexamoll-Dinch", ein innovativer Weichmacher, der sich durch äußerst geringe Migrationswerte auszeichnet. Fortschritt in der Verwertung Recyclingmengen 2005 Die meisten PVC-Produkte wie Fenster, Rohre, Bodenbeläge, Dachbahnen und Kabelummantelungen kommen im Baubereich zum Einsatz.

- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006, 2006, S. 9

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

86

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 86

von Dioxinen heute differenzierter vorgenommen wird, so bleibt doch allein der Begriff in der Öffentlichkeit eine Metapher für die Verunreinigung und Belastung der Umwelt durch die Chlorchemie (Gärtner 2006: 24). Während von Umweltschutzorganisationen durchgeführte Untersuchungen einen signifikanten **Zusammenhang zwischen Dioxin-Konzentration und PVC-Anteil** feststellten, widerlegten **Untersuchungen der PVC-Branche** diesen Zusammenhang (PVCplus 2005: 11). Für die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages, die sich mit den **"Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen"** befasste, ist bei der Bewertung der Dioxinrelevanz von Bränden unter dem Emissionsgesichtspunkt vor allem die Luftkonzentration während eines Brandes sowie die Höhe der zusätzlichen Belastungen von Böden oder Gebäudeteilen nach einem Brand von Bedeutung (Enquete-

## Textstelle (Originalquellen)

Konzentration festgestellt<sup>144</sup>. Sehr umstritten war lange Zeit die tatsächliche Korrelation von Dioxin-Konzentration und PVC-Anteil bei Bränden. Verschiedene Untersuchungen stellten fest, dass ein signifikanter **Zusammenhang zwischen Dioxin-Konzentration und PVC-Anteil** vorliegt. Neuere **Untersuchungen der PVC-Industrie** konnten diese Studien jedoch eindeutig widerlegen: Diese stellen fest, dass "PVC in der Müllverbrennung die Bildung von Dioxinen und

am 22.10.1986 in Bielefeld. Enquete-Kommission 1994: Bericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt - Bewertungskriterien für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft". Die Industriegesellschaft gestalten - **Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen**. Bonn: Drs. 12/8260. Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des Deutschen Bundestages (Hrsg.) 1993: Verantwortung für die Zukunft. Wege zum nachhaltigen Umgang mit Stoff- und

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 57
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 47

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

87

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Prüfdokument) S. 87

bei der Entstehung noch bei der Verbreitung von Feuer, Rauch und Ruß das PVC eine wesentliche Rolle gespielt hatte, wurde von Umweltschutzverbänden auch **in diesem** Zusammenhang die Forderung nach einem PVC-Verzicht gestellt (Ag- PU 2006b). **Auch in weiteren Verfahren ist von den Gerichten die unmittelbar nach dem Brand in den Medien aufgestellte Behauptung widerlegt worden, PVC-Kabel seien die Ursache für die Brandweiterleitung gewesen** (Oberlandesgericht Düsseldorf AZ.: 1-15 U 212/99). Die durch den Brand des Flughafens entfachte Diskussion über eine Substitution von PVC führte dazu, dass die Branche nur wenige Monate **nach dem Brand** im Rahmen eines gemeinsamen Aktionstages der AgPU, der

## Textstelle (Originalquellen)

waren. Bereits im Dezember 1997 hat das Landgericht Düsseldorf wegen des "grob fahrlässig" eingebauten, **in diesem** Fall ungeeigneten, Dämmmaterials die Flughafengesellschaft zum Schadenersatz in Millionenhöhe verurteilt. **Auch in weiteren Verfahren ist von den Gerichten die Behauptung widerlegt worden, PVC- Kabel seien die Ursache für die Brandweiterleitung gewesen.** Diese Behauptung war nicht nur unmittelbar nach dem Brand in den Medien aufgestellt worden, auf sie stützten sich auch die

des "grob fahrlässig" eingebauten, in diesem Fall ungeeigneten, Dämmmaterials die Flughafengesellschaft zum Schadenersatz in Millionenhöhe verurteilt. **Auch in weiteren Verfahren ist von den Gerichten die Behauptung widerlegt worden, PVC- Kabel seien die Ursache für die Brandweiterleitung gewesen.** Diese Behauptung war nicht nur unmittelbar **nach dem Brand** in den Medien aufgestellt worden, auf sie stützten sich auch die Angeklagten im Strafverfahren. Auf diese

- 33 10 Jahre danach Düsseldorfer Flugha..., 2007, S. #P2#Düsseldorf

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

88

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 87

und Keramik eine Großdemonstration mit 6.000 Teilnehmern gegen die "Brandlüge" und für eine "Rehabilitation" des Werkstoffes auf dem Düsseldorfer Marktplatz organisierte (AgPU 1998: 8). Diese Demonstration wurde ebenfalls von Vertretern der Landespolitik unterstützt. Auch wenn sich im Nachhinein **die damals in der öffentlichen Diskussion genannten Schuldzuweisungen** an das PVC im Flughafen als gegenstandslos erwiesen, so wurden in der Folgezeit von der PVC-Branche Spezialkabel entwickelt, die verbesserte Brandeigenschaften **gegenüber PVC-Standardkabeln** aufweisen, wie z.B. reduzierte Rauchabgabe und geringere Säureemissionen. Obwohl diese verbesserten

## Textstelle (Originalquellen)

den Empfehlungen der Sachverständigen-Kommission gezogen haben, die nach der <sup>5</sup> Brandkatastrophe eingesetzt wurde. <sup>5</sup> Hans-Georg Klingelhöfer (Materialprüfungsamt NRW) referierte über Anforderungen an <sup>5</sup> Baustoffe und Bauteile. **Die damals in der öffentlichen Diskussion genannten <sup>5</sup> Schuldzuweisungen gegenüber PVC-Kabeln** sind eindeutig gegenstandslos geworden. <sup>5</sup> Die horizontale Verlegung von Polystyrol-Platten ist heute nur noch eingeschränkt möglich. <sup>5</sup> In die Zulassung wurde die Formulierung

- 33 10 Jahre danach Düsseldorfer Flugha..., 2007, S. #P2#Düsseldorf

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

89

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 88

keine akute Gefahren bestehen, werden im Zuge dieser Modernisierungsmaßnahmen als eine der ersten Maßnahmen alle PVC-Kabel ausgetauscht (Neuss- Grevenbroicher-Zeitung 2007: B8). Strittig ist jedoch auch die Bewertung des ebenfalls im Brandfall entstehenden Chlorwasserstoffs (HCl). HCl kann beim Einatmen bestimmter Konzentrationen zu Verätzungen der Atemwege führen. Die PVC-Hersteller argumentieren jedoch, dass Brandopfer weniger unter Verätzungen zu leiden hätten als vielmehr unter Vergiftungen durch Kohlenmonoxid, wie es bei jedem Brand organischer Materialien entsteht. Hinzu kommt, dass HCl-Konzentrationen nur langsam steigen und dadurch frühzeitig am stechenden Geruch erkennbar sind, noch bevor eine schädigende Wirkung eintreten kann. Als weitere Emissionen beim Brandfall sind die bereits als kritisch bewerteten Stabilisatoren Cadmium und Blei zu nennen, die sich aus der PVC- Matrix lösen können und in den gebildeten Feinstäuben absetzen. Doch wie schon dargestellt, werden seit 2001 europaweit keine Cadmium-Stabilisatoren mehr verwendet und der Ausstieg aus der Bleiverbindung ist bis 2015 als eines der wesentlichen Ziele der Branche vorgesehen. 3.4.3 Lebensdauer der Produkte Wie bereits aufgezeigt, sind

## Textstelle (Originalquellen)

darstellt, wächst die HCl-Konzentration nur langsam an. Meist erkennt man sie frühzeitig an dem stechenden Geruch, noch bevor eine schädigende Wirkung eintritt<sup>148</sup>. HCl-Gas kann beim Einatmen bestimmter Konzentrationen zu Verätzungen der Atemwege, aufgrund der Bildung von Salzsäure im wässrigen Medium, führen. Zudem kann Salzsäure aufgrund der Luftfeuchtigkeit bzw. durch das Löschwasser entstehen und stark korrosiv auf die

im Brandfall entstehenden Chlorwasserstoffs umstritten. Von Herstellerseite wird angeführt, daß die Schäden durch Flammen, Ruß und Löschwasser diejenigen der HCl-Emissionen bei weitem überwiegen und daß Brandopfer weniger unter Verätzungen zu leiden hätten als vielmehr unter Vergiftungen durch Kohlenmonoxid, wie es bei jedem Brand organischer Materialien entsteht. Dennoch hat der Verband der Schadensversicherer im Jahr 1994 Brände, bei denen PVC beteiligt sind, in eine höhere Gefahrenstufe eingeordnet (Paulus 1995). Die HCl-Emissionen bei der

daraufhin als sehr schwierig. Man muss korrodierte Objekte weitgehend erneuern. Es kann also zu einem vermehrten Sanierungsaufwand bzw. Kosten aufgrund von Bränden mit PVC kommen<sup>149</sup>. Als weitere Emissionen beim Brandfall sind die als kritisch bewerteten Stabilisatoren Cadmium und Blei zu nennen, die sich aus der PVC-Matrix lösen können und in den gebildeten Feinstäuben absetzen. Aufgrund der Toxizität der Feinstäube sind diese gesondert zu behandeln und schwierig zu entsorgen. Daneben werden auch weitere aromatische polycyclische Kohlenwasserstoffe gebildet, deren toxisches Potential

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 59
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 40
- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 59

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

90

## Textstelle (Prüfdokument) S. 88

PVC ist nach Auffassung der Kommission ein besonders langlebiger Werkstoff, so dass die Lebensdauer beispielsweise von PVC-Rohren oder - Fenstern nicht durch die Haltbarkeit des Werkstoffes begrenzt wird (Enquete Kommission 1994: 169). **Detaillierte Untersuchungen über die Lebensdauer von PVC-Produkten in Westeuropa zeigen, dass langlebige** Produktanwendungen heute **dominieren. Im Vergleich zu anderen Ländern sind** vor allem in Deutschland langlebige **Anwendungen gefragt**. Einer der Hauptgründe dafür ist, dass **in Deutschland vor allem im Bausektor** die Nachfrage nach PVC-Produkten hoch ist. Die hohe PVC-Einsatzquote von 71,8 Prozent in der Baubranche ist hauptsächlich auf diese

## Textstelle (Originalquellen)

entflammbar ist. Die rationelle Produktion und leichte Weiterverarbeitung, aber auch die materialsparende Herstellung von Gebrauchsgütern runden das positive Eigenschaftsprofil ab. **Detaillierte Untersuchungen über die Nutzungsdauer von PVC-Produkten in Westeuropa zeigen, dass langlebige Anwendungen dominieren. Im Vergleich zu anderen Ländern sind in Deutschland und der Schweiz vor allem langlebige PVC-Anwendungen gefragt**. Dies hängt damit zusammen, dass beide Länder vor allem **im Bausektor** auf PVC-Produkte

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 8

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

91

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 89

hinsichtlich der Lebensdauer von PVC-Produkten standen vor allem die kurzlebigen Produkte, deren Substitution besonders von Umweltschutzverbänden gefordert wurde. Denn der Verkauf der kurzlebigen Produkte an Millionen von Konsumenten erschwert nach Auffassung vieler Kritiker eine **unter dem Gesichtspunkt des schonenden Umgangs mit** Energie vertretbare Sammlung, Sortierung und Reinigung des Werkstoffes PVC. Auch die Enquete-Kommission kam 1994 zu dem Ergebnis, dass **kurzlebige PVC-Produkte und solche langlebigen PVC-Produkte** substituiert werden sollten, **bei denen Recycling aufgrund** des Verteilungsgrades oder der Produktzusammensetzung **nicht mit vertretbarem Aufwand möglich ist**. Zu der ersteren Produktgruppe gehören z.B. Verpackungen und zu der letzteren der Unterbodenschutz bei Automobilen (Enquete Kommission 1994: 174). Doch

## Textstelle (Originalquellen)

restlichen Orte auch "auf dem richtigen Weg" sind. Denn aus planerischer Sicht wäre solch ein Trend "zurück in die Stadt" und weg vom urban sprawl **unter dem Gesichtspunkt des schonenden Umgangs mit** Ressourcen sicherlich wünschenswert. Kohorteneffekte und Strohfeuer Wie steht es aber um die Nachhaltigkeit dieser festgestellten Umland- Stadt-Migration im spezifisch ostdeutschen Zusammenhang? Die kritische Betrachtung

Verbundprodukten - d.h. von PVC-Produkten, die mit andern Stoffen vermischt sind - bestritten und eine Wiederverwertung von kurzlebigen PVC-Massenkonsumgütern (z.B. Verpackungen, Spielzeug) als zu arbeitsund energieintensiv erachtet. **"Kurzlebige PVC-Produkte und solche langlebigen PVC-Produkte, bei denen** werkstoffliches **Recycling aufgrund** ihres Verteilungsgrades und/oder ihrer Produktzusammensetzung **nicht mit vertretbarem Aufwand möglich ist"**, seien deshalb "zu substituieren" (ebd. 365). Nicht Verwertung, sondern

- 34 Vier Jahre Programm Stadtbau Ost, 2006, S. 3
- 21 Der deutsche Diskurs zu nachhaltige..., 2000, S. 95

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

92

## Textstelle (Prüfdokument) S. 90

aus nachgelagerten Sektoren gesehen. Unternehmen wie Herlitz oder Henkel begannen Ende der 1980er Jahre zum Beispiel, auf PVC- Verpackungen zu verzichten. Auch verarbeitende Industrien wie die **Auto- Shredder-Industrie** beklagten sich Ende der 1980er Jahre **über die Verwendung von PVC in Autos, was erhebliche** Entsorgungskosten **mit sich** brachte. In Folge versuchten einzelne Autohersteller, auf den **Einsatz von PVC im Unterbodenschutz zu verzichten oder** den Einsatz **einzuschränken, wohl auch in der Erwartung eines Rücknahmegebotes für Altautos**. Weiterhin verzichteten der Bodenhersteller Tarkett und IKEA Anfang der 90er auf PVC in ihren Produkten (Jacob 1999: 40). Tarkett hat jedoch in den letzten Jahren den Verzicht rückgängig gemacht und wirbt sogar inzwischen verstärkt mit Produkten aus PVC. IKEA verzichtet zwar nach wie vor auf PVC bei seinen Produkten, verwendet jedoch im Kabelbereich PVC, weil die Alternativen hierzu höhere Kosten

## Textstelle (Originalquellen)

Anonym 1989, Herlitz 1995), Möbel (z.B. IKEA) (Greenpeace 1992b) und chlorfreie Reinigungsprodukte. Teilweise sind damit auch ökonomische Interessen der verarbeitenden Industrien verbunden: So beklagt sich **die Auto-Shredder Industrie über die Verwendung von PVC in Autos, was erhebliche** Kosten bei der Entsorgung von Altautos **mit sich** bringt. In der Folge versuchen einzelne Autohersteller, auf einen dispersiven **Einsatz von PVC (z.B. im Unterbodenschutz)** und Verbundsysteme **zu verzichten oder** diesen **einzuschränken, wohl auch in der Erwartung eines Rücknahmegebotes für Altautos** (Claus/Friege/Gremler 1990). Unter den Akteuren ist schließlich auch die Evangelische Kirche zu nennen, die mit zwei Akademien (Tutzing und Bad Boll) sowie einem Gesprächskreis (

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 6

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

93

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 90

rückgängig gemacht und wirbt sogar inzwischen verstärkt mit Produkten aus PVC. IKEA verzichtet zwar nach wie vor auf PVC bei seinen Produkten, verwendet jedoch im Kabelbereich PVC, weil die Alternativen hierzu höhere Kosten verursachen würden. **Durch die Wettbewerbszentrale wurden allerdings auch Unternehmen wegen Irreführung von Konsumenten abgemahnt, da sie mit dem Attribut "PVC-frei" geworben hatten (Christ 1990: 38). Das Landgericht Frankfurt urteilte allerdings, dass dieser Tatbestand nicht vorliegt (Landgericht Frankfurt 1992, AZ: 2/60 288/92).** Auch wenn durch diese Debatte der Absatz kurzlebiger Produkte überproportional von Rückgängen betroffen war, so wurden 1993 noch 15 Prozent des PVC-Verbrauchs im Verpackungsbereich verarbeitet. Dieser Anteil beträgt heute 9,8 Prozent (siehe Abbildung 5). Die

## Textstelle (Originalquellen)

Produkten. Henkel verzichtet seit 1989 bei Verpackungen, ebenso die Supermarktkette Spar. Die Stiftung Warentest hatte 1989 die Umweltverträglichkeit von Kosmetikprodukten wegen ihrer PVC-Verpackungen mit mangelhaft bewertet. **Durch die Wettbewerbszentrale wurden allerdings auch Unternehmen erfolgreich wegen Irreführung abgemahnt, weil sie mit dem Attribut "PVC frei" geworben hatten (Christ 1990). Das LG Frankfurt urteilte allerdings, daß dieser Tatbestand nicht vorliegt (LG Frankfurt a.M. vom 4.11.1992 AZ 2/6 0 288/92).** Im Juni 1989 gab es ein erstes Gespräch zwischen BUND und IG Chemie zum PVC-Problemkomplex, kurz darauf zu einem weiteren dann

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 43

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

94

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 90

im Verpackungsbereich eingesetzt. Denn während der Anteil von PVC im Verpackungsabfall 1990 noch ca. 5 Prozent betragen hatte, sank diese Zahl bereits im Jahr 2000 auf ca. 0,5 Prozent (Bvse 2000). Grundsätzlich ist die Langlebigkeit eines Produktes ökologisch betrachtet wichtig, **da eine Verlängerung der Lebensdauer den Bedarf zur Neuproduktion und aller dabei entstehenden Belastungen der Umwelt senkt und zugleich die Abfallmenge reduziert** (Strebel 1980: 116). Jedoch führt die Langlebigkeit eines Stoffes häufig auch zu Problemen nach der Gebrauchsphase. Die Vorstellung, ein Stoff solle während seiner Gebrauchsphase langlebig und danach schnell

● **2%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Wicke (Unternehmensplanung), S. 37. [S. 124, 1-5] Die technische Lebensdauer, d.h. der Zeitraum, der zur Produktverwendung zur Verfügung steht, gilt als eine der wesentlichen Einflußgrößen auf den Ressourcenverbrauch und die Emissionsbelastung, **da eine Verlängerung der Lebensdauer den Bedarf zur Neuproduktion und aller dabei entstehenden Umweltbelastungen senkt und zugleich die Abfallmenge reduziert**[FN 470]. Eine positive Veränderung der Umweltbelastung kann die Produktentwicklung speziell dann ausüben, wenn sie Produkte [...] hervorbringt, die einer

- 5 Bannauer, Ute: Ökologieorientierte ..., 1994, S. 124

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

95

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 92

Nachgelagerte Sektoren Regelungen EU-weites vollständiges Phthalate-Verbot in Spielzeugen Technologien Entwicklung neuer Weichmacher Entwicklung von Spezialkabeln mit verbesserten Brandeigenschaften Übersicht 15: PVC-Verwendungsphase 3.5 Die Verwertungs- und Entsorgungsphase Mitte der 1980er Jahre türmte sich ein riesiger Müllberg von Kunststoffen in den Deponien auf. Umweltschutzorganisationen warfen sowohl dem Staat als auch der PVC-Branche vor, ein umfassendes Konzept der Entsorgung für die in den Jahren zuvor massenhaft produzierten Kunststoffe versäumt zu haben. Doch während sich Abfallmengen kurzlebiger Produkte direkt aus den Endverbrauchermengen ableiten lassen können, ist die Abschätzung der Abfallmengen langlebiger Produkt relativ problematisch. Denn je nach PVC-Produkt ist der Zeitpunkt der Abgabe

## Textstelle (Originalquellen)

können (siehe Punkt 4.1.3.). Grundsätzlich kommt die ökologische Problematik von PVC-Produkten bei der Entsorgung zum Tragen. 4.2.3. Entsorgung Anfang der 80er Jahre türmte sich ein großer Müllberg von Kunststoffen in den Deponien auf. Man hatte es versäumt, eine umfassende Entsorgungsmöglichkeit für die in den Jahren zuvor massenhaft produzierten Kunststoffe einzurichten. Die Deponien waren dem Ansturm kaum gewachsen und die meisten künstlich hergestellten Produkte können zudem schlecht oder gar nicht biologisch abgebaut werden. Die dauerhafte

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 62

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

96

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 95

verursacht und somit keine signifikanten Umweltauswirkungen hervorruft ( Mersiowsky 2002: 2227-2277). Der Druck auf die Entsorgungsmethode der Deponierung in Deutschland erhöhte sich bereits durch die 1993 in Kraft getretene Technische Verordnung über Abfälle (TA Siedlungsabfall 1993). Demnach dürfen seit 2005 nur solche Abfälle auf Deponien entsorgt werden, die nicht verwertet werden können, keine organischen Bestandteile aufweisen und somit weitgehend mineralisiert sind (Bühl et al. 2001: 24). Mit diesem Verbot sollte den anwachsenden Müllbergen Einhalt geboten werden. Die jährliche Deponierung des gesamten Mülls lag vor dem Inkrafttreten des Gesetzes von 2005 bei durchschnittlich 2,9 Millionen Tonnen. Andere Länder wie die Schweiz führten ähnliche Regelungen bereits im Jahr 2000 ein. Dort werden bereits seit Januar 2000 alle organischen Abfälle vor der Deponierung in Kehrichtverbrennungsanlagen thermisch behandelt. Auch wenn die PVC-Branche in Deutschland seit langem an ihrer Position festhält, dass PVC-Produkte auf Deponien keine signifikanten Umweltauswirkungen hervorrufen, so erklärte sie schließlich selbst im Jahr 2005, dass "verwertbare Materialien wie Kunststoffe grundsätzlich nicht auf Deponien gehören" und die "

## Textstelle (Originalquellen)

PVC-Abfällen ist die Müllverbrennung im Vergleich zum Recycling der ökonomischere Weg der Verwertung. Gemäß der im Juni 1993 in Kraft getretenen TA Siedlungsabfall dürfen ab 2005 nur solche Abfälle auf Deponien entsorgt werden, die nicht verwertet werden können und keine organischen Bestandteile aufweisen (Glühverlust höchstens 5 %), also weitgehend mineralisiert sind. Die Erfüllung dieser Forderung ist zunächst nur über den Weg der thermischen Behandlung

Zunahme von 30-80% des PVC-Mülls zu rechnen sein<sup>184</sup>. Aufgrund der schärferen Deponie-Vorgaben muss das Recycling an Bedeutung gewinnen und vorhandene Kapazitäten müssen weiter ausgebaut werden. Die jährliche Deponierung des gesamten Mülls lag vor dem Inkrafttreten des Gesetzes von 2005 bei durchschnittlich 2,9 Mio Tonnen. Bisher wurden also mit Sicherheit mehrere Dutzend Millionen Tonnen deponiert<sup>185</sup>. Der Abbau der organischen Stoffe auf den Deponien beruht auf mikrobiellen Zersetzungsprozessen, die

Kunststoffe und anderer organischer Materialien ist nicht mehr zeitgemäß und in mehreren europäischen Ländern auch nicht mehr zulässig. Bereits seit Januar 2000 werden in der Schweiz alle organischen Abfälle vor der Deponierung in Kehrichtverbrennungsanlagen thermisch behandelt. In Deutschland ist eine entsprechende Regelung seit 2005 verbindlich. (Quelle: Technische Verordnung über Abfälle, Technische Anleitung Siedlungsabfall). Damit Kunststoffe und Naturprodukte brennen, müssen ausreichend große Zündquellen

ist. PVC-Produkte sind im Vergleich zu anderen Abfallstoffen auf Deponien keine entscheidenden Schwermetallquellen. In dem 2001 veröffentlichten Bericht der TUTech GmbH wird festgestellt, dass stabilisierte PVC-Produkte auf Deponien keine signifikanten Umweltauswirkungen haben<sup>106</sup>. Dies wird ebenfalls in einer weiteren Studie über Recycling von Alt-PVC bestätigt<sup>107</sup>. Bei etwaigem Austrag ist mit einer Abscheidung der Schwermetalle in Sickerwasserbehandlungsanlagen

von der Technischen Universität Hamburg- Harburg, der Universität Linköping und der Chalmers Universität Göteborg durchgeführt. Grundsätzlich

- 35 pvc-recycling, 2002, S. 12
- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 69
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 12
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 61

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

97

● 5% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Prüfdokument) S. 95

Ablagerung unbehandelter Kunststoffe und anderer organischer Materialien nicht mehr zeitgemäß sei" (PVCplus 2005: 12). Die Deponierung von PVC war bisher, unter dem Kostengesichtspunkt betrachtet, die günstigste Entsorgungsart. Aufgrund der nun schärferen Deponie-Vorgaben werden die übrigen Entsorgungsmöglichkeiten zwangsläufig an Bedeutung gewinnen. 3.5. 2 Recycling von PVC-Abfällen Wachsende Rohstoffknappheit, aber

## Textstelle (Originalquellen)

gehören verwertbare Materialien wie Kunststoffe nicht auf Deponien. Die Ablagerung unbehandelter Kunststoffe und anderer organischer Materialien ist nicht mehr zeitgemäß und in mehreren europäischen Ländern auch nicht mehr zulässig. Bereits seit Januar 2000 werden in der Schweiz alle organischen Abfälle vor der

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 12

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

98



**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 96

verwertet hatten (Halbekath/Moser 1992). Heute wird jedoch davon ausgegangen, dass die Listen nach ihrer anfänglichen Problematik eine ganz andere Qualität haben. Beim Recycling von PVC wird zwischen dem werkstofflichen Recycling und dem rohstofflichen Recycling unterschieden. Das werkstoffliche Recycling wird vorzugsweise für sortenreine oder vorsortierte PVC-Produkte, wie z.B. Fenster, Rohre, Fußbodenbeläge, Dachbahnen und Kabel angewandt. Dabei kommen trockenmechanische Verfahren oder Lösemittelverfahren zum Einsatz. Bei dieser Technik wird beispielsweise aus einem PVC-Fensterprofil wieder ein PVC-Fensterprofil. Recycling von PVC Werkstoffliches Recycling Rohstoffliches Recycling Übersicht 17: Recycling von PVC

## Textstelle (Originalquellen)

PVC-Abfällen jedoch nach Verfahren mit und ohne Chlorlimitierung unterschieden. Nicht verwertbare Reste das gilt für alle Abfälle werden nach entsprechender Vorbehandlung auch zukünftig deponiert. Das werkstoffliche Recycling wird vorzugsweise für sortenreine oder vorsortierte PVC- Produkte wie z. B. Fenster, Rohre, Fußbodenbeläge, Dachbahnen, Kabel und Planenstoffe angewandt. Dabei kommen trockenmechanische oder Lösemittelverfahren zum Einsatz. Beim rohstofflichen Recycling werden hauptsächlich kontaminierte Mischkunststoffe oder Verbundwerkstoffe die nicht werkstofflich zu verwerten

- 35 pvc-recycling, 2002, S.

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

99

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 96

Einsatz. Bei dieser Technik wird beispielsweise aus einem PVC-Fensterprofil wieder ein PVC-Fensterprofil. Recycling von PVC Werkstoffliches Recycling Rohstoffliches Recycling Übersicht 17: Recycling von PVC **Beim rohstofflichen Recycling** hingegen **werden hauptsächlich kontaminierte Mischkunststoffe oder Verbundwerkstoffe, die nicht werkstofflich zu verwerten sind, zu Kohlenwasserstoffverbindungen und Salzsäure verwertet.** Bei dieser Technik werden somit die rohstofflichen Anteile **des PVC** zur Herstellung eines Werkstoffes genutzt. Da hierbei chemische Umwandlungen stattfinden, spricht man auch von einer chemischen Verwertung (Pohle 1997: 91). 3.5.2.1 Werkstoffliches Recycling Wie bereits dargestellt haben Bauprodukte

## Textstelle (Originalquellen)

wie z. B. Fenster, Rohre, Fußbodenbeläge, Dachbahnen, Kabel und Planenstoffe angewandt. Dabei kommen trockenmechanische oder Lösemittelverfahren zum Einsatz. **Beim rohstofflichen Recycling werden hauptsächlich kontaminierte Mischkunststoffe oder Verbundwerkstoffe die nicht werkstofflich zu verwerten sind zu Kohlenwasserstoffverbindungen und Salzsäure verwertet.** Eine Spaltung **des PVC** zurück zum VC-Monomer ist nicht möglich. Die energetische Verwertung eignet sich besonders für Abfälle, die mit vernünftigem Aufwand nicht zu trennen

- 35 pvc-recycling, 2002, S.

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

100

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 97

Umwandlungen stattfinden, spricht man auch von einer chemischen Verwertung (Pohle 1997: 91). 3.5.2.1 Werkstoffliches Recycling Wie bereits dargestellt haben Bauprodukte den größten Anteil am Produktspektrum von PVC. Für PVC-Produkte aus diesem Bereich wurden Anfang der 1990er Jahre Verwertungsanlagen errichtet und Sammelsysteme aufgebaut. Die Recyclingverfahren dieser Anlagen setzen auf Zerkleinerungstechnik einschließlich Kaltvermahlung sowie Sortieraggregaten. Dabei wird das zurückgewonnene PVC-Mahlgut zur Herstellung von neuen Fenstern, Bodenbelägen, Rohren sowie Dach- und Dichtungsbahnen wieder eingesetzt ( Bühl et al. 2001: 12). Speziell beim Aufbau von Sammelsystemen zur Rücknahme und Wiederverwertung dieser Produkte haben sich die jeweiligen Hersteller, der Handel und Handwerksbetriebe mit der Unterstützung des AgPU zu weiteren Arbeitsgemeinschaften und Initiativen zusammengeschlossen (z.B. Arbeitsgemeinschaft

## Textstelle (Originalquellen)

Allgemeines Zirka 60 % des jährlich produzierten PVC werden zu Bauprodukten verarbeitet. Für diese PVC-Produkte wie Fenster, Rohre, Bodenbeläge und Dachbahnen wurden Anfang der 90er Jahre Verwertungsanlagen errichtet und Sammelsysteme aufgebaut bzw. optimiert. Für einige Produkte sind diese Systeme bereits flächendeckend vorhanden. Die Recyclingverfahren dieser Anlagen basieren auf grundsätzlich gleichen verfahrenstechnischen Prozessen und setzen sich z. B. aus dieser Anlagen basieren auf grundsätzlich gleichen verfahrenstechnischen Prozessen und setzen sich z. B. aus Zerkleinerungstechnik einschließlich Kaltvermahlung sowie Förder- und Sortieraggregaten zusammen. Das zurückgewonnene PVC-Mahlgut wird zur Herstellung von neuen Fenstern, Bodenbelägen, Rohren sowie Dach- und Dichtungsbahnen wieder eingesetzt. Die praktische Erfahrung mit dem PVC-Recycling hat aber auch die derzeitigen ökonomischen Grenzen aufgezeigt. 5.2 Verpackungen Im Verpackungssektor wird die PVC-Fraktion seit 1990 durch die

- 35 pvc-recycling, 2002, S. 12

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

101

## Textstelle (Prüfdokument) S. 97

Polyester). Durch ein von dem Unternehmen Solvin entwickeltes Verfahren eröffnet sich nun jedoch die Möglichkeit, auch diese Materialien zu verwerten. Diese Technologie ermöglicht eine vollständige **Löslichkeit von PVC in bestimmten Lösemitteln**. Dadurch **kann eine sehr sortenreine Rückgewinnung des Roh-PVC erreicht werden**. Diese so genannte VINYLOOP-Technologie ging nach der Fertigstellung einer 10 kt- Anlage **in Italien in Betrieb. Weitere Anlagen** sind zurzeit in der Vorbereitung (AgPU 2005: 10). 3.5.2.2 Rohstoffliches Recycling PVC-Abfälle, bei denen aufgrund starker Verschmutzung oder Vermischung

## Textstelle (Originalquellen)

Lösemittel- Verfahren im werkstofflichen Bereich ausprobiert: Es handelt sich um das sogenannte "Vinyloop"<sup>169</sup>. Aufgrund der vollständigen **Löslichkeit von PVC in bestimmten Lösemitteln kann eine weitgehend sortenreine Rückgewinnung des Roh-PVC erreicht werden**<sup>170</sup>. Das Verfahren lässt sich sehr gut schematisch darstellen: aus: AgPU: "Recycling" Seit Februar 2002 ist ein Pilotprojekt mit dieser Technologie **in Italien im Betrieb. Weitere Anlagen**

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 65

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

102

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 97

Chlorwasserstoff bzw. Salzsäure zurückgewonnen und der Erdölanteil zur Energiegewinnung genutzt (PVCplus 2000: 24). In Deutschland wurde 1999 von dem Unternehmen Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH (BSL) - heute **Dow/BSL - in Schkopau** eine Anlage in Betrieb genommen, in der **PVC-Abfälle in fester und flüssiger Form verwertet werden** können. Die Anlage, deren Bau von der PVC-Branche bereits 1994 angekündigt worden war, ist in der Lage, Chlorwasserstoff abzuspalten **und zu Salzsäure** zu verarbeiten. **Diese Reinsäure wird noch am Standort der Chlorelektrolyse zugeführt. Aus dem erzeugten Chlor wird VC und nachfolgend wieder PVC hergestellt.** Die Tatsache, dass das Bundesumweltministerium den Bau dieser Anlage teilweise gefördert hat, wurde in der PVC-Branche als **ein Signal der Zustimmung zur PVC-Produktion bei geringen Emissionen und dem Verzicht auf problematische Zusätze** interpretiert (Jacob 1999: 43). Obwohl zurzeit **weitere Optionen im Bereich des rohstofflichen Recyclings**, wie die Dehydrochlorierung aus gemischten Kunststoffen oder das kombinierte Hydrolyse- und Pyrolyseverfahren, untersucht werden, bleibt das rohstoffliche Recycling dennoch ein aufwändiges Verfahren und hat dadurch einen **"schweren Stand im Wettbewerb mit anderen Technologien"** (KOM 2000: 25). Auch in der PVC-Branche wird das rohstoffliche Recycling nur als eine Ergänzung zum werkstofflichen Recycling gesehen (AgPU 2003: 34). 3.5.3 Energetische Verwertung



**4%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Verwertungsanlage bei **DOW/BSL in Schkopau** nutzt für PVC-reiche Abfallströme das rohstoffliche Verfahren. In der Ende 1999 in Betrieb genommenen Anlage können unter anderem auch **PVC-Abfälle in fester und flüssiger Form verwertet werden**. Durch die thermische Behandlung der Abfälle spaltet sich unter Ausnutzung der freiwerdenden Energie Chlorwasserstoff ab. Noch am Standort zu Salzsäure verarbeitet, dient er wieder als

der Anlage bei Temperaturen oberhalb von 1.100 C thermisch behandelt. Dabei wird unter Ausnutzung der frei werdenden Energie Chlorwasserstoff abgespalten **und zu Salzsäure** weiterverarbeitet. **Diese Reinsäure wird am Standort der Chlorelektrolyse zugeführt. Aus dem erzeugten Chlor wird Vinylchlorid und nachfolgend Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt.** Die nach LAGA in die Klasse Z2 eingestufte Restschlacke kann zur Verwertung im Bergwerkversatz eingesetzt werden und ist außerhalb Deutschlands

formuliert. Das BMU fördert in Schkopau den teilweisen Neubau der dortigen PVC-Anlagen, das Bundesarbeitsministerium fördert Meßeinrichtungen für Dioxinmissionen. Für die Hersteller ist diese Förderung **ein Signal der Zustimmung zur PVC-Produktion bei geringen Emissionen und dem Verzicht auf problematische Zusätze**. Demgegenüber bescheinigt das UBA dem Kunststoff eine große Zahl ökologisch problematischer Eigenschaften (nach Paulus 1995, ebenso nach Jagels- Sprenger 1994: 1, Eggers 1992). Das BGA verneinte sowohl gegenüber dem

Dabei wird versucht, die einzelnen Bestandteile schließlich wieder rein zu gewinnen. Auch hier bleiben noch Reste von Abfallprodukten zurück, die auf Deponien entsorgt werden müssen. **Weitere Optionen im Bereich des rohstofflichen Recyclings** werden zur Zeit untersucht. Dazu gehören ein Vergasungsverfahren zur Verwertung der Schredderleicht-Fractionen und Versuche zur Dehydrochlorierung aus gemischten Kunststoff-Abfällen. Grundsätzlich sind weitere, für

kontaminierte Mischkunststoffe oder Verbundwerkstoffe die nicht werkstofflich zu verwerten sind zu Kohlenwasserstoffverbindungen und

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 10
- 35 pvc-recycling, 2002, S. 11
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 43
- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 67

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

103

## Textstelle (Prüfdokument) S. 98

Die energetische Verwertung eignet sich besonders für Abfälle, die nicht mit angemessenem Aufwand zu trennen sind. Bei dieser Methode handelt es sich um eine spezielle Form der Verbrennung von Abfällen, was auch als thermisches Recycling bezeichnet werden kann. Die Verbrennung von Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen wird bereits seit vielen Jahren betrieben. Ein Vorteil dieser Methode liegt darin, dass große

## Textstelle (Originalquellen)

Salzsäure verwertet. Eine Spaltung des PVC zurück zum VC-Monomer ist nicht möglich. Die energetische Verwertung eignet sich besonders für Abfälle, die mit vernünftigem Aufwand nicht zu trennen sind. Als Zielprodukte können die thermische und elektrische Energie, aber auch Salzsäure genannt werden. In den folgenden Kapiteln werden

- 35 pvc-recycling, 2002, S.

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

104

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 98

hausmüllähnlichen Abfällen wird bereits seit vielen Jahren betrieben. Ein Vorteil dieser Methode liegt darin, dass große Mengen an Abfall hygienisch auf 30 Prozent ihres Gewichtes und 10 Prozent ihres Volumens reduziert werden können. Dabei werden durch die **Verbrennung von Stoffen thermische Energie und/oder Elektrizität** gewonnen (Pohle 1997: 124). **Jedoch ist die Rückgewinnung der Energie** mit einer durchschnittlichen Ausbeute von 20 Prozent der Herstellungsenergie als gering einzustufen. Grundsätzlich wird PVC im Zusammenhang mit der Abfallverbrennung unter einer ökonomischen und einer ökologischen Fragestellung diskutiert.

## Textstelle (Originalquellen)

ist daher nur als Ergänzung zum werkstofflichen Recycling zu sehen. 4.2.1.3. Verbrennung Die Verbrennung von Abfall wird auch als thermisches Recycling bezeichnet. Man gewinnt bei der **Verbrennung von Stoffen thermische Energie und / oder Elektrizität**. Es kommt also zu einer "Einsparung der natürlichen Ressourcen von Brennstoffen"<sup>177</sup>. **Jedoch ist die Rückgewinnung der Energie** bei den vorhandenen Anlagen eher gering. Man rechnet

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 67

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

105

## Textstelle (Prüfdokument) S. 99

aufwändigeren Reinigungstechnik und einer kostenintensiveren Entsorgung der anfallenden Rückstände verursacht. Bei einer ökologischen Betrachtung hingegen stellt sich die Frage, inwieweit die Anwesenheit von PVC im Verbrennungsmüll die Dioxinmissionen von Müllverbrennungsanlagen beeinflusst. 3.5.3.1 Verbrennung in kommunalen Müllverbrennungsanlagen Die **Verbrennung findet in den kommunalen Müllverbrennungsanlagen (MVA) statt**, was in der Vergangenheit zu Konflikten geführt hat. Denn bei der Verbrennung von PVC fällt in den Anlagen Chlorwasserstoff an. Der Chlorwasserstoff und die damit verbundenen Emissionen stellen dabei ein besonderes Problem dar. In der

## Textstelle (Originalquellen)

den vorhandenen Anlagen eher gering. Man rechnet mit einer durchschnittlichen Ausbeute von nur 20% der Herstellungsenergie<sup>178</sup>. Im praktischen Verfahren werden die unterschiedlichen Müllarten nicht sortenrein verbrannt. **Die Verbrennung findet in den kommunalen Müllverbrennungsanlagen (MVA) statt**. Diese arbeiten mit einem Sauerstoff-Überschuss bei ca. 900 C<sup>179</sup>. So werden durchschnittlich 600.000 t Müll pro Jahr verbrannt. Bei dem eigentlichen Prozess handelt es sich um einen hoch

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 67

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

106

## Textstelle (Prüfdokument) S. 99

ein besonderes Problem dar. In der Vergangenheit waren 50 Prozent des Chloreintrags in den Müllverbrennungsanlagen auf PVC zurückzuführen. Auch wenn man heute diesen Anteil schätzungsweise auf 30 bis 35 Prozent reduziert hat, so beansprucht PVC nach wie vor **in besonders hohem Maße die Rauchgasreinigung der Müllverbrennungsanlagen, so dass Anlieferungen von PVC-Produkten zur Verbrennung in die preislich teuerste Entsorgungskategorie eingeordnet** wurden (Enquete-Kommission 1994: 167). **Eine ganze Reihe von Kommunen** hatte bereits **im Jahr 1987** damit begonnen, **Beschaffungsverbote für PVC in ihrem Baubereich** auszusprechen. **Bis 1988 hatten rund 40 Kommunen diese Beschlüsse übernommen** (Claus 1990: 31). Bis zum Jahr 1995 stieg die Zahl dieser Kommunen auf rund 200 an, allerdings mit **unterschiedlicher Qualität der Beschlüsse** (Paulus 1995). Einzelne Unternehmen aus der PVC-Branche **drohten mit Prozessen gegen diese Kommunen, weil sie ihre Produkte unzulässig diskriminiert sahen** (Jacob 1999: 41). Die Verwendungsverbote der Kommunen wurden bald auch von einigen Bundesländern aufgenommen. Das Bundesland Hessen beschloss 1990 den Ausstieg aus der PVC-Verwendung, der allerdings 1993 wieder revidiert wurde, sofern in den verwendeten Materialien ein Recyclinganteil von 70

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

denen PVC beteiligt sind, in eine höhere Gefahrenstufe eingeordnet (Paulus 1995). Die HCl-Emissionen bei der Müllverbrennung werden zu etwa 50% dem PVC zugerechnet. Dieser Chloranteil beansprucht **in besonders hohem Maße die Rauchgasreinigung der Müllverbrennungsanlagen, so daß Anlieferungen von PVC-haltiger Kunststoffe zur Verbrennung in die preislich höchste Entsorgungskategorie<sup>52</sup> eingeordnet** werden (Enquete-Kommission 1994: 167). Die Hersteller reagierten auf diese hohen Kosten, indem sie anbieten, das **Eine ganze Reihe von Kommunen** haben **Beschaffungsverbote für PVC in ihrem Baubereich** ausgesprochen. **Im Jahr 1987** wurden von Düsseldorf, Nürnberg und Bielefeld solche weitgehenden Verwendungsverbote ausgesprochen. **Bis 1988 hatten rund 40 Kommunen diese Beschlüsse übernommen** (Claus et al. 1990: 31), heute sind es rund 200, mit allerdings **unterschiedlicher Qualität der Beschlüsse** (Paulus 1995). Der GKV wie auch einzelne Firmen **drohten mit Prozessen gegen diese Kommunen, weil sie ihre Produkte unzulässig diskriminiert sahen**. Unter den Umweltverbänden haben sich v.a. der BUND seit 1986 (Friege 1986), die Arbeitsgemeinschaft der Verbraucher (AGV 1990) und Greenpeace (Greenpeace 1992, 1992b) für eine weitgehende Substitution von PVC ausgesprochen. Mittlerweile

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 40
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 41

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

107

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 99

PVC-Branche und **der IG Chemie vor dem** Landtag Hessens. Ebenfalls 1990 stellte das Land Berlin im Bundesrat den Antrag, PVC mittelfristig einzuschränken. Obwohl der Antrag abgelehnt wurde, **wurde Ende 1994 in Berlin** ein Beschluss gefasst, der **PVC in öffentlich geförderten Modernisierungs- oder Instandsetzungsvorhaben nicht mehr** zulassen sollte (Arns 1994). **Die AgPU** zusammen mit den Arbeitsgemeinschaften **für PVC-Bodenbelag und Dachbahnen Recycling** sowie die Fenster Recycling Initiative und weitere **Unternehmen reagierten auf** dieses Verbot **mit einer freiwilligen Selbstverpflichtung, die wichtigsten PVC- Bauprodukte, die in Berlin verwendet werden, nach Gebrauch wieder zurückzunehmen**. Zugesichert wurde darin auch **die Rücknahme von Altmaterialien**, wenn Berlin seine PVC-Beschlüsse zurückziehen würde (Jacob 1999: 42). Heute sind die meisten PVC-Beschlüsse der Länder, Gemeinden und Kreise **für bestimmte Anwendungen wieder zurückgenommen oder bestehende Beschlüsse nach der technischen Machbarkeit** und wirtschaftlichen Realisierbarkeit differenziert. Auch wenn die Anträge und die damit verbundenen Forderungen bezüglich PVC **nicht an Parteigrenzen gebunden** waren (Jagels-Sprenger 1994: 75), so haben doch die SPD und vor allem die Grünen **mit einer Anzahl von Anträgen in Bund, Ländern und Kommunen seit 1988 den deutlich größeren Teil der Forderungen in Bezug auf PVC formuliert** (Jacob 1999: 42). Die vorerst letzte Anfrage im Deutschen Bundestag in Zusammenhang mit PVC stellte ebenfalls die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen. Dabei

## Textstelle (Originalquellen)

öffentliche Auseinandersetzungen bis hin zu einer Demonstration **der IG Chemie vor dem** hessischen Landtag vorangegangen (Anonym 1993c). **In Berlin wurde Ende 1994** ein Beschluß gefaßt, der vorsah, **PVC in öffentlich geförderten Modernisierungs- oder Instandsetzungsvorhaben nicht mehr** zuzulassen. Neubauten waren von diesem Beschluß allerdings ausgenommen (Arns 1994). Berlin hatte Ende 1990 auch einen Antrag im Bundesrat eingebracht, in dem mittelfristig eine Einschränkung von PVC

Bremen) oder fordern im Bundesrat eine Kennzeichnungspflicht **für PVC** (Schleswig-Holstein). **Die AGPU** und eine Reihe anderer Verbände und **Unternehmen<sup>53</sup> reagierten auf** das Berliner Verwendungsverbot **mit einer freiwilligen Selbstverpflichtung, die wichtigsten PVC-Produkte** (außer Kabelisierungen), **die in Berlin verwendet werden, nach Gebrauch wieder zurückzunehmen** (AGPU et al. o.J.). Zugesichert werden darin **die Rücknahme** auch **von Altmaterialien** und das werkstoffliche Recycling, wenn die Berliner Beschlüsse zurückgenommen werden, um damit einen Einsatz

zurückgenommen werden, um damit einen Einsatz des Recyclates zu ermöglichen. Teilweise werden diese Beschlüsse von Ländern, Gemeinden oder Kreisen **für bestimmte Anwendungen wieder zurückgenommen** (Anonym 1995b) **oder bestehende Beschlüsse nach der technischen Machbarkeit** differenziert (Freisleben-Teutscher 1995: 22). Diese Länderpolitiken sind **nicht an Parteigrenzen gebunden**, auch die CDU-Fraktion im Landtag Baden-Württemberg hat 1990 einen Antrag auf Vermeidung der Verwendung

der Verwendung von PVC eingebracht, der damalige umweltpolitische Sprecher der FDP, Gerhart Baum, forderte 1988 ein Verwendungsverbot bei Lebensmittelverpackungen (Jagels-Sprenger 1994: 75). Dennoch haben SPD und Grüne **mit einer Anzahl von Anträgen in Bund und Ländern seit 1988 den deutlich größeren Teil der** Anträge und Forderungen bezüglich **PVC formuliert**. Das BMU fördert in Schkopau den teilweisen Neubau der dortigen PVC-

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 42

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

108

## Textstelle (Prüfdokument) S. 101

gefährlicher Flugstaub entstehen können. Die Abgase der Müllverbrennungsanlagen werden daher über ein Filtersystem gereinigt, um giftige und schädliche Belastungen zu entfernen. Die eingesetzten Filter sind schließlich stark kontaminiert und werden ebenfalls in speziellen Deponien entsorgt. Sie werden als "gefährlicher Abfall" eingestuft (Richtlinie des Europäischen Rates 94/904/EG), in denen auch Dioxine vorkommen (KOM 2000: 28). Es existiert seit dem Seveso-Störfall die Sorge vor einer flächendeckenden Dioxin-Kontamination durch Chemiefabriken, Kraftwerke, Abfallverbrennungsanlagen und andere Quellen. Dabei gerieten insbesondere Müllverbrennungsanlagen in Deutschland und später in anderen westeuropäischen Staaten als "

## Textstelle (Originalquellen)

ein Filtersystem gereinigt werden, um giftige und schädliche Flugstäube zu entfernen. Die Filter sind schließlich stark kontaminiert und müssen daher in speziellen Deponien entsorgt werden. Sie werden als "gefährlicher Abfall" eingestuft (Richtlinie des europäischen Rates 94/904/EG), in denen auch Dioxine und Schwermetalle vorkommen<sup>17</sup>. Zusätzlich fällt bei der Verbrennung von PVC auch HCl an. 50% des Chloreintrags in den MVA s sind auf PVC zurückzuführen. Dabei erzeugt 1 kg

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 68

● 2% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

109

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 102

zu diesem Ergebnis (UBA 1999). Die PVC-Branche argumentiert weiterhin, dass selbst ein vollständiges Aussortieren von PVC-Produkten aus dem Müll die Dioxinwerte im Abgas nicht verändern könnte. Grund dafür sei der im Abfall grundsätzlich vorhandene Salzgehalt, für den unter anderem Speisereste verantwortlich seien (PVCplus 2005: 11). 3.5.4 Kennzeichnungspflicht Um eine sachgerechte Rückführung von PVC zu gewährleisten, wird von einigen Akteuren in der umweltpolitischen Debatte eine Materialkennzeichnung als unumgänglich erachtet. Bereits 1990 hat die Bundesregierung in ihren Zielfestlegungen vom 17.01.1990 Kennzeichnungsempfehlungen für Kunststoffe

## Textstelle (Originalquellen)

PVC", 1999, S. 47). Auch ein vollständiges Aussortieren von PVC-Produkten aus dem Müll könnte die Dioxin-Werte im Abgas nicht verändern. Grund ist der im Abfall immer vorhandene Salzgehalt, für den unter anderem Speisereste verantwortlich sind. Ob mit oder ohne PVC: am Aufwand, den Grenzwert von 0,1 ng/m<sup>3</sup> einzuhalten, ändert sich nichts. Den wichtigsten Einfluss auf die Dioxinemissionen haben thermische und

- 19 PVC Produktinformation I, 2005, S. 11

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

110

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 102

eine Produktkennzeichnung eingesetzt, vor allem, weil sie möglichen Boykottaufrufen gegen PVC-Produkte aus dem Weg gehen wollte (Pohle 1997: 93). Viele Unternehmen hatten aber auch nur ihre PVC-freien Kunststoffprodukte gekennzeichnet, jedoch nicht die PVC-Produkte. Auch die **Enquete-Kommission kommt zu dem Schluss**, der PVC-Branche vor dem Hintergrund der Abfallproblematik die Kennzeichnung ihrer Produkte vorzuschlagen (Enquete- Kommission 1994: 174). Ebenfalls betrachtet die Europäische Kommission in ihrem Grünbuch zu PVC das Markieren von Plastikprodukten als eine sinnvolle Maßnahme zur Vereinfachung der Trennung von PVC-Abfällen (KOM 2000: 469). Nach Auffassung der EU-Kommission ist eine Kennzeichnungspflicht für alle Kunststoffprodukte notwendig, um PVC-Abfälle leichter von

## Textstelle (Originalquellen)

soziale und regionalökonomische Systeme, der Importabhängigkeit und der Arbeitsplätze wird die REG/REN-Offensive von der Kommission als der nachhaltigste Pfad betrachtet" (ebd.: 748). (vgl. ebd.: 735ff) **Die Enquete-Kommission kommt zu dem Schluss**, dass nur ein am Szenario REG/REN Offensive orientierter Entwicklungspfad als nachhaltig bezeichnet werden kann. Eine volle Versorgung auf Basis der erneuerbaren Energietechnologien ist bis 2050

- 36 Kommunalen Klimaschutz als Instrume..., 2008, S. 67

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

111

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 108

wurden. Hier kann der Prozessenergieeinsatz durch Einstellung der nachgeschalteten Techniken des Amalgam- und Diaphragmaverfahrens zugunsten der weniger Energie benötigenden integrierten Technik des Membranverfahrens vermindert werden. Der **Prozess der Elektrolyse ist** nach wie vor ein energieintensiver **Schritt, bei dem weiterer Optimierungsbedarf gegeben ist**. In Deutschland wurden in den letzten Jahren wesentliche Kapazitäten auf die energiesparende Membrantechnik umgestellt. **Für die Chlorherstellung in Deutschland lag im Jahr 2000 ein Strombedarf von ca. 11 TWh vor, der bis zum Jahr 2020 auf ca. 8,5 TWh reduziert werden könnte** (wikiconsult 2006: 8). Der **Rückgang des Strombedarfs** setzt eine Umstellung der Herstellungstechnik auf das Membranverfahren voraus. Diese Technologie, die in Deutschland erst 50 Prozent des Produktionsanteils ausmacht, bewirkt allein **eine Minderung des Gesamtenergieverbrauchs** um durchschnittlich 15 Prozent (KFW

## Textstelle (Originalquellen)

Energieverbrauch vor allem im Bereich Feedstock (= Herstellung des industriellen Grundstoffs) verursacht (Abbildung 15). Abbildung 15: Energieverbrauch in der Kunststoffherstellung<sup>20</sup> Der **Prozess der Elektrolyse ist** dennoch ein energieaufwändiger **Schritt, bei dem weiterer Optimierungsbedarf gegeben ist**. Den geringsten Energieeinsatz für die Chlorherstellung weisen Anlagen mit Membranverfahren auf. Die europäische Chlor- Alkali-Industrie wird ihre alten Amalgamanlagen schrittweise bis 2020 stilllegen (Konversion zum umgestellt. Der Bedarf an Elektrolysestrom verringerte sich dadurch gegenüber den bisherigen Verfahren um ca. 340 GWh pro Jahr<sup>21</sup>. **Für die Chlorherstellung lag im Jahr 2000 für Deutschland ein Strombedarf von ca. 11 TWh vor, der bis zum Jahr 2020 auf ca. 8,5 TWh reduziert werden könnte<sup>22</sup>**. Dem prognostizierten **Rückgang des Strombedarfs** liegt vor allem der Wechsel der Produktionstechnologie vom Amalgam- zum Membranverfahren zugrunde. Diese Umstellung allein bewirkt **eine Minderung des Gesamtenergieverbrauchs**

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 20
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 21

● **3%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

112

## Textstelle (Prüfdokument) S. 111

ist, umso problematischer ist die Anwendung bei nicht sortenreinen PVC-Abfällen (mit anderen Stoffen vermischten Abfälle wie sie im Hausmüll zu finden sind). Der mit dieser Technik verbundene Aufwand wäre bei der Behandlung dieser Abfälle **sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht sinnvoll** (PVCplus 2000: 24). Auch die innovative VINLOOP-Technologie löst dieses Problem nicht, da sich diese Technik erst noch verbreiten muss. Hier bietet sich die Technik des rohstofflichen Recyclings bereits als eine geeignete Ergänzung an. Während im Jahr 2003 noch 39 Prozent der Post-Consumer-Abfälle deponiert wurden (Consultic 2004: 50), werden heute nur noch 11 Prozent der Abfälle deponiert. Die Deponieverordnung und die damit verbundene Schließung für organische Abfälle seit Juni 2005 haben die verschiedenen PVC- Verwertungswege wettbewerbsfähiger gemacht. Für die

## Textstelle (Originalquellen)

die durch den Einsatz integrierter Technologien umweltfreundlicher gestaltet wurden.<sup>576</sup> hohe Schadschöpfung und negativer Deckungsbeitrag<sup>576</sup> Produkte, die einen negativen Deckungsbeitrag und hohe Schadschöpfung<sup>576</sup> verursachen, sind **sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht<sup>576</sup> sinnvoll**. Wir bezeichnen sie deshalb als "Black dogs". Sie gilt es mit<sup>576</sup> erster Priorität zu eliminieren oder ökonomisch und ökologisch zu verbessern.<sup>576</sup> Werden die untersuchten Prozesse

- 37 , 1992, S. #P147#Daniel 2 8 4

● 1% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

113

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 113

unter Berücksichtigung des jeweiligen Sammelaufwands eine möglichst hohe Sammelquote vor allem für Weich-PVC angestrebt werden. Post-Consumer-Abfälle 360 kt (100 %) Energetische Verwertung 210 kt (58 %) Müllverbrennungsanlage 196kt<sup>(54 %)</sup> (stoffliches) Recycling 60kt(17%) Sonstiges 14 kt (4 %) Zwischengelagert 52 kt (14 %) Deponie 38 kt (11 %) werkstofflich **Der Großteil dieser Verbesserung im Bereich der Chlorchemie liegt in der Optimierung von Produktionsprozessen und der Umstellung auf das Membranverfahren, mit dem alle neu errichteten Anlagen ausgestattet werden** (WindspergerAVindsperger/ Tuschel 2007: 16). Bei den Optimierungen von Produktionsprozessen handelt es sich jedoch um nachgeschaltete Maßnahmen zur kurzfristigen Verbesserung von Amalgam- und Diaphragmaverfahren. Bei einem nicht veränderten Chlorproduktionsprozess sind hier Umweltbelastungen durch nachgeschaltete Verfahrensstufen so modifiziert, das sie zeitweise weniger belastend sind. Das Membranverfahren ist hingegen eine integrierte Technologie,

54 kt (15 %)

● **13%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

Gesamt-Quecksilberemissionen der Chlorherstellung in Westeuropa<sup>11</sup> Die gesamten Quecksilberemissionen sind von 1984 bis 2004 in Westeuropa um ca. 90 % (Abbildung 10) und in Deutschland von 1972 bis 2003 um fast 99 % gesunken<sup>15</sup>. **Der Großteil dieser Verbesserung im Bereich der Chlorchemie liegt in der Optimierung von Produktionsprozessen und anderweitig in der Umstellung auf Membranverfahren, mit dem alle neu errichteten Anlagen ausgestattet werden.** Schrittweise werden nun auch ältere Produktionsstätten darauf umgestellt. Laut der Schätzung des UN- Umweltprogramms vom Dezember 2002 betragen die weltweiten Atmosphäreinträge aus natürlichen Quellen 1.400 - 1.650 Tonnen pro

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 16

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

114

## Textstelle (Prüfdokument) S. 113

PVC-spezifischer Belastungen am Arbeitsplatz wurde mit Verbesserungen der Arbeitsplatzsituation reagiert. Durch Nachrüstung der bestehenden Anlagen werden die von der EU vorgegebenen Maximalgrenzwerte deutlich unterschritten. Wie bereits dargestellt, benötigt PVC **verschiedene Additive, die das Material modifizieren und ihm dadurch einen weiten Anwendungsbereich eröffnen**. PVC-Produkte und ihre Zusammensetzung PVC (rein) Stabilisatoren Weichmacher Fenster 80-90% 3-5% Rohre 95-98% 1-5% Kabel 40-50% 1-2% 20-30% PVC- Bodenbeläge 20-50% 1-2% 15-30% PVC-Hartfolien 90-95% 1-2% Tabelle 3: PVC-Produkte und ihre Zusammensetzung (AgPU 2004b) In Deutschland **ist der Ausstieg aus der Cadmiumverwendung abgeschlossen. Blei wird für die meisten in Deutschland verwendeten Weich-PVC-Produkte nicht mehr eingesetzt. Bei Weich-PVC wird vor allem die äußere Weichmachung mit Phthalaten verwendet. Hier besteht nach wie vor die Gefahr der Auswanderung (Migration) der Weichmacher aus dem Polymer, was zu Belastungen von Umwelt und Gesundheit in Abhängigkeit der verwendeten Stoffe führen kann (WindspergerAVindperger/Tuschel 2007: 32). Es gibt jedoch inzwischen zahlreiche Alternativen zu den Phthalaten, die unter Beachtung der ökologischen Eigenschaften in den verschiedenen Anwendungsgebieten zur Weichmachung von PVC eingesetzt werden können.** Dementsprechend ist der DEHP-Einsatz in Deutschland

● 40% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

aus denen Vor- oder Fertigprodukte von Österreich bezogen werden. 3.1 Additive allgemein Ein PVC-Compound benötigt **verschiedene Additive, die das Material auf unterschiedliche Art und Weise modifizieren und ihm dadurch einen weiten Anwendungsbereich eröffnen**. Die wichtigsten Additive für PVC sind Stoffe zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften wie Temperatur-, Licht- und Wetterbeständigkeit, Zähigkeit, Elastizität und Transparenz, auch Stoffe zur Verbesserung

PVC Produkten weitgehend abgeschlossen<sup>41</sup>. Fazit: 0 Stabilisatoren werden dem Compound beigelegt, um den Kunststoff verarbeitbar und beständig zu machen. In Österreich **ist der Ausstieg aus Cadmium abgeschlossen, Blei wird für die meisten in Österreich verwendeten Weich-PVC-Produkte nicht mehr eingesetzt. EU-weit ist der Bleiausstieg im gesamten PVC-Bereich jedenfalls bis 2015 vorgesehen**. 3.3 Farbpigmente Die Farbgebung ist ein wichtiger Teil der Produktgestaltung. Wesentlich bei Farben sind neben den Kosten die Farbintensität und der Farbcharakter sowie deren Dauerhaftigkeit etc.

führt. Fazit: - Bei Weich-PVC wird vor allem die äußere Weichmachung mit Phthalaten verwendet. Trotz des hohen Siedepunktes der verwendeten Substanzen besteht die Gefahr der **Auswanderung (Migration) der Weichmacher aus dem Polymer, was zu einer Verhärtung der Produkte einerseits, zu Belastungen von Umwelt und Gesundheit andererseits, in Abhängigkeit der verwendeten Stoffe führen kann**. 3.4.1 Phthalate Die größte Gruppe der verwendeten Weichmacher sind Phthalate - die Dialkylester der ortho-Phthalsäure - mit einer Kettenlänge von 4 bis 10 Kohlenstoffatomen. Phthalate gehören zu den in

weichmachendes Flammenschutzmittel für PVC. Fazit: 0 **Es gibt mittlerweile zahlreiche Alternativen zu den Phthalaten, die** entsprechend ihrer stoffspezifischen Eigenschaften und **unter Beachtung der ökologischen und toxikologischen Eigenschaften in den verschiedenen Anwendungsgebieten zur Weichmachung von PVC eingesetzt werden können**. Für Hexamoll DINCH und die Stoffgruppe der Zitate liegen ausreichend Daten vor, die zur

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 28
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 30
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 32
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 37

PlagiatService  
Prüfbericht

11299

17.10.2015

115

## Textstelle (Prüfdokument) S. 114

in den letzten 15 Jahren um 50 Prozent zurückgegangen und durch teurere Alternativen ersetzt worden (AgPU 2006a: 12). Da eine Gefährdung von Mensch und Umwelt nach wie vor nicht ausgeschlossen werden kann, ist ein Reduktionsbedarf bei DEHP in Einsatzgebieten, bei denen die Aufnahme in den Körper möglich ist, gegeben. Die PVC-Branche sollte daher im Sinne der ökologischen Modernisierung die Substitution von DEHP forcieren. Wissenschaftliche Studien belegen, dass PVC ein geringeres Brandrisiko als andere Kunststoffe, Holz oder Papier besitzt. Dennoch können PVCspezifische Belastungen durch die höhere Rauchdichte bei Spezialanwendungen (z.B. im Tunnelbau) wesentlich sein, wenn in einzelnen Fällen die gebildete Salzsäure zu Korrosionsproblemen führt (Windsperger/Windsperger/Tuschel 2007: 56). Daher wird bereits heute aus versicherungstechnischen Gründen

## Textstelle (Originalquellen)

Zulassung als Weichmacher für PVC in Spielzeug und im Lebensmittelkontakt führten.

entsprechend der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie als einer von 33 prioritären Stoffen für Maßnahmen auf europäischer Ebene kategorisiert. Fazit: ! Da eine Gesundheitsgefährdung nach vorliegenden Studien nicht ausgeschlossen werden kann, ist ein Reduktionsbedarf bei DEHP in Einsatzbereichen, bei denen die Aufnahme in den Körper möglich ist, gegeben. Die Substitution von DEHP, also gesundheitlich unbedenkliche Alternativen, sollte in diesen Anwendungsbereichen forciert werden. Eine Ausnahme bildet die Herstellung von Blutbeuteln wegen der Vorteile der konservierenden

gemäß DIN 4102-1 In die Baustoffklasse B1 fallen PVC-Bodenbeläge, verklebt auf massivem Untergrund nach DIN 1695187. Fazit: 0 PVC hat durch seinen Chlorgehalt einen inhärenten Flammenschutz und damit ein geringeres Brandrisiko als andere Kunststoffe, Holz oder Papier. Die eingesetzten Weichmacher verringern durch ihre Brennbarkeit diesen Vorteil zwar proportional zu ihrem Anteil, die Verwendung von PVC führt generell aber zu keinem höheren Brandrisiko.

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 45
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 54

● 18% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

116

## Textstelle (Prüfdokument) S. 116

das rohstoffliche Recycling gemeinsam nur einen Anteil von 36 Prozent (PVC-Abfälle inklusive Produktions- und Verarbeitungsabfällen) ausmachen. In Deutschland ist inzwischen zwar eine Reihe von gut funktionsfähigen Sammelsystemen für **einzelne Produktbereiche** (Bodenbeläge, Fenster, Kabel usw.) **vorhanden**. **In den restlichen, sehr breit gestreuten Anwendungsbereichen** müssen die Systeme jedoch noch verbessert werden.

Produktlebensphase Kritische Themen Ökologische Bewertung  
Vorproduktgewinnung Ressourcenverbrauch Vorteil für PVC Technologie der Chlorherstellung Handlungsbedarf, Verbesserungen bereits eingeleitet  
Wertschöpfung des Koppelproduktes Vorteil PVC Transportrisiko  
Problemlösung Erfolgt Belastungen am Arbeitsplatz

## Textstelle (Originalquellen)

Recycling von Hart-PVC bestehen sowohl Technologien als auch geeignete Verfahren für werkstoffliches Recycling. Sammelsysteme sind derzeit in Österreich nur für **einzelne Produktbereiche** (Kabel, Bodenbeläge) **vorhanden**. **In den restlichen, sehr breit gestreuten Anwendungsbereichen** liegen noch kaum Ansätze zur Erfassung gebrauchter Weich- PVC-Produkte vor; die Verbreiterung der Recyclingschienen erscheint als eine Perspektive für die Zukunft. Hierfür wären Sammel-

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 68

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

117

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 121

PCB) wegen ihrer Humantoxizität Ende der 1970er Jahre im Mittelpunkt der Kritik standen. Vor allem die öffentliche Debatte um den Stoff PCP wird dabei als ein "Meilenstein" in der Chlordebatte angesehen (Zlokarnik 1996: 462). Denn das später (1989) **in Kraft getretene Verbot der Herstellung und Anwendung war bis dahin das erste vollständige Verbot einer Chemikalie** in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland. Dem Verbot war eine intensive wissenschaftliche und öffentliche Debatte vorausgegangen, die Ende der 70er Jahre durch schwere chronische Vergiftungen in Folge der PCB-Anwendungen in Wohnhäusern entstand. Die **Untersuchungsergebnisse, wie auch der Verdacht der Verursachung von Todesfällen, sind von der Presse veröffentlicht worden** (Jacob 1999: 21). Diese Debatte mobilisierte dabei **auch Akteure außerhalb von Staat, Industrie und Umweltbewegungen**, z.B. **Gewerkschaften oder** Berufsgenossenschaften. Zu den ökologischen Diskussionsfeldern im Zusammenhang mit Chlorchemie gehörten aber auch die chlorierten Lösemittel, wie z.B. Trichlorethylen (TRI) oder Dichlormethan (DCM). Diese wurden als Endprodukte in Anwendungen wie Metallentfettung, chemische Reinigung oder

## Textstelle (Originalquellen)

Annahme allenfalls in Ausnahmefällen gilt. 3.2 Einzelstoffe der Chlorchemie: PCP Ein Beispiel für diesen uneinheitlichen Zusammenhang von Regulation und Verwendungsrückgang ist das Holzschutzmittel Pentachlorphenol (PCP<sup>24</sup>). Das 1989 **in Kraft getretene Verbot der Herstellung und der Anwendung, das bis dahin erste vollständige Verbot einer Chemikalie** in der Bundesrepublik war, hatte keine Wirkung mehr auf die erzeugte oder verbrauchte Menge. 3.2.1 Verbotsvorschlag nach Sandoz-Unglück Das Verbot sollte einer erneuten Produktion vorbeugen

in Wohnräumen begann im Jahr 1978 mit der Veröffentlichung von Gebefügi/Parlar (1978 und 1978b). Diese hatten in ihrem Bekanntenkreis eine Erkrankung durch PCP-verunreinigte Raumluft aufgedeckt. Diese **Untersuchungsergebnisse, wie auch der Verdacht der Verursachung von zwei Todesfällen, sind von der Presse** Ende der 70er Jahre **veröffentlicht worden**. Die Arbeiten konnten auch auf Studien über das toxische Potential von PCP zurückgreifen,

hin zur Einstellung der Verwendung nichts mit der späteren Regulation zu tun hatten. Die intensive wissenschaftliche und öffentliche Debatte seit Ende der 70er Jahre, die **auch Akteure außerhalb von Staat, Industrie und Umweltbewegung** (z.B. **Gewerkschaften oder** Berufsgenossenschaft) mobilisierte, ist statt dessen eine gute Erklärung für die Einstellung der Verwendung. Die strafrechtliche Würdigung hat eine Wirkung über den eigentlichen

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 19
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 21
- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 23

● 18% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

118

## Textstelle (Prüfdokument) S. 122

chlorierten Lösemittel, wie z.B. Trichlorethylen (TRI) oder Dichlormethan (DCM). Diese wurden als Endprodukte in Anwendungen wie Metallentfettung, chemische Reinigung oder in Lacken verwendet. Zu den ökologischen Belastungen dieser Stoffe gehören kanzerogene Potentiale, Dioxin-Emissionen und Trinkwasserkontaminationen. Seit Mitte der 1980er Jahre wurden diese Stoffe intensiv reguliert. Bis dahin wurde ihre Bedeutung aus ökologischer Sicht als vergleichsweise gering eingeschätzt (Oberbacher et al. 1977: 2). Zum Zeitpunkt der Chlordebatte hat PVC 30 Prozent des Chlorverbrauchs ausgemacht. Dadurch, dass wegen der Debatte wichtige Chlorverbraucher wegfallen mussten, wurde die PVC-Produktion signifikanter für den Chlorverbrauch. Das heißt, dass die Bedeutung von PVC für

## Textstelle (Originalquellen)

Abbauprodukten der CKW zum Waldsterben, die bis Ende 1989 praktizierte Entsorgung durch Verbrennung gebrauchter Lösemittel auf der Nordsee und damit verbunden die Sorge von Dioxin-Emissionen. Seit Mitte der 80er Jahre wurden diese Stoffe intensiv reguliert. Bis dahin wurde ihre Bedeutung aus ökologischer und gesundheitlicher Sicht als vergleichsweise gering eingeschätzt (z.B. Oberbacher et. al. 1977: 237). Verbrauchsrückgänge sind allerdings seit der 2. Hälfte der 70er Jahre erkennbar. Abbildung 4: Verbrauch und Regulation von PER und TRI 1964-1995, Deutschland 0 10000 20000 30000 40000 50000 60000 70000 80000 90000 100000 110000 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 Tonnen Verbrauch PER Verbrauch

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 24

● 16% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

119

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 124

durch die Einführung von Immissionsschutzverordnungen um Lösungen bemüht. Ebenfalls auf europäischer Ebene erfolgte in dieser Zeit durch die Risikobewertung von Weichmachern erstmals die Auseinandersetzung mit diesem Thema. Ein weiterer Schlag gegen PVC wurde aber auch die sich anbahnende Müllkrise der Kunststoffe Ende der 1980er Jahre. Die dadurch ausgelöste intensive Diskussion verdeutlichte, dass die Kunststoffindustrie und vor allem die PVC-Branche die Entsorgungsfrage lange vernachlässigt hatten und nun vor erheblichen Problemen standen. Mit der Entsorgungsproblematik verbunden waren auch die Beschaffungsverbote der

## Textstelle (Originalquellen)

beobachtet und wurden als VC-Krankheit bekannt<sup>100</sup>. Die potentiellen Gefahren von VC schien man aber verkannt oder bewusst ignoriert zu haben. Ein weiterer Schlag gegen PVC wurde die sich anbahnende Müllkrise der Kunststoffe Ende der 80er Jahre. Man hatte die Entsorgungsfrage der Kunststoffe eine ganze Zeit vor sich her geschoben und stand nun vor einem enormen Müllberg. Jedoch wurden in den Folgejahren

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 45

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

120

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 125

in der öffentlichen Debatte um PVC durch. Der Bericht stützte sich auf 200 Interviews mit Fachjournalisten, Repräsentanten des Handels und Fachleuten aus der Verwaltung. In diesem Bericht wurde **annähernd gleich häufig** der **bisherige Verlauf der Debatte als sachlich (44 %) oder unsachlich (43 %) bewertet. Weitgehende Übereinstimmung** bestand **dagegen in der Beurteilung des Kenntnisstands in der öffentlichen Debatte, der nur von einer verschwindenden Minderheit (6 %) als hoch eingestuft** wurde (Allensbach 1989: 56). In diesem Bericht waren 60 Prozent der Befragten der Meinung, dass PVC die Umwelt stark belastet (Allensbach 1989: 23). Belastet PVC die Umwelt? 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% 60% ----- i' I 6% au 5% 1 t/O'w I 1 1 IIIIIBI 4 4?

Abb. 12: Umweltbelastung von PVC (in Anlehnung an Allensbach 1989: 23) Die Mehrheit der Befragten (54 %) vertrat ebenfalls die Auffassung, dass die Probleme, die sich aus **der Nutzung von PVC ergeben, gegenüber den Vorteilen von PVC überwiegen**. Nur 32 Prozent waren der Auffassung, dass Nutzen und Vorzüge **von PVC** die Nachteile überwiegen (Allensbach 1989: 12). Allein an dieser Stelle wurde deutlich, dass die **Auseinandersetzung um den Werkstoff PVC mit der Diskussion über seine Umweltverträglichkeit entschieden würde, nicht mit der Würdigung seiner wirtschaftlichen Bedeutung**. Uns allen war damals schon klar, dass die Zukunft von PVC entscheidend davon abhängt, dass wir aus dieser negativen Debatte herauskommen. Die guten Materialeigenschaften von PVC waren eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Sicherung unserer Zukunft (1-3,1). Bei der Einschätzung von Informationsquellen über Umweltauswirkungen von PVC zeigt sich, dass zum damaligen Zeitpunkt die PVC-Branche von den Befragten gegenüber Umweltschutzorganisationen, dem Bundesumweltministerium und den Verbraucherschutzorganisationen als eine Informationsquelle

● 23% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

PVC wird mit der Diskussion über seine Umweltverträglichkeit entschieden, nicht mit der Würdigung seiner wirtschaftlichen Bedeutung. **Annähernd gleich häufig** wird der **bisherige Verlauf der Diskussion als sachlich oder unsachlich bewertet. Weitgehende Übereinstimmung** besteht **dagegen in der Beurteilung des Kenntnisstands in der öffentlichen Diskussion, der nur von einer verschwindenden Minderheit als hoch eingestuft** wird. Bei der Einschätzung von Informationsquellen zeigt sich, daß die Industrie zur Zeit noch als eine Informationsquelle minderer Qualität eingeschätzt wird gegenüber Umweltschutzverbänden, dem Bundesumweltministerium

**der Nutzung von PVC ergeben**, zumindest heute **gegenüber den Vorteilen von PVC** überwiegen (Tabelle 3). Die Auseinandersetzung um PVC wird mit der Diskussion über seine Umweltverträglichkeit entschieden, nicht mit der Würdigung

daß die Probleme, die sich aus der Nutzung von PVC ergeben, zumindest heute gegenüber den Vorteilen von PVC überwiegen (Tabelle 3). Die **Auseinandersetzung um PVC wird mit der Diskussion über seine Umweltverträglichkeit entschieden, nicht mit der Würdigung seiner wirtschaftlichen Bedeutung**. Annähernd gleich häufig wird der bisherige Verlauf der Diskussion als sachlich oder unsachlich bewertet. Weitgehende Übereinstimmung besteht dagegen in der Beurteilung des Kenntnisstands in der

- 38 PVC in der öffentlichen Meinung. Zw..., 2008, S. #P2#Bedeutung.#A#
- 38 PVC in der öffentlichen Meinung. Zw..., 2008, S. 11

PlagiatService  
Prüfbericht  
11299  
17.10.2015  
121

## Textstelle (Prüfdokument) S. 127

dieser Phase zu einer sich selbst beschleunigenden Dynamik geführt, die höchste Aufmerksamkeit **in der** Öffentlichkeit hervorgerufen hat.  
Politisierungsphase Wissenschaft Staat Industrieverbände  
Umweltschutzorganisationen Medien Allgemeine Öffentlichkeit  
Bürgerinitiativen Kommunale Behörden Supranationale Institutionen  
Gewerkschaften Nachgelagerte Sektoren Regelungen OSPARCOM-  
**Beschlüsse über Emissions- und Einleitungsgrenzwerte für die Herstellung von VC PVC-Kreislaufkonzept Bundesimmissionsschutzverordnung**  
Technologische Veränderungen Werkstoffrecycling Filtersysteme Übersicht 23:  
Politisierungsphase 4.1.4 Regelungsphase (1993-2000) Die kontroverse  
Debatte in den Jahren 1988 bis 1992 führte dazu, dass der Deutsche Bundestag  
1992 die Enquete-Kommission beauftragte, eine Bewertung und somit die  
Lösung der PVC-

## Textstelle (Originalquellen)

VC-Messungen **in der** PVC-Verarbeitung (Quelle: TRGS 420, Anhang III). Im Jahr 1998 hat die OSPAR (Oslo/Paris)-Kommission aufgrund des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks **Beschlüsse über Emissions- und Einleitungsgrenzwerte für die Herstellung von Vinylchlorid (VC) und von Suspensions- PVC (S-PVC)** festgelegt. Sie werden in nationales Recht umgesetzt und traten bei neuen Anlagen bereits 1999 in Kraft. Für bestehende PVC- und

- 19 PVC Produktinformation I, 2005, S. 4

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

122

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 139

besser zu stellen. Natürlich ist eine ökologisch orientierte Unternehmenspolitik wichtig, doch wir machen auch die Politik darauf aufmerksam, dass wir letztendlich die Arbeitsplätze in diesem Land schaffen. Der Staat muss darauf achten, dass die Umweltpolitik **die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen und damit** den Standort Deutschland nicht gefährdet (1-3,2). Auch Umweltschutzorganisationen versuchen, Abgeordnete auf nationaler oder auf europäischer Ebene zu beeinflussen. Warum sollen wir das nicht machen? Sollen wir ihnen das Feld überlassen? Auf europäischer Ebene gibt es die

## Textstelle (Originalquellen)

arbeitsmarktpolitischen Gesichtspunkten. 5. Durch die Kooperation zwischen den Akteuren des Wirtschaftslebens die Voraussetzung für ein nachhaltiges Wachstum schaffen Wenn wir Flexibilität als eine der Voraussetzungen für **die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen und damit** für mehr Beschäftigung ansehen und wenn wir auch von den Arbeitnehmern diese Flexibilität einfordern, dann müssen wir diese Flexibilität auch von der Politik und den

- 39 Jahrbuch Arbeit und Technik, 1995, S. 144

● **5%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

123

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 142

freiwilligen Selbstverpflichtungen genannt (Glasbergen 2000). Für die Unternehmen aus der PVC- Branche bringen freiwillige Verpflichtungen den Vorteil, dass über ihre langfristige Ausrichtung den unterschiedlichen Investitionszyklen der Unternehmen besser Rechnung getragen werden kann. Hierdurch verringern sich ebenfalls **die betriebswirtschaftlichen Risiken entsprechender Innovationsprozesse und bieten den** Innovatoren **besser kalkulierbare Investitionsbedingungen** (Jänicke 2001: 7). Somit wird durch die freiwillige Selbstverpflichtung den Unternehmen innerhalb des vereinbarten Rahmens die größtmögliche Freiheit bei der Erfüllung ökologischer Ziele eingeräumt und im Gegensatz zum Einsatz ordnungsrechtlicher Maßnahmen den jeweiligen

## Textstelle (Originalquellen)

Bedeutung ist die kooperative Umweltplanung im Sinne der Agenda 21. Sie enthält Elemente klassischer Regelsteuerung wie auch des Public Management. Strategische Zielvorgaben dieses kooperativen Planungsansatzes verringern **die betriebswirtschaftlichen Risiken entsprechender Innovationsprozesse und bieten den** Neuerern **besser kalkulierbare Investitionsbedingungen**. Ist z. B. ein Gefahrstoff in angegebener Frist vom Markt zu nehmen, so hat der potentielle Anbieter eines Ersatzstoffes mehr Sicherheit hinsichtlich der

- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modern..., 2000, S. 0

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

124

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 143

zu anderen Branchen benachteiligen würden (1-8,3). Da bei Kooperationen zwischen Staat und Industrieverbänden unterschiedliche Ziele und damit auch Interessengegensätze bestehen können, werden als Bedingung für erfolgreiche Selbstverpflichtungen neben eindeutigen Zielvorgaben und zeitlichen Befristungen funktionierende Kontrollmechanismen genannt. **Nur wenn die "Drohung" der Politik mit einer alternativen hoheitlichen Maßnahme stark genug ist, können durch** freiwillige Selbstverpflichtungen ökologische Maßnahmen **angeregt werden, die über** Business-as-usual-Maßnahmen, das heißt über die ohnehin geplanten Maßnahmen, hinausgehen (Brockmann 1999: 103). Die AgPU selbst hat keine direkten Möglichkeiten, die Mitglieder zu sanktionieren, die sich nicht

## Textstelle (Originalquellen)

als Gegenleistung auf eine Festschreibung des gewünschten Verhaltens verzichtet. Auf Seiten der Politik besteht der Preis für eine solche Absprache i. d.R. in Abstrichen am avisierten Schutzniveau.<sup>229</sup> **Nur wenn die "Drohung" der Politik mit einer alternativen hoheitlichen Maßnahme stark genug ist, können durch** FSV Umweltschutzinvestitionen **angeregt werden, die über** den Stand der Technik hinausgehen. Insofern gibt es insgesamt betrachtet kaum zusätzliche innovatorische Impulse.<sup>230</sup> Das grundsätzliche Problem bei Selbstverpflichtungen

- 40 Ansatzpunkte für innovationsorienti..., 2003, S. 57

● **11%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

125

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 144

Thema stagniert, so stellt die AgPU fest, dass viele Verbraucher weiterhin durch die ökologische Debatte um PVC verunsichert sind und trotz Verbesserungen noch immer viele Vorurteile gegenüber diesem Werkstoff existieren (AgPU 1998: 4). Im September 1997 gründeten daher 31 **Unternehmen - vom mittelständischen PVC-Verarbeiter bis zu Großunternehmen - aus der AgPU heraus** die Initiative PVCplus. Das Ziel dieser Marketingoffensive bestand darin, **die ökonomischen und ökologischen Vorteile von PVC herauszustellen**. Damit sollte diese Marketingoffensive den Meinungsumschwung in der Bevölkerung bewirken und das nach wie vor schlechte Image von PVC verbessern. Erstmals zu Wort meldete sich diese Initiative mit der Kampagne "**PVC. Wenn's drauf ankommt**". In Wirtschafts- und **Nachrichtenmagazinen sowie in der Baufachpresse waren die Motive zu sehen** (AgPU 1998: 13). PVCplus beteiligt sich darüber hinaus an Informationen **von Schülern und Eltern über die Ausbildungsberufe in der PVC-Verarbeitung und -Herstellung**. Zur gezielten Nachwuchsförderung und zur Verdeutlichung der sozialen Verantwortung der PVC-Branche werden so genannte Berufsausbildungstage in Kooperation mit Stiftungen und Politik unterstützt (AgPU 2006a: 5). Weiterhin wird durch AgPU in Deutschland jährlich ein Fortschrittsbericht veröffentlicht, der

## Textstelle (Originalquellen)

**Unternehmen vom mittelständischen PVC-Verarbeiter bis zu Großunternehmen aus der AgPU heraus** diese Initiative gegründet. Ziel der Marketingoffensive ist es, **die ökonomischen und ökologischen Vorteile von PVC herauszustellen**. Die Initiative soll den Meinungsumschwung in der Bevölkerung begleiten und beschleunigen. Erstmals zu Wort meldete sich PVCplus im Herbst 1997 mit der Anzeigenkampagne "PVC. Wenn's drauf ankommt". In Wirtschafts- und **Nachrichtenmagazinen sowie in der Baufachpresse waren die Motive zu sehen**.

jedes Wirtschaftszweiges hängt in entscheidendem Maße von qualifizierten Nachwuchskräften ab. Die Kunststoffbranche hat Mühe, ihre Lehrstellen zu besetzen. Deshalb beteiligte sich PVCplus an der Information **von Schülern und Eltern über die Ausbildungsberufe in der PVC-Verarbeitung und -Herstellung**. Dabei gab es Anlass zur Freude. Denn nach jahrelangen Bestrebungen ist jetzt auch ein eigener Ausbildungsberuf für den Kunststofffensterbau geschaffen worden. Unter dem Berufsbild "Verfahrensmechaniker

- 41 Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. 10 ..., 1998, S. #P1#1m
- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006, 2006, S. 5

● 28% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService  
Prüfbericht  
11299  
17.10.2015  
126

## Textstelle (Prüfdokument) S. 146

dass wir diese Kunden verlieren (1-7,7). Die ökologischen Eigenschaften eines Produktes wie PVC sind **durch den** End- verbraucher als Laien kaum abzuschätzen. **Es fehlen** zum einen **Fachkenntnisse und** zum anderen werden ökologische Verbesserungen der letzten Jahre **unterschiedlich wahrgenommen**. **So ergeben sich für den** Endverbraucher **sowohl ein Mangel an Transparenz über die** ökologischen Eigenschaften **als auch** ein schlechtes Image infolge der in Deutschland geführten PVC-Debatte. Auch wenn das positive Image eines Unternehmens oder einer Branche nicht nur über PR-Maßnahmen zu erreichen ist, sondern nachweisbare Leistungen,

## Textstelle (Originalquellen)

Produkt erfüllt wird. [S. 298, 18-21] Umweltrelevante Eigenschaften von Produkten können **durch den** Konsumenten nur schwer abgeschätzt werden. **Es fehlen** einerseits **Fachkenntnisse und** Information und andererseits werden Umweltverbesserungen **unterschiedlich wahrgenommen**. [S. 299, 3-5] **So ergeben sich für den** Konsumenten **sowohl ein Mangel an Transparenz über die** effektive Umweltleistung **als auch** fehlende Glaubwürdigkeit in Folge schlechter Erfahrung mit umweltfreundlichen Produkten. [S. 299, 19-25] Die Glaubwürdigkeit ökologieorientierter Strategien wird durch eine offene Auseinandersetzung mit den ökologischen

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 298
- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 299

● 9% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

127

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 146

der Produktqualität, bei Produktionsprozessen oder hinsichtlich des bisherigen Verhaltens notwendig sind, so handelt es sich trotzdem um ein bedeutendes Instrument zur Erreichung der Unternehmensziele. Die Glaubwürdigkeit einer Branche wird durch die offene Auseinandersetzung mit ihren ökologischen Problemen und den Lösungsvorschlägen erhöht. Ein Verdecken und Übergehen bestehender ökologischer Problemfelder, wie dies beispielsweise in der deutschen PVC-Branche bis Mitte der 1980er Jahre lange Zeit der Fall war, kann, wie durch die Interviewpartner bestätigt, zum Verlust des Vertrauens der Verbraucher führen, das

## Textstelle (Originalquellen)

die effektive Umweltleistung als auch fehlende Glaubwürdigkeit in Folge schlechter Erfahrung mit umweltfreundlichen Produkten. [S. 299, 19-25] Die Glaubwürdigkeit ökologieorientierter Strategien wird durch eine offene Auseinandersetzung mit den ökologischen Problemen und den Lösungsvorschlägen erhöht. Ein Verdecken und Übergehen weiterhin bestehender ökologischer Problembereiche, wie dies beispielsweise in der Chemiebranche lange Zeit der Fall war, kann zum Verlust des Vertrauens der Konsumenten führen, das nur

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 299

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

128

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 146

Zeit der Fall war, kann, wie durch die Interviewpartner bestätigt, zum Verlust des Vertrauens der Verbraucher führen, das nur durch enorme Investitionen und großen Zeitaufwand wiederhergestellt werden kann. Die Glaubwürdigkeit eines Unternehmens lässt sich durch das Senden glaubhafter Signale und den Aufbau von Reputation herstellen (Kaas 1994: 104). Als mögliche glaubhafte Signale können freiwillige Selbstverpflichtungen und irreversible Investitionen zur Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs bezeichnet werden. Aber auch das ökoinnovative Verhalten einer Branche kann im Falle ihrer erfolgreichen Außendarstellung zum Aufbau

## Textstelle (Originalquellen)

Vertrauens der Konsumenten führen, das nur durch hohe Investitionen und großen Zeitaufwand wieder hergestellt werden kann. [S. 300, 1-2] Kaas nennt zwei grundsätzliche Möglichkeiten, ein glaubhaftes Engagement aufzubauen: das Senden glaubhafter Signale und den Aufbau von Reputation.[472] [Grafik] [S. 300, 3-9] Zu den glaubhaften Signalen zählen Selbstbindungen und irreversible Investitionen, wie Investitionen, die den Energieverbrauch reduzieren [...] Zur Stützung eines glaubhaften Engagements gilt es, als zweites

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. #P16#kann.#A# [S. 300, 1-2]

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

129



ProfNet

Institut für Internet-Marketing

## Textstelle (Prüfdokument) S. 149

um mehr Information für den Verbraucher, sondern die Umweltschutzleute von Greenpeace und andere wollten ein Instrument, um PVC-Produkte zu diskriminieren (1-1,1). **Öko-Test** forderte 2004 in **Bezug auf PVC-Böden** die Verbraucher auf, diese zu meiden, **und empfiehlt grundsätzlich nur die alternativen Produkte. Nach Aussage von Öko-Test ist der Weichmacher-Anteil in den PVC-Böden zu hoch und** daher bestehe für den Verbraucher Gefahr. Deshalb wurden alle PVC-Böden mit der Note "mangelhaft" oder "ungenügend" bewertet (Öko-Test 2004). Indirekt haben Umweltschutzorganisationen wie Greenpeace versucht, PVC-freie Produkte im Rahmen von Projekten zu unterstützen, um dadurch PVC-Produkte aus Bereichen wie Krankenhäusern durch Einkaufskooperationen zu verdrängen (Greenpeace 2003: 3). Auch wenn Anfang der 1990er

## Textstelle (Originalquellen)

genannten Alternativen ihren Anforderungen gerecht werden. 222 Vgl.: Pohle, Horst: "PVC und Umwelt", S.182ff "**Öko-Test**" beispielsweise fordert im **Bezug auf PVC-Böden** ganz konkret: "Weg damit"<sup>223</sup> **und empfiehlt grundsätzlich nur die alternativen Produkte. Der Grund dafür liegt in den verwendeten Weichmachern in PVC-Böden.** Die Produkte erhielten daraufhin alle die Note "mangelhaft" oder "ungenügend". Nach Aussage von "Öko- Test" ist der Weichmacher-Anteil in den **Böden zu hoch und**

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Gesc..., 2005, S. 86

● **12%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

130

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 152

wissenschaftlichen Nachweis der Gefährdung gefordert. Nach Auffassung der AgPU müsse es sich beim Gefahrenverdacht um einen wissenschaftlich plausiblen Verdacht handeln. Andernfalls sei ein ökologisches Risiko, das sich aus dem Verdacht ergebe, reine Spekulation und damit keine Rechtfertigung für staatliche Eingriffe in die Rechte potentieller Verursacher zur Reduzierung des vermuteten Risikos (AgPU 2003: 3). Darüber hinaus argumentiert die PVC-Branche basierend auf den Ergebnissen der Enquete-Kommission, dass ein PVC-Ersatz nicht zu rechtfertigen sei, solange für alternative Produkte nicht die gleiche Untersuchungstiefe existiere. Es gibt keine Rechtfertigung

## Textstelle (Originalquellen)

Umweltrat stets betont, dass es sich um einen wissenschaftlich plausiblen Verdacht handeln muss, mit anderen Worten, ein lediglich spekulatives Risiko, das auf bloßen Vermutungen beruht, keine Rechtfertigung für staatliche Eingriffe in die Rechte potentieller Verursacher zur Reduzierung des vermuteten Risikos darstellt. Daran ist festzuhalten." (SRU 1999, S. 91) Mit dieser Auffassung ist das Vorsorgeprinzip zwar grundsätzlich anerkannt als umweltpolitisches Instrument, das sich auf potentielle Risiken bezieht. Unklar bleibt

- 42 Risikopotenziale elektromagnetische..., 2001, S. 43

● 6% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

131

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 152

rechtfertigen sei, solange für alternative Produkte nicht die gleiche Untersuchungstiefe existiere. Es gibt keine Rechtfertigung für staatliche Eingriffe beim PVC-Einsatz. Wir erfüllen doch alle bereits vorhandenen Gesetze. Wir halten toxikologische Werte ein, die Werte für Emissionen in Luft, Wasser und Boden werden ebenfalls eingehalten. Der Gesetzgeber kann uns daher nicht einschränken. Solche Regelungen wären auch juristisch nicht haltbar (1-2,8). Dass jedoch staatliche Eingriffe in die Rechte potentieller Verursacher nicht exakt wissenschaftlich und damit ökologisch begründet sein müssen, hat der Fall der Weichmacher im Kinderspielzeug gezeigt. Letztlich sind es die Politiker und nicht die Wissenschaftler, die Grenzwerte der Belastungen für Mensch und Umwelt

## Textstelle (Originalquellen)

Tab. 5.1-2: Wichtungsfaktoren für Emissionen in Luft und Wasser zur Berechnung der Wirkungskategorien Treibhauseffekt (GWP), Versauerungspotential (AP), terrestrische (NPT) und aquatische Eutrophierung (NPA). .....98 Tab. 5.1-3: Wichtungsfaktoren für Emissionen in Luft, Wasser und Boden zur Berechnung der Wirkungskategorien Humantoxizität (HTP), aquatische (AEP) und terrestrische Ökotoxizität (TEP) nach CST 95..... ...99 Tab. 5.1-4: Charakterisierung von Flächen nach Hemerobiestufen, nach LESER & KLINK (1988) und (PEPER, dass es sich um einen wissenschaftlich plausiblen Verdacht handeln muss, mit anderen Worten, ein lediglich spekulatives Risiko, das auf bloßen Vermutungen beruht, keine Rechtfertigung für staatliche Eingriffe in die Rechte potentieller Verursacher zur Reduzierung des vermuteten Risikos darstellt. Daran ist festzuhalten." (SRU 1999, S. 91) Mit dieser Auffassung ist das Vorsorgeprinzip zwar grundsätzlich anerkannt als umweltpolitisches Instrument, das sich auf

- 43 Life Cycle Assessment gentechnisch ..., 1999, S. 15
- 42 Risikopotenziale elektromagnetische..., 2001, S. 43

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

132

## Textstelle (Prüfdokument) S. 154

ökologische Modernisierung einer Branche ist ihre ökologische Betroffenheit. Diese stellt eine Schlüsselvariable für ökologieorientiertes Unternehmensverhalten dar. Die ökologische Betroffenheit eines Unternehmens wird definiert als **das Ausmaß der durch Sanktionspotentiale der Anspruchsgruppen verursachten Beeinträchtigung der von Unternehmen angestrebten Ziele, die Anzahl der ökologischen Anspruchsgruppen und die Intensität der ökologischen Forderungen in Bezug auf den Umfang der zu internalisierenden Umweltkosten** (Meffert/Kirchgeorg 1998: 259). Der Prozess der ökologischen Modernisierung der PVC-Branche wurde erst ab dem Zeitpunkt ernsthaft eingeleitet, als die ökologische Betroffenheit und die damit verbundenen ökologischen Probleme wettbewerbsrelevant wurden. Hinsichtlich der Wettbewerbsrelevanz ökologischer Probleme

## Textstelle (Originalquellen)

Anspruchsgruppen nicht entsprochen wird. Als objektive Größe kann der Betroffenheitsgrad einer Unternehmung durch **das Ausmaß der durch die Sanktionspotentiale der Anspruchsgruppen verursachten Beeinträchtigung der vom Unternehmen angestrebten Ziele, die Anzahl der ökologischen Anspruchsgruppen und die Intensität der Umweltschutzforderungen in Bezug auf den Umfang der zu internalisierenden Umweltschutzkosten** gekennzeichnet werden. Im Längsschnittvergleich zeigt Abbildung 2 die Betroffenheitsprofile der Unternehmen im Gesamtdurchschnitt. In den Studien der Jahre 1988 und 1994 steht die Betroffenheit durch die Umweltgesetzgebung

- 44 Meffert, Heribert: Marktorientierte Unternehmensführun..., 1999, S. 339

● **10%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

133

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 154

die Ebene der sozialwissenschaftlichen Zusammenhänge von Bedeutung (Dyllick/Belz 1994: 16). Während die erste Ebene naturwissenschaftliche Zusammenhänge (ökologische Belastungen) wie beispielsweise Energieverbrauch, Ressourcenverbrauch, Brandverhalten, Menge und Schädlichkeit von Emissionen beinhaltet, stehen auf der zweiten Ebene gesellschaftliche Erwartungshaltungen, rechtliche Auflagen, behördliche Vorschriften und Nachfrageverhalten im Vordergrund. Die PVC-Debatte in Deutschland zeigt, dass die Wettbewerbsrelevanz ökologischer Belastungen dann entsteht, wenn diese ökologischen Probleme (stofflich-energetische Ebene) von gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Anspruchsgruppen auf der sozio-ökonomischen Ebene aufgegriffen und in ökologische Wettbewerbsfelder transformiert werden. Der Transformationsprozess lässt sich wie folgt grafisch darstellen: Ökologische Belastungen | Ökologische Ansprüche Gesellschaft Politik Ökonomie | Ökologische Wettbewerbsfelder

Abb. 16: Wettbewerbsrelevanz der Ökologie (Dyllick/Belz/Schneidewind 1997: 7) Die ökologischen Wettbewerbsfelder können als die ökologischen Belastungen einer Branche bezeichnet



8% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

naturwissenschaftlich fassbare Zusammenhänge wie bspw. Energieverbrauch, Ressourcenverbrauch, Luft-, Boden- und Wasserbelastungen (= ökologische Belastungen). 6. die Ebene der sozialwissenschaftlichen Zusammenhänge: hier stehen gesellschaftliche Erwartungshaltungen, Werthaltungen, politische Prioritäten, rechtliche Auflagen, behördliche Vorschriften und Nachfrageverhalten im Vordergrund (= ökologische Ansprüche) (vgl. Dyllick/Belz 1994: 16). Wettbewerbsrelevanz von ökologischen Problemen entsteht dann, wenn "ökologische Belastungen auf der stofflich-energetischen Ebene von öffentlichen, politischen und marktlichen Anspruchsgruppen auf der sozioökonomischen Ebene aufgegriffen und in ökologische Wettbewerbsfelder transformiert" werden (Belz 2000: 2). Dieser Transformationsprozess lässt sich graphisch darstellen (vgl. Dyllick/Belz/Schneidewind 1997: 7): Definiert werden ökologische Wettbewerbsfelder als die ökologischen Probleme einer Branche, deren Lösung den Aufbau

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 111

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

134

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 155

sich wie folgt grafisch darstellen: Ökologische Belastungen | Ökologische Ansprüche Gesellschaft Politik Ökonomie r **Ökologische Wettbewerbsfelder** Abb. 16: Wettbewerbsrelevanz der Ökologie (Dyllick/Belz/Schneidewind 1997: 7) **Die ökologischen Wettbewerbsfelder können als die ökologischen Belastungen einer Branche bezeichnet werden, deren Beseitigung den Aufbau und die Sicherung von Wettbewerbsvorteilen ermöglicht bzw. deren Beibehaltung mit beträchtlichen Wettbewerbsnachteilen einhergehen kann.** Die starke ökologische Betroffenheit der PVC-Branche aufgrund der Debatte in Deutschland hat die Relevanz der ökologischen Wettbewerbsfelder verstärkt und die betrieblichen Aktivitäten der betroffenen Unternehmen in Richtung ökologischer

## Textstelle (Originalquellen)

transformiert" werden (Belz 2000: 2). Dieser Transformationsprozess lässt sich graphisch darstellen (vgl. Dyllick/Belz/Schneidewind 1997: 7): Definiert werden **ökologische Wettbewerbsfelder als die ökologischen Probleme einer Branche, deren Lösung den Aufbau und die Sicherung von Wettbewerbsvorteilen ermöglicht bzw. deren Nichteinhaltung mit beträchtlichen Wettbewerbsnachteilen einhergehen kann**, wobei sowohl Kosten- als auch Differenzierungsaspekte eine wichtige Rolle spielen. Je nach Entwicklungsstand wird zwischen aktuellen, latenten und potentiellen

- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernis..., 2002, S. 111

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

135

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 163

Beispiel der europäischen Chemikalienverordnung REACH deutlich sehen. Diese Verordnung **ist seit dem 1. Juni 2007 in Kraft**. Die Diskussion darüber läuft aber schon länger. Die **frühere Annahme**, dass REACH kein Kunststoffthema und damit kein PVC-Thema sei, **ist längst widerlegt**. REACH **geht alle Verwender von Chemikalien an**. Betroffen sind vor allem Weichmacher und Stabilisatoren. Für einige Firmen ist REACH nur eine weitere Belastung aus Brüssel. Andere sehen das von der Verbraucherperspektive als positiv. Einige Firmen haben mittlerweile sogar eigene REACH-Beauftragte (1-3,8). 4.3.1.3 Wirtschaftliche

## Textstelle (Originalquellen)

erwartet. Photo: BASF, 2005 Pressemeldung BASF We reach REACH Die neue europäische Chemikalienverordnung REACH **ist seit 1. Juni 2007 in Kraft**. Die **frühere Annahme** "REACH wäre keine Kunststoffthema", **ist längst widerlegt**. REACH **geht alle Verwender von Chemikalien an** und die Zeit drängt. Polymere selbst sind zwar noch weitgehend von REACH ausgenommen aber viele Zusatzstoffe (Weichmacher, Stabilisatoren, Farbstoffe) sind von der neuen Verordnung betroffen.

- 45 B L I T Z I N F O Juni 2007, 2007, S. #P2#Nachfrage

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

136

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 163

haben mittlerweile sogar eigene REACH-Beauftragte (1-3,8). 4.3.1.3  
Wirtschaftliche Umsetzung von Innovationen Innovationen müssen neben der technischen Machbarkeit ebenfalls wirtschaftliche Kriterien erfüllen, damit sie für das jeweilige Unternehmen einen Erfolgsfaktor im Wettbewerb darstellen. **Technologisch brillante Innovationen können daran scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** in der Umsetzung nicht ökonomisch sind ( Endlweber 2002: 91). Beispiele hierfür gibt es in der PVC-Branche in großer Zahl. Die Firma Ineos hat bei der VC-Herstellung eine Technologie entwickelt, die eine Abkopplung von Ethylen ermöglicht. Die

## Textstelle (Originalquellen)

Erneuerung, Neuerung[152], für die Entwicklung neuer Ideen, Techniken, Produkte[153], für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel einhergehenden (komplexen) Neuerungen[154]. Andererseits können **technologisch brillante Innovationen daran scheitern, dass sie nicht in etablierte Strukturen passen oder** einfach in ihrer Umsetzung zu teuer sind. Innovationen können innerhalb einer Branche entwickelt werden oder von Außenseitern in die Branche eingebracht werden. Sie können mit

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 91

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

137

## Textstelle (Prüfdokument) S. 165

Für das Entscheidungskalkül der PVC-Hersteller ist bei der Wahl zwischen einer integrierten und nachgeschalteten Technologie der Einfluss des Koppelproduktes Natronlauge (NaOH) von Bedeutung. Die wichtigsten Anwendungsbereiche für das Koppelprodukt Natronlauge sind die Aluminiumproduktion, Zelluloseherstellung und die Verarbeitung in der Seifenindustrie. Besonders die Anwendung in der Aluminiumproduktion ist ein Grund für die weltweit hohe Nachfrage nach Natronlauge. Beim Einsatz einer integrierten Technik kann infolge einer Veränderung des Produktionsprozesses dieses Koppelprodukt entfallen oder Qualitätsverluste erleiden. Material/Verfahren/ Energie w Technologie

## Textstelle (Originalquellen)

wäre eine Umweltentlastung fraglich (Schlegel 1993). Die wichtigsten Anwendungen für das Koppelprodukt NaOH sind: Erzaufschluß in der Aluminium- Produktion, bei der Celluloseherstellung, zur Flaschen- und Gebindereinigung und die Verarbeitung in der Seifenindustrie. Besonders die Koppelung an die Aluminiumproduktion läßt weltweit den Verbrauch von NaOH schneller steigen als den Verbrauch von Chlor (Seidel 1993). Berechnungen der Prognos AG zufolge wird der

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 14

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

138

## Textstelle (Prüfdokument) S. 165

Natronlauge als Koppelprodukt Abb. 18: Natronlauge als Koppelprodukt Die Natronlauge aus der Amalgamtechnologie ist sauberer als die Natronlauge aus dem Membranverfahren. Nach dem Membranverfahren muss die Natronlauge noch gereinigt werden. Das bedeutet für uns mehr Aufwand (1-10,3). **Werden die Erlöse aus dem Verkauf des Koppelproduktes Natronlauge nicht berücksichtigt, dann kann die Herstellung von PVC nach Meinung einiger Experten sogar mit deutlichen Profitminderungen für die Hersteller verbunden sein (Plinke/Schüssler/Kämpf 1994). Von den PVC-Herstellern wurde in der Vergangenheit gegen**

## Textstelle (Originalquellen)

Basis von zugekauften EDC weiterbetrieben. Eine neue Anlage auf der Basis der Oxychlorierung ist im Bau. Der Bau dieser Anlage wird vom BMU gefördert (Fachgespräch 1). **Werden die Erlöse aus dem Verkauf des Koppelproduktes Natronlauge nicht berücksichtigt, dann ist nach Berechnungen von Plinke et al. (1994: II-15 und II-19) die Herstellung von PVC mit Verlusten für die Hersteller verbunden.** Die ausgegründeten

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 38

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

139

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 165

die Hersteller verbunden sein (Plinke/Schüssler/Kämpf 1994). Von den PVC-Herstellern wurde in der Vergangenheit gegen eine weitere Einschränkung der Chlorherstellung und PVC angeführt, dass dann der Bedarf an Natronlauge nicht mehr gedeckt werden könne. Eine deutliche Reduktion des Chlorverbrauchs wäre mit einer Verlagerung von Chlor-Kapazitäten ins Ausland verbunden, weil dann von dort Natronlauge importiert würde. Eine ökologische Verbesserung durch die Einschränkung wäre daher fraglich (Schlegel 1993). Gegenüber dieser Argumentation wird jedoch eingewendet, dass durch einen Verzicht auf chlorchemische Prozesse in vielen Fällen auch ein sinkender Bedarf an Natronlauge als Neutralisationsmittel einhergehe und dass bereits alternative Verfahren zur Gewinnung von Natronlauge auf der Basis von Natursoda bereitstünden (Jacob 1999: 14). Diese Methode wird jedoch von der Industrie hinsichtlich des ökonomischen und ökologischen Nutzens in

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

die Umweltverträglichkeit der Kaustifizierung von Natursoda wird allerdings von der Industrie in Frage gestellt. Diese habe im Vergleich zur Chloralkalielektrolyse einen 4-6 mal höheren Energieverbrauch (Höllbacher 1993: 38). Eine deutliche Reduktion des Chlorverbrauchs wäre mit einer Verlagerung von Chlor-Kapazitäten in das Ausland verbunden, weil dann von dort NaOH importiert würde. Auch damit wäre eine Umweltentlastung fraglich (Schlegel 1993). Die wichtigsten Anwendungen für das Kuppelprodukt NaOH der Bedarf an Natronlauge (NaOH) nicht mehr gedeckt werden könnte. Dagegen wird eingewendet, daß es einen erheblichen (wenn auch abnehmenden) Exportüberschuß bei der Natronlauge gäb , durch einen Verzicht auf chlorchemische Prozesse in vielen Fällen auch ein sinkender Bedarf für NaOH als Neutralisationsmittel einherginge (z.B. Herstellung von PO bei Dow) und wirtschaftliche Verfahren der NaOH Gewinnung auf der Basis von Natursoda bereitstünden. Die Wirtschaftlichkeit wie

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 14

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

140

## Textstelle (Prüfdokument) S. 170

einem an ihre kommunalen Untergliederungen gerichteten Rundschreiben kommen Bündnis 90/Die Grünen in Nordrhein-Westfalen zu dem Ergebnis, dass PVC ersetzbar sei, aber hohe Anschaffungskosten für die Substitute nötig sind. Insbesondere die Substitution von PVC durch Holz im Fensterbereich sei aufwändig und verursache eine intensivere Pflege. Jährliche Kosten der Substitution ausgewählter PVC-Produkte Produkt Mehrkosten für die Alternativen Bodenbeläge 20-75 % Fenster 100% Kabel 150-200% Weich(Bau)-Folien 35% Rohre/Dachrinnen 40% Tabelle 4: Mehrkosten von PVC-Substituten (Bündnis 90/Die Grünen: 1996) Als Joschka Fischer in Hessen noch Umweltminister war, hat sein Ministerium das Unternehmen Prognos beauftragt, eine Studie zu machen, um herauszubekommen, was passieren würde, wenn man die

## Textstelle (Originalquellen)

dass PVC ersetzbar sei. Allerdings seien die Substitute in der Anschaffung teurer (s.u.: "Jährliche Kosten der Substitution ausgewählter PVC-Produkte"). Insbesondere die Substitution von PVC mit Holz im Fensterbereich sei aufwändig und verursache eine intensivere Pflege. Die PROGNOSE AG aus Basel hat in einer Studie von 1994 im Auftrag des hessischen Umweltministeriums geschätzt, dass der Mehr- PVC-Verzicht - Mehrkosten ohne ökologischen Gewinn Quelle: Auszug zur Kostensituation; Rundschreiben von Bündnis 90/

PVC-Verzicht - Mehrkosten ohne ökologischen Gewinn Quelle: Auszug zur Kostensituation; Rundschreiben von Bündnis 90/ Die Grünen an die Kreis- und Ortsverbände von Sapotnik, 1996) Produkte Mehrkosten für Alternativen Bodenbeläge 20-75% Fenster 100% Kabel 150-200% Weich (Bau)-Folien 35% Rohre/Dachrinnen 40% Jährliche Kosten der Substitution ausgewählter PVC-Produkte 17 P V Aufwand für den Ersatz von 70% der PVC-Produkte bei etwa 3,3 Milliarden Euro jährlich liegt. Da Alternativen zu PVC-

- 19 PVC Produktinformation I, 2005, S. 17

● 13% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

141

## Textstelle (Prüfdokument) S. 171

umweltschädlich waren. PVC gehört heute durch die Debatte zu den am meisten untersuchten Kunststoffen. In Bezug auf die ökologischen Auswirkungen gibt es bei den Alternativen nach wie vor wenig Fachwissen und somit viele offene Fragen (1-3,3). **Auch nach Jahren unzähliger Kampagnen von Grünen** und Umweltschutzverbänden in Deutschland hat **sich die PVC-Branche behauptet. Heute heißt die Alternative nicht mehr Verzicht, sondern Modernisierung mit erheblicher Energieeinsparung und Schadstoffvermeidung oder Produktionsverlagerung.** 85 Prozent der Abwasserrohre in den USA sind aus PVC. In Deutschland hat PVC einen Anteil von gerade 20 Prozent im Abwassersektor. Dieses Beispiel zeigt, dass PVC noch Wachstumspotential hat (1-1,8). 4.3.2 Der politische Druck als Bestimmungsfaktor Ein wichtiger

## Textstelle (Originalquellen)

der Fraktion Bündnis9 0/Die Grünen im Deutschen Bundestag, stellte im Rahmen eines Besuchs im Chemiepark Köln-Knapsack fest, dass der PVC-Absatz unverändert hoch sei. **Auch nach 15 Jahren unzähliger Kampagnen von Grünen**, Greenpeace und Naturschutzverbänden in Deutschland habe **sich die PVC-Branche behauptet. Heute heißt die Alternative nicht mehr Verzicht, sondern Modernisierung mit erheblicher Energieeinsparung und Schadstoffvermeidung oder Produktionsverlagerung.** Einen Schritt weiter geht die Entwicklung in den Niederlanden. Das Handbuch des Bauund Umweltministeriums zum nachhaltigen Bauen ("Duurzam Bouwen") spricht sogar eine ausdrückliche Empfehlung für

- 19 PVC Produktinformation 1, 2005, S. 16

● **11%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

142

## Textstelle (Prüfdokument) S. 172

Risk-Assessment für Bleianwendungen. Trotzdem hat die Branche aus politischen Gründen beschlossen, auf die Bleiverwendung zu verzichten. Aus einer rein ökonomischen Betrachtung heraus wäre dieser Schritt nicht erfolgt. So war es auch bei den Weichmachern. **Der meist angewendete Weichmacher war lange Zeit DEHP, bis der Verdacht der Fortpflanzungsschädigung und die darauf aufbauende Kennzeichnungspflicht** zum verstärkten Einsatz von Alternativen geführt haben. Die Firmen wollten keine Stoffe einsetzen, die mit einem Totenkopf gekennzeichnet sind. So begann die Entwicklung weg von DEHP zu DINP, obwohl DINP etwa 10 Prozent teurer war. Im

## Textstelle (Originalquellen)

Weichmachern ist deren Freisetzung aus Weich-PVC grundsätzlich nicht zu verhindern, Weich-PVC ist zwar nicht die einzige, aber doch die bedeutendste Emissionsquelle von Phthalaten. **Der meist angewendete Weichmacher war lange Zeit DEHP, bis der Verdacht der Fortpflanzungsschädigung und die darauf aufbauende Kennzeichnungspflicht** zur verstärkten Substitution durch Alternativen führte. DEHP wird derzeit bereits vielfach durch gesundheitlich unbedenkliche Alternativen ersetzt. Weiterer Reduktionsbedarf ist in jenen Einsatzbereichen, bei denen die

- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation de..., 2007, S. 43

● 7% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

143

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 179

Jahre geschafft worden, ein funktionierendes und inzwischen wirtschaftliches Recyclingsystem zu organisieren (1-1,3). Unabhängig von den ökologischen Vorgaben einer freiwilligen Selbstverpflichtung ergeben sich Innovationsanreize durch die oft im Rahmen der Verpflichtung vorgesehenen Maßnahmen zur Förderung des Informationsaustausches **zwischen den beteiligten Unternehmen sowie zwischen den Unternehmen und** Anbietern von Umwelttechnologien und -dienstleistungen. Dabei kann dieser Austausch vorhandene Potentiale offenlegen. Insbesondere mittelständische Unternehmen aus der Branche haben häufig unzureichende Informationen über den Vorrat an umwelttechnischen Lösungen mittels integrierter Technik, was zu hohen Transaktionskosten

## Textstelle (Originalquellen)

strategische Entscheidungen beim Aufbau einer Supply Chain durch vertragliche Vereinbarungen determiniert.<sup>717</sup> Entsprechende Verträge gestalten Finanzströme der Supply-Chain-Kooperation (SC- Finanzströme) als Teilmenge aller Finanzströme **zwischen den beteiligten Unternehmen sowie zwischen den Unternehmen und** ihrer jeweiligen Umwelt. Der Aufbau von Supply Chains wird als zweistufiges Investitionsproblem betrachtet und ist Gegenstand des strategischen Controllings: 1. Eine vorteilhafte Gestaltungsalternative liegt vor, wenn

- 46 Integration von Informationssysteme..., 2003, S. 222

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

144

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 180

möglichen Belastungen von PVC haben ökologische Ziele in der Zielhierarchie der betroffenen Unternehmen einen der höheren Plätze eingenommen. Doch das erste Unternehmensziel heißt nach wie vor "langfristige Gewinnerzielung" bzw. "langfristige Rentabilität". Ökologische Ziele werden dabei **in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele** betrachtet, die dem ökonomischen Ziel der langfristigen Rentabilität **dienen sollen**. Der Druck durch die PVC-Debatte hat nach Auffassung der Experteninterviews zu einem Wandel von einer ökologischen Defensivstrategie zu einer Komplementaritätsstrategie geführt. Trotz einer erkennbaren

## Textstelle (Originalquellen)

als Chance wahrgenommen werden, die betrieblichen Leistungsprozesse und Produkte so zu verändern, daß eine Komplementarität zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen erreicht werden kann. Umweltschutzziele werden **in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele** angesehen, die der Zielerreichung der ökonomischen Unternehmensziele **dienen sollen**. Die ökologische Orientierung wird zum strategischen Erfolgsfaktor<sup>4</sup>.<sup>3</sup>. Umweltschutzziele werden von der Unternehmensführung zu eigenständigen Zielen erklärt,

- 8 Umweltschutz und Beschaffungsentsch..., 2000, S. 2

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

145

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 5

Branche war ihre "ökologische Betroffenheit". Diese Variable drückt **nicht nur** die Anzahl und Intensität der ökologischen Forderungen der Anspruchsgruppen an das Unternehmen aus, **sondern auch** die Sanktionspotentiale dieser Gruppen. Allein **die zunehmende Konfrontation** der Unternehmen **mit ökologischen Ansprüchen und Erwartungen durch die Gesellschaft** macht deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form der vermehrten **Übernahme von ökologischer Verantwortung**. Unternehmen, die diese ökologischen Ansprüche ignorieren und diesbezügliche Anforderungen nicht erfüllen, laufen Gefahr, ihre politische und gesellschaftliche Legitimität einzubüßen. Die Unternehmen der deutschen PVC-Branche haben lange Zeit diese

● **13%** Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

## Textstelle (Originalquellen)

**nicht nur** in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, **sondern auch** in Form vermehrter Übernahme von [...] ökologischer Verantwortung. [FN 98] vgl. Dyllick, T. (Umweltbeziehungen), S. 22 Durch **die zunehmende Konfrontation mit ökologischen [...] Ansprüchen und Erwartungen durch die Gesellschaft** wird deutlich, dass Unternehmen ihren gesellschaftlichen Beitrag nicht nur in Form ihrer Wertsteigerung leisten müssen, sondern auch in Form vermehrter Übernahme von [...] ökologischer Verantwortung. Das Konzept der Lenkungssysteme ist in der Lage, ökologierelevante Einflüsse auf die Unternehmung abzubilden. Dabei werden ökologische Ansprüche mittels der

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als M..., 2002, S. 58

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

146

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 195

durch die intensive Debatte hat sich für die Unternehmen dieser Branche die Integration der Ökologie ins Zielsystem zu einer Überlebensstrategie entwickelt. Doch das Unternehmensziel heißt nach wie vor "langfristige Gewinnerzielung" und "langfristige Rentabilität". Ökologische Ziele **werden in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele** betrachtet, die dem ökonomischen Ziel der langfristigen Rentabilität dienen. Der Druck durch die PVC-Debatte hat nach Auffassung der interviewten Experten zu einem Wandel von einer ökologischen Defensivstrategie zu einer Komplementaritätsstrategie der Zielrichtung geführt. Gerade

## Textstelle (Originalquellen)

Umweltschutzmaßnahmen als Chance wahrgenommen werden, die betrieblichen Leistungsprozesse und Produkte so zu verändern, daß eine Komplementarität zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen erreicht werden kann. Umweltschutzziele **werden in einer Mittel-Zweck-Beziehung als Unterziele** angesehen, die der Zielerreichung der ökonomischen Unternehmensziele dienen sollen. Die ökologische Orientierung wird zum strategischen Erfolgsfaktor<sup>4</sup>. 3. Umweltschutzziele werden von der Unternehmensführung zu eigenständigen Zielen erklärt,

- 8 Umweltschutz und Beschaffungsentsch..., 2000, S. 2

● 3% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

147

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 67

67<sup>3</sup> 3 Mit der Ausnahme der bezogen auf den gesamten Verbrauch unbedeutenden

3 Mit der Ausnahme der bezogen auf den gesamten Verbrauch unbedeutenden

## Textstelle (Originalquellen)

an, die der "Veredelungsprodukte" mit 30.000. In einer Reihe von Produktlinien wird Chlor nur als Reaktionsvermittler verwendet und ist im Endprodukt nicht mehr enthalten. Chlor ist - mit der Ausnahme der bezogen auf den gesamten Verbrauch unbedeutenden Verwendung zur Trinkwasserchlorierung - kein Endprodukt, sondern wird innerhalb der Branche verarbeitet. 1.2 Ökologischer Gruppenverdacht Die Herstellung und Verarbeitung von Chlor geriet seit Ende der 70er Jahre

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 1

● 4% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

148

**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing



## Textstelle (Prüfdokument) S. 72

abgeraten, **um nicht langfristig Kapital an eine unverändert hohe Kapazität der Chlorproduktion zu binden, die eine kritische Überprüfung von Folgeprodukten** bzw. Chlorverfahren behindern würde (Ahrens 1993: 57). Den Folgeprodukten<sup>1990</sup> wird die Hauptlast der ökologischen Bedenken gegen die Chlorchemie zugeordnet, die Quecksilberemissionen z.B. werden im Vergleich zu den Massenprodukten der Chlorchemie als untergeordnete ökologische Probleme angesehen.

## Textstelle (Originalquellen)

Standort soll Chlor für die Herstellung von PVC und Propylenoxid verwendet werden. Auch Umweltverbände raten bisher von einem Umbau der Anlagen ab, **um nicht so langfristig Kapital an eine unverändert hohe Kapazität der Cl-Produktion zu binden, die eine kritische Überprüfung von Folgeprodukten** bzw. Cl-Verfahren behindern würde (Ahrens 1993: 57). Den Folgeprodukten wird die Hauptlast der ökologischen Bedenken gegen die Chlorchemie zugeordnet, **der hohe Stromverbrauch und die Quecksilberemissionen werden im Vergleich zu den Massenprodukten** der Chlorchemie als untergeordnete ökologisch Probleme gesehen. 2.2 Kostenfaktoren der Chlorproduktion Der Energieverbrauch der Chlor-Alkali-Herstellung betrug 1987 zu ihrem Höhepunkt der Produktionsmenge ca. 10 Mio

- 16 Ökologische Modernisierung und Stru..., 1999, S. 12

● 19% Einzelplagiatswahrscheinlichkeit

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

149

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



# Quellenverzeichnis

- 1 Endlweber, Sonja: Unternehmen als Motor ökologischer Modernisierung. Eine strukturationstheoretische Analyse am Beispiel der österreichischen Möbelindustrie (Auszug), 2002
- 2 Jänicke, Martin: Ökologische Modernisierung als Innovation und Diffusion in Politik und Technik, 2000  
[http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2000/jaenicke\\_martin\\_20004/rep](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2000/jaenicke_martin_20004/rep)
- 3 Meier, Stefan: Ökologische Modernisierung, Umweltmanagement und organisationales Lernen, 2002  
[http://www.sfs-dortmund.de/odb/Repository/Publication/Doc/116/beitr125\\_oeologische\\_modernisierung.pdf](http://www.sfs-dortmund.de/odb/Repository/Publication/Doc/116/beitr125_oeologische_modernisierung.pdf)
- 4 Klaus Jürgen Bönkost/Rolf Oberliesen: ARBEIT, WIRTSCHAFT UND TECHNIK IN SCHULBÜCHERN DER SEKUNDARSTUFE I, 1996  
<http://www.s-hb.de/~klaus.boenkost/linkedddocuments/studie.pdf>
- 5 Bennauer, Ute: Ökologieorientierte Produktentwicklung. Eine strategisch-technologische Betrachtung der betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Auszug), 1994
- 6 Anspruchsgruppen und ihre Anforderungen an Umweltberichte, 1996  
[http://www.ioew.de/uploads/tx\\_ukioewdb/IOEW\\_SR\\_103\\_Anspruchsgruppen\\_und\\_ihre\\_Anforderungen\\_an\\_Umweltberic](http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/IOEW_SR_103_Anspruchsgruppen_und_ihre_Anforderungen_an_Umweltberic)
- 7 Umweltschutzorganisationen, 2006  
[http://www.aktive-buergerschaft.de/fp\\_files/Diskussionspapiere/2006wp-band28.pdf](http://www.aktive-buergerschaft.de/fp_files/Diskussionspapiere/2006wp-band28.pdf)
- 8 Umweltschutz und Beschaffungsentscheidungen in Unternehmen der Holzwirtschaft, 2000  
<http://bwplus.fzk.de/berichte/ZBer/99/ZBerN970603.pdf>
- 9 Zinn, K. G.: Politische Ökonomie. Apologien und Kritiken des Kapitalismus , 1987
- 10 Umsteuern oder Neugründen Die Realisierung ökologischer Produktpolitik in Unternehmen, 2004  
[http://elib.suub.uni-bremen.de/diss/docs/E-Diss989\\_clausen\\_j.pdf](http://elib.suub.uni-bremen.de/diss/docs/E-Diss989_clausen_j.pdf)
- 11 Friedrun Quaas, 2006  
[http://www.researchgate.net/profile/Friedrun\\_Quaas/publication/264810181\\_Wirtschaftssysteme\\_Tableaudarst](http://www.researchgate.net/profile/Friedrun_Quaas/publication/264810181_Wirtschaftssysteme_Tableaudarst)
- 12 Greening Goliaths versus Multiplying Davids: Pfade einer Coevolution, 1998  
[http://www.sueddeutsches-institut.de/ENI/Wuestenhagen%20R.%20\[1998\]%20Greening%20Goliaths%20versus%20Mult](http://www.sueddeutsches-institut.de/ENI/Wuestenhagen%20R.%20[1998]%20Greening%20Goliaths%20versus%20Mult)
- 13 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz - Das Umweltbundesamt, 2007  
<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3253.pdf>
- 14 Umweltgutachten 2002 - Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2003  
[http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2002\\_Umweltgutachten\\_Bundestagsdrucksa](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2002_Umweltgutachten_Bundestagsdrucksa)
- 15 Die Ökobilanz. Ein betriebliches Informationssystem , 1990  
[http://www.ioew.de/uploads/tx\\_ukioewdb/IOEW\\_SR\\_027\\_Betriebliches\\_Informationssystem\\_01.pdf](http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/IOEW_SR_027_Betriebliches_Informationssystem_01.pdf)
- 16 Ökologische Modernisierung und Strukturwandel in der Chemischen Industrie, 1999  
<http://userpage.fu-berlin.de/~ffu/download/rep-99-2.pdf>

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

150

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



# Quellenverzeichnis

- 17 Stawitz, Holger: PVC und seine Geschichte, 2005  
[http://images3.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/1/18/Diplomarbeit\\_Stawitz.pdf](http://images3.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/1/18/Diplomarbeit_Stawitz.pdf)
- 18 pvc nachhaltigkeitsbericht 2006 , 2006  
<http://www.corporateregister.com/a10723/apvcu06-sus-ger.pdf>
- 19 PVC Produktinformation 1, 2005  
[http://www.pvch.ch/docs/PDF/produktinfo\\_wissenswertes.pdf](http://www.pvch.ch/docs/PDF/produktinfo_wissenswertes.pdf)
- 20 BVT-Merkblatt über die besten verfügbaren - Umweltbundesamt, 2006  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt\\_lagerung\\_vv.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt_lagerung_vv.pdf)
- 21 Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung, 2000  
[http://www.sozialforschung.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/09/kw\\_brand\\_deutscher\\_nachh\\_diskurs.pdf](http://www.sozialforschung.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/09/kw_brand_deutscher_nachh_diskurs.pdf)
- 22 Entrepreneurial City. Die unternehmerisch denkende Stadt, 2002  
[http://www.kas.de/upload/kommunalpolitik/30\\_jahre\\_kommunal/gesamtpublikation\\_2001.pdf](http://www.kas.de/upload/kommunalpolitik/30_jahre_kommunal/gesamtpublikation_2001.pdf)
- 23 PVC HEUTE Die aktuelle Situation des Werkstoffs Weich-PVC in den relevanten Themenbereichen , 2007  
[http://www.oekoeffizienz.at/d/pvc\\_heute\\_weich\\_pvc.pdf](http://www.oekoeffizienz.at/d/pvc_heute_weich_pvc.pdf)
- 24 Rastertunnelmikroskopie an Molekuelaggregaten und Untersuchung der Resonanzverstaerkung des Tunnelstromes durch optische Anregung, 2003  
<http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-2272>
- 25 Datenhandbuch (Auszug), 1994  
[http://horrex.de/dokumente/datenhandbuch/datenhandbuch\\_archiv/Datenhand\\_vt.pdf](http://horrex.de/dokumente/datenhandbuch/datenhandbuch_archiv/Datenhand_vt.pdf)
- 26 Neuordnung des kommunalen Finanzausgleichs in Niedersachsen, 1998  
[http://www.niw.de/uploads/pdf/publikationen/KFA\\_Niedersachsen\\_1998.pdf](http://www.niw.de/uploads/pdf/publikationen/KFA_Niedersachsen_1998.pdf)
- 27 Gemeinsam auf dem Weg zur Nachhaltigkeit, 2004  
[http://www.agpu.de/fileadmin/user\\_upload/4\\_3\\_3\\_Fortschritt\\_2004.pdf](http://www.agpu.de/fileadmin/user_upload/4_3_3_Fortschritt_2004.pdf)
- 28 Morjan, Martin: Theoretische und experimentelle Entwicklung eines optischen Wasserstoffsensors, 2002  
<http://repositorium.uni-muenster.de/document/miami/2d7e2118-d256-4d32-914d-94c8fa70446b/DissMorjan.pdf>
- 29 Schindler, Peter: Datenhandbuch zur Geschichte des Deutschen Bundestages 1949 bis 1999, 1999
- 30 Roland Czada, 2007  
<http://www.politik.uni-osnabrueck.de/POLSYS/Archive/deutschl.pdf>
- 31 fortschrittsbericht 2005. PVC auf dem Weg zur Nachhaltigkeit, 2005  
[http://www.agpu.de/fileadmin/agpu\\_img/fortschrittsbericht2005.pdf](http://www.agpu.de/fileadmin/agpu_img/fortschrittsbericht2005.pdf)
- 32 Erfolgreiche PVC-Vermeidung im Krankenhaus, 2003  
[http://www.greenpeace.at/uploads/media/PVC\\_Vermeidung\\_Glanzing.pdf](http://www.greenpeace.at/uploads/media/PVC_Vermeidung_Glanzing.pdf)

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

151



# Quellenverzeichnis

- 33 10 Jahre danach Düsseldorf Flughafenbrand, 2007  
[http://images4.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/f/f2/10jahre\\_danach\\_220306.lin.pdf](http://images4.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/f/f2/10jahre_danach_220306.lin.pdf)
- 34 Vier Jahre Programm Stadtumbau Ost, 2006  
[http://www.buero-kaufmann.de/cms7/upload/downloads/schrumpfendestaedte\\_beteiligung\\_25-28.pdf](http://www.buero-kaufmann.de/cms7/upload/downloads/schrumpfendestaedte_beteiligung_25-28.pdf)
- 35 pvc-recycling, 2002  
<http://www.pvch.ch/docs/PDF/recybrosch.pdf>
- 36 Kommunalen Klimaschutz als Instrument einer - repOSitorium, 2008  
[http://repositorium.uni-osnabrueck.de/bitstream/urn:nbn:de:gbv:700-2008041619/2/E-Diss778\\_thesis.pdf](http://repositorium.uni-osnabrueck.de/bitstream/urn:nbn:de:gbv:700-2008041619/2/E-Diss778_thesis.pdf)
- 37 1992  
[http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download\\_publicationen/Schaltegger\\_Sturm\\_O](http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publicationen/Schaltegger_Sturm_O)
- 38 PVC in der öffentlichen Meinung. Zwischenbericht einer Untersuchung unter Experten und Meinungsbildnern, 2008  
<http://www.pvc-partner.com/service/news-single/artikel//neue-consult.html>
- 39 Jahrbuch Arbeit und Technik, 1995  
<http://195.243.222.33/library/netzquelle/arbeitspolitik/pdf/riester.pdf>
- 40 Ansatzpunkte für innovationsorientierten Strukturwandel und - NIW, 2003  
[http://www.niw.de/uploads/pdf/publikationen/Ansatzpunkte\\_innovationsorientierten\\_Strukturwandel.pdf](http://www.niw.de/uploads/pdf/publikationen/Ansatzpunkte_innovationsorientierten_Strukturwandel.pdf)
- 41 Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. 10 Jahre Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt e.V. (Auszug), 1998
- 42 Risikopotenziale elektromagnetischer Felder: Bewertungsansatz, 2001  
[http://www.emf-risiko.de/pdf/hefte/heft\\_81.pdf](http://www.emf-risiko.de/pdf/hefte/heft_81.pdf)
- 43 Life Cycle Assessment gentechnisch veränderter Produkte als Basis für eine umfassende Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen, 1999  
<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/m111.pdf>
- 44 Meffert, Heribert: Marktorientierte Unternehmensführung im Wandel. Retrospektive und Perspektiven des Marketing, 1999
- 45 B L I T Z I N F O Juni 2007 , 2007  
[http://images4.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/9/93/Blitz\\_info\\_juni2007\\_060607.pdf](http://images4.wikia.nocookie.net/vroniplag/de/images/9/93/Blitz_info_juni2007_060607.pdf)
- 46 Integration von Informationssystemen. Theorie und Anwendung im Supply Chain Management, 2003  
[http://www.ise.wiwi.uni-frankfurt.de/fileadmin/user\\_upload/dateien\\_abteilungen/abt\\_wi/Dateien\\_Professuren](http://www.ise.wiwi.uni-frankfurt.de/fileadmin/user_upload/dateien_abteilungen/abt_wi/Dateien_Professuren)

PlagiatService

Prüfbericht

11299

17.10.2015

152

ProfNet

Institut für Internet-Marketing



# Glossar

- **Ampel**

Entsprechend der Gesamtwahrscheinlichkeit wird ein Rating der Schwere durch die Ampelfarbe berechnet: grün (bis 19 %) = wenige Indizien unterhalb der Bagatellschwelle; gelb (20 bis 49 %) - deutliche Indizien enthalten, die eine Plagiatsbegutachtung durch den Prüfer notwendig machen; rot (ab 50 %) = Plagiate liegen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit vor, die eine Täuschungsabsicht dokumentieren. Bei publizierten Dissertationen sollte ein offizielles Verfahren zur Prüfung und/oder zum Entzug des Dokortitels eröffnet werden.
- **Anteil Fremdtex te (brutto)**

Anteil aller durch die Software automatisch gefundenen Bestandteile aus anderen Texten am Prüftext (von mindestens 7 Wörtern) in Prozent und Anzahl der Wörter gemessen. Dabei wird noch keine Interpretation auf Plagiatsindizien oder korrekte Übernahmen (z.B. Zitat, Literaturquelle) vorgenommen.
- **Anzahl Fremdtext (netto)**

Anteil aller durch die Software automatisch gefundenen und als Plagiatsindizien interpretierten Bestandteile aus anderen Texten am Prüftext (von mindestens 7 Wörtern) in Prozent und Anzahl der Wörter gemessen.
- **Bauernopfer**

Fehlende Quellenangabe bei einer inhaltlichen oder wörtlichen Textübernahme, wobei die Originalquelle an anderer Stelle des Textes (außerhalb des Absatzes, des Satzes, des Habsatzes oder des Wortes) angegeben wird.
- **Compilation**

Zusammensetzen des Textes als "Patchwork" aus verschiedenen nicht oder unzureichend zitierten Quellen.
- **Eigenplagiat**

Übernahme eines eigenen Textes des Autors ohne oder mit unzureichender Kennzeichnung des Autors. Auch wenn hier nur eigene Texte und Gedanken übernommen werden, handelt es sich um eine Täuschung. Der Prüfer geht davon aus, dass es sich hier um neue Texte und Gedanken des Autors handelt.
- **Einzelplagiatswahrscheinlichkeit**

Grobe Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Vorliegens eines Plagiat es des einzelnen Treffers (oder der Treffer) auf einer Seite im Prüfbericht.
- **Gesamtplagiatswahrscheinlichkeit**

Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Vorliegens von Plagiaten durch Verknüpfung der Indizienanzahl, des Netto-Fremdtextanteils und der Schwere der

# Glossar

- Ghostwritersuche  
einzelnen Plagiatsindizien.  
Über den statistischen Vergleich der Texte (Stilometrie) wird eine Wahrscheinlichkeit berechnet, ob die Texte von demselben Autor stammen.
- Indizien  
Dieser Prüfbericht gibt nur die von der Software automatisch ermittelten Indizien auf eine bestimmte Plagiatsart wieder. Die Feststellung eines Plagiats kann nur durch den Gutachter erfolgen.
- Literaturanalyse  
Die im Prüftext enthaltenen Literatureinträge im Literaturverzeichnis werden analysiert: Wird die Quelle im Text zitiert? Handelt es sich um eine wissenschaftliche Quelle? Wie alt sind die Quellen?
- Mischplagiat - eine Quelle  
Der Text wird hierbei aus verschiedenen Versatzstücken einer einzigen Quelle zusammengesetzt, also gemischt.
- Mischplagiat - mehrere Quellen  
Der Text wird hierbei aus verschiedenen Versatzstücken aus verschiedenen Quellen zusammengesetzt, also gemischt.
- Phrase  
Die übernommenen Textstellen stellen allgemeintypische oder fachspezifische Wortkombinationen der deutschen Sprache dar, die viele Autoren üblicherweise verwenden. Solche Übernahmen gelten nicht als Plagiate.
- Plagiat  
Übernahme von Leistungen wie Ideen, Daten oder Texten von anderen - ohne vollständige oder ausreichende Angabe der Originalquelle.
- Plagiatsanalyse  
Gefundene gleiche Textstellen (= Treffer) werden durch die Software automatisch auf spezifische Plagiatsindizien analysiert.
- Plagiatsuche  
Mit Hilfe von Suchmaschinen wird im Internet, in der Nationalbibliothek und im eigenen Dokumentenbestand nach Originalquellen mit gleichen oder ähnlichen Textstellen gesucht. Diese Quellen werden alle vollständig Wort für Wort mit dem Prüftext verglichen. Plagiatsindizien werden für Textstellen ab 7 Wörtern berechnet.

# Glossar

- **Plagiatswahrscheinlichkeit** Grobe Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Vorliegens eines Plagiaten auf der Basis der Plagiatsindizien. Die Ampel zeigt drei Ergebnisse an: grün - keine Wahrscheinlichkeit des Vorliegens eines Plagiaten und somit keine weitere Überprüfung notwendig, gelb - mögliches Vorliegen eines Plagiaten und somit eine weitere Überprüfung empfohlen, rot - hohe Wahrscheinlichkeit des Vorliegens eines Plagiaten und somit weitere Überprüfung unbedingt notwendig.
- **Stilometrie** Texte werden dabei einzeln nach statistischen Kennzahlen (z.B. durchschnittliche Länge der Wörter, Häufigkeit bestimmter Wörter) analysiert. Sind diese Kennzahlen für zwei Texte ähnlich, liegt hier statistisch der gleiche "Stil" und somit mit hoher Sicherheit der selbe Autor vor.
- **Teilplagiat** Ein Textbestandteil einer Quelle wurde vollständig ohne ausreichende Zitierung kopiert.
- **Textanalyse** Der einzelne Text wird durch die Software automatisch für sich allein analysiert, z.B. nach statistischen Kennzahlen, benutzter Literatur, Rechtschreibfehlern oder Bestandteilen. Je nach Stand der Softwareentwicklung sind die absoluten Ergebnisse (z.B. Erkennung von Abbildungen, Fußnoten, Tabellen, Zitaten) im einzelnen eingeschränkt aussagefähig. Aufgrund der immer für alle Texte durchgeführten Analysen sind die relativen Unterschiede zwischen den Spalten (z.B. Diplomarbeit vs. Dissertation) uneingeschränkt aussagefähig.
- **Textvergleich** Jeder Text wird mit anderen älteren Texten vollständig verglichen. Gefundene gleiche Textstellen werden in einem weiteren Schritt z.B. auf Plagiatsindizien hin untersucht.
- **Übersetzungsplagiat** Nutzung eines fremdsprachigen Textes durch Übersetzung.
- **Verschleierung** Ein Text wird ohne eindeutige Kennzeichnung (i.d.R. durch Anführungszeichen) Wort für Wort übernommen, aber mit Angabe der Quelle in der Fußnote. Dadurch wird der Prüfer getäuscht, der von einer nur inhaltlichen Übernahme ausgehen muss.
- **Vollplagiat** Der gesamte Text wird vollständig ohne Zitierung kopiert.

# Glossar

- Zitat - wörtlich  
Übernommener Text wird z.B. mit Anführungszeichen korrekt dargestellt. Dieses wörtliche Zitat darf keine Veränderungen, Ergänzungen oder Auslassungen enthalten. Fehlt für das Zitat nach der Plagiatssuche ein Nachweis in einer Originalquelle, so wird der Treffer als "Zitat-wörtlich-im Text" bezeichnet.
- Zitat - wörtlich - Veränderung  
Einzelne Wörter einer korrekt gekennzeichneten wörtlichen Übernahme werden verändert oder weggelassen, ohne dass der Sinn verändert wird. Z.B.: "Unternehmung" wird durch "Unternehmen" ersetzt.
- Zitat - wörtlich - Verdrehung  
In dem korrekt gekennzeichneten übernommenen wörtlichen Text wird der Sinn durch Austausch einzelner Wörter deutlich verändert. Beispiel: "überentwickelten" statt "unterentwickelten".
- Zitierungsfehler  
Arbeitsbezeichnung für eine wörtliche Textübernahme, die nur als inhaltliche Textübernahme (Paraphrase) gekennzeichnet wird.

**PlagiatService**

Prüfbericht

11299

17.10.2015

156



**ProfNet**

Institut für Internet-Marketing