

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 99 (1992)

**Heft:** 12

**Artikel:** Abfallvermeidung in Industrie und Gewerbe

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-679587>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Abfallvermeidung in Industrie und Gewerbe

**Seit Beginn dieses Jahrhunderts hat sich die industrielle Produktion verfünffacht. Vier Fünftel dieses Wachstumsschubs fallen in die Jahre von 1950 bis heute. Sollen die Länder der Dritten Welt einen ähnlichen Standard wie die Industrienationen erreichen, müssten die wirtschaftlichen Aktivitäten bis zum Ende des Jahrhunderts noch einmal verfünffacht werden. Längst ist klar, dass die Folgen dieser quantitativen Wachstumsbestrebungen für die Erde nicht mehr tragbar sind.**

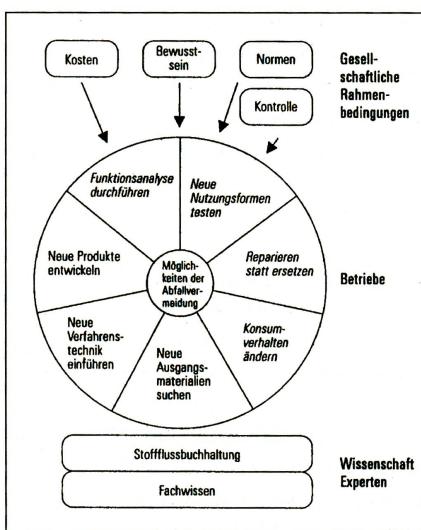
Aus dieser Erkenntnis entstanden nicht nur in der Schweiz, sondern auch in den USA, in Dänemark, Holland, Schweden und Deutschland restriktive Umweltschutzgesetze mit entsprechenden Verordnungen über Luftreinhaltung, Bodenschutz, Störfälle, Abfälle, Gewässerschutz, Lärm und Naturschutz.

## Neue Betriebsführung

Ende der achtziger Jahre hat der Umweltschutz in Industrie und Gewerbe deshalb einen völlig neuen Stellenwert erhalten. Nicht zuletzt durch die Abfalldiskussion wurde deutlich, dass die bisherige Betriebsökonomie nicht mehr genügt: Kosten zur Behebung von Umweltschäden, die externalisiert, bzw. auf das Gemeinwohl geschoben wurden, müssen in Zukunft in die Betriebsrechnung einfließen. Eine umfassende Betriebsökonomie konzentriert sich nicht mehr ausschliesslich auf das unmittelbare Ergebnis einer Produktion und dessen Vermarktung. Ebenfalls im Zentrum der Betriebsökonomie steht sowohl die Frage nach dem Ursprung der Produktionsmaterialien als auch nach dem Schicksal des Produkts nach dem Verkauf.

## Möglichkeiten der Abfallvermeidung

Die Abfallvermeidung lässt sich in verschiedenen Sektoren betreiben. Einen Überblick liefert die folgende Tabelle.



*Der Artikel ist einer Broschüre mit dem Titel «Vom Abfallberg ins Tal» entnommen. Die 60seitige Schrift kann beim Verfasser kostenlos angefordert werden.*

Die Möglichkeiten zur Abfallvermeidung werden einerseits bestimmt durch die Rahmenbedingungen, andererseits durch das vorhandene Grundlagenwissen über Stoffkreisläufe, neue Technologien usw. Das Setzen von Rahmenbedingungen, also die Festlegung von Kosten, die Förderung des Umweltbewusstseins und die Erarbeitung und Durchsetzung von Rechtsnormen ist Sache des Staates. Für den Betrieb ergeben sich Möglichkeiten in zwei Betätigungsfeldern: in der Produktion und im Umgang mit Gütern.

## Neue Ausgangsmaterialien suchen

Die Forschung über neue Werkstoffe befindet sich weltweit im Aufwind.

Gerade im Bereich «Ersatz von Problemstoffen» werden grosse Innovationen erwartet. Zum Teil haben sich diese Erwartungen bereits erfüllt. So wurde das giftige Schwermetall Cadmium in Batterien weitgehend ersetzt. Eine neue Entwicklung bahnt sich durch die Einführung einer japanischen Lanthan-Nickel-Batterie an, die praktisch ohne Verluste bis zu 500mal wiederaufladbar ist. Sie kommt ohne Schwermetalle aus und arbeitet mit Wasserstoff.

## Neue Verfahrenstechnik einführen

In diesem Bereich wurden in jüngster Zeit die grössten Erfolge erzielt, insbesondere auch in der chemischen Industrie. So gelang es der Ciba-Geigy, Basel, zum Beispiel die Produktion von Dinitrostilbendisulfonsäure, einem wichtigen Zwischenprodukt bei der Farbenherstellung, so umzustellen, dass ca. 75 Prozent der anfallenden Produktionsabfälle vermieden werden konnten. Ein weiteres Beispiel der Abfallvermeidung im Bereich Verfahrenstechnik ist die «Computer-to-Plate»-Technik im Druckgewerbe.

## Neue Produkte entwickeln

Im Konsumbereich schiessen neue Produkte mit den Vorsilben bio-, öko-, natura- wie Pilze aus dem Boden, und es bedarf dringend einer regulierenden Hand, um hier die Spreu vom Weizen zu trennen. Dass sich in diesem Bereich ein Absatzmarkt etabliert, ist jedenfalls nicht mehr zu übersehen. Welche Potentiale zur Abfallvermeidung in guten neuen Produkten stecken, zum Beispiel in Recyclingpapieren in einem Dienstleistungsunternehmen, erörtern wir in diesem Kapitel.

Bei den oben skizzierten Möglichkeiten der Abfallvermeidung handelt es sich um klassische Massnahmen im Bereich der Produktion, wobei die Abfallvermeidung einfach eine zusätzliche Rahmenbedingung bildet.

## Funktionsanalysen durchführen

Unsere Güter sind normalerweise zu gut, zu schön und zu perfekt. Einfachste Notizzettel sind vierfarbig bedruckt;

jeder Apfel muss Normgrösse und Normhaut erreichen, bevor er ins Verkaufsregal gelangt; Kleingeräte sind katastrophensicher mehrfachverpackt; Personalcomputer, die mehr als eine halbe Sekunde Anlaufzeit brauchen, gelten als veraltet usw. Abfallvermeidung in diesem Bereich würde bedeuten: kritisch die Funktionen von Gütern und Prozessen zu hinterfragen, um sich dann auf das zu beschränken, was notwendig ist. So werden in den 1800 Gastbetrieben des Kantons Aargau pro Jahr rund 50 Tonnen Kaffeerahm-Portionenpackungen verbraucht. Diese sehr aufwendige Verpackung könnte durch eine einfache Umstellung auf Offenausschank vermieden werden.

### **Reparieren statt ersetzen**

Konsumgüter und viele Maschinen im Dienstleistungssektor werden kaum mehr repariert. Berufe wie Pfannenflicker, Scherenschleifer, Schneider und Schuhmacher sind am Aussterben. Und falls ein Computer oder Kopiergerät ausfällt, ist das neue Modell meist schneller im Haus, als das alte repariert. Gründe hierfür sind die hohen Lohnkosten, die reparaturfeindliche Qualität vieler Güter und das mangelnde Bewusstsein für den Wert von Reparaturen. Dass sich Reparaturen aber zumindest im Produktionsbereich sehr gut auszahlen, belegen die weltweiten Erfolge der Lausanner Firma Eutectic-Castolin, die sich auf Reparaturen von Maschinen und Produktionsanlagen spezialisiert hat.

### **Neue Nutzungsformen testen**

Müssen wir alles, was wir brauchen, auch besitzen? Oder reicht es, gewisse Güter einfach zu benutzen und sie nach Gebrauch wieder dem Hersteller zurückzugeben? Um diese Fragen geht es, wenn in diesem Bereich nach Möglichkeiten der Abfallvermeidung gesucht wird. Modelle für diese neuen Nutzungsformen gibt es inzwischen genug. Sie heissen «Sharing» oder «Leasing». Ihnen allen gemeinsam ist, dass nicht mehr das Eigentum im Vordergrund steht, sondern die Funktion, die dieses Gut für den Benutzer erfüllt.

Bei Kopierautomaten sind solche Nutzungsmodelle bereits gang und gäbe. Der Hersteller verkauft hier nicht mehr eine Maschine, sondern bietet eine Dienstleistung an, die aus Benutzung der Maschine, Wartung, Rücknahme und Ersatz durch ein neueres Modell besteht. Auf diese Weise bleibt das Gut im Kreislauf und kann von dem, der es produziert, auch unterhalten und wiederverwertet werden.

### **Konsumverhalten ändern**

Dass auch Konsumenten und Konsumentinnen immer mehr auf Umweltkriterien achten, ist eine Binsenwahrheit. Die Veränderungen im Konsumverhalten reichen aber eher selten bis zum Verzicht auf ein Produkt, auch wenn in Meinungsumfragen knapp die Hälfte der Befragten sich zu einem Verzicht bereit erklärt. Wenn aber dieses veränderte Konsumverhalten weitere Bevölkerungskreise erfassen soll, sind gewaltige Informations- und Bildungsanstrengungen notwendig. Einen Anfang macht hier auch die Nationale Abfallkampagne des Bundes. Letztlich wird aber nur der Aufbau von neuen Werten merkliche Erfolge bringen. Dies ist in erster Linie eine Erziehungsaufgabe, die aber heute mit wesentlich mehr Mitteln als bisher vorangetrieben werden sollte.

### **Neuer Eigentumsbegriff**

«Im ganzen liegt das Reichsein viel mehr im Gebrauche als im Eigentum», stellte Aristoteles fest. Die Abfalldiskussion stellt die bisherigen Eigentumsvorstellungen erneut in Frage. Wer zum Beispiel ein TV-Gerät oder einen Jogging-Anzug kauft, will fernsehen, vielleicht auch ein schönes Design benutzen bzw. eine zweckmässige Sportbekleidung. Auf keinen Fall will sich der Kunde Sondermüll aufhalsen. Deshalb wird gefordert, den Eigentumsbegriff neu zu definieren: Der Käufer käme danach durch den Erwerb einer Ware lediglich zu einem Nutzungsrecht. Der Kauf bezieht sich auf eine Nutzungsphase eines Produkts.

Heute gibt es bereits zahlreiche Pioniere, die mit diesem veränderten Eigen-

tumsbegriff wirtschaften. Zum Beispiel die Swiss-rent-a-ski, die komplette Skiausrüstungen in dreissig Schweizer Wintersportorten vermietet. Oder die Guiness Peat Aviation in Dublin: sie ist mit grossem Erfolg als Flottenbetreiberin im Flugzeugsektor tätig und bietet ein langfristiges Flugzeugleasing an. Auch die Schweizerischen Bundesbahnen mit ihren Mietvelos an allen Bahnhöfen seien erwähnt oder diverse Fotofachgeschäfte, die Kameras ausleihen usw. All diese Leistungen führen zu mehr Nutzen mit weniger Gütern und deshalb auch zu weniger Abfall.

Die neue Verpackungsverordnung Deutschlands bedeutet ebenfalls einen Schritt in die Richtung eines neuen Eigentumsbegriffs. Die Verpackungsverordnung verpflichtet den Handel, Verpackungen jeder Art zurückzunehmen. Der Kunde soll überflüssige «Transport- und Umverpackungen» im Laden zurücklassen können. Auch nach dem Verkauf eines Produkts bleibt die Verpackung rechtlich also im Besitz des Händlers. Diese Verordnung will also nicht gesellschaftliche Kosten neu verteilen, sondern die Verantwortung neu zuweisen. Sie soll den Eintritt in eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft vorantreiben.

### **Industrie mit besseren Voraussetzungen**

Die Unterschiede zwischen Industrie und Gewerbe sind im Abfallsektor markant. Denn die Industrie stellt jene Produkte her, die das Gewerbe verarbeitet. Problemstoffe im Gewerbe werden von der Industrie angeliefert. Hinzu kommt, dass Gewerbetreibende oft vor Entsorgungsfragen und Abfallproblemen stehen und dabei zuwenig über die Produktezusammensetzung und das Verhalten der einzelnen Stoffe in der Umwelt wissen.

Im früheren Handwerk wurden die Arbeitsmittel etwa in Gerbereien oder bei Malern noch selbst hergestellt. Heute erhält ein Gerber oder Maler fertige Gemische, die ungenügend deklariert sind. Der Einkauf stellt deshalb die Schlüsselstelle der Abfallvermeidung im Gewerbe dar.

Da aber der einzelne Gewerbetreibend-

de oft überfordert ist, kommt vielerorts die Idee von Einkaufsgenossenschaften neu auf. Diese Einkaufsgenossenschaften könnten Ökobilanzen und Ökoprofile von Produkten erstellen. Der Einkauf würde sich dann nicht nur nach Kosten- und Qualitätskriterien, sondern auch nach Umweltschutzkriterien richten. Zudem könnten Einkaufsgenossenschaften Anforderungen an den Produzenten stellen, weil sie als Grossenkauf in einer starken Position sind.

Im Vergleich zum Gewerbe haben Industrien im Abfallmanagement bessere Voraussetzungen. Industrielle Betriebe sind meist grösser, haben vor allem eigene Umweltschutzzabstellen, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und Sicherheitsbeauftragte. Diese kön-

nen auf Umwelt- und Zeitfragen reagieren. Die Automobilindustrie etwa ist dabei, ein vollrecyclierbares Auto zu entwickeln. In der chemischen Industrie wird die Umweltverträglichkeit bei jedem Produkt inzwischen automatisch als Qualitätskriterium mit einbezogen.

Im Gegensatz dazu hat das Gewerbe eine niedrigere Wertschöpfung, verwendet andere Ressourcen und hat kaum Aktivitäten im Bereich der Forschung und der Entwicklung. Da aber einzelne gewerbliche Betriebe sich Eigenentwicklungen im Abfall- und Umweltbereich kaum leisten können, wäre es die Aufgabe von Gewerbeverbänden oder von Gütergemeinschaften, diese Lücke zu schliessen.

Vontobel Holding AG, Zürich ■

len. Die Ergebnisse der Färbung entsprechen denen konventioneller Verfahren.

«Die Textilforschung ist in der Lage, neue Wege zu umweltgerechten Verfahren und Produkten zu zeigen.» Darauf wies Prof. Dr. Heinz Herlinger vom Institut für Textilchemie in Denkendorf hin. Allerdings, hob er auch hervor, erfordern neue Produkte und Verfahren ihren Preis. Kostenneutrale Innovativen seien undenkbar. Aufgrund der zum Teil überzogenen Umweltvorschriften stelle sich häufig aber nicht mehr die Frage, was ein neuer Prozess kostet. Vielmehr gehe es häufig vor allem um die Frage, ob er überhaupt noch verwirklicht werden darf.

Mit dem Thema «Textilrecycling» befassten sich die Vorträge von Günter Walter (Mercedes-Benz AG) und von Dr. Michael Spangenberger (Johann Borgers GmbH). Dr. Spangenberger hob hervor, dass der deutschen Textilindustrie ökologisches Bewusstsein nicht mehr beigebracht werden muss, «sie hat es bereits». Der Zusammenhang von Ökologie und Ökonomie dürfe aber nicht verloren gehen. Auch er betonte, dass «ökologische Innovationen nicht zum Nulltarif zu haben sind». Der ökologische Fortschritt hänge jedoch wesentlich von den wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen ab, die die einzelnen Unternehmen in die Lage versetzen müssten, die grossen Investitionen auch zu finanzieren. Um das Textilrecycling auszuweiten, braucht die Textilindustrie die Unterstützung der Politik, so dass die Branche ihre ökologische Verantwortung zusammen mit anderen Industriezweigen wahrnehmen könnte.

Zum Teil «dramatisch zugesetzte Berichte» über Unverträglichkeitsreaktionen der menschlichen Haut auf Textilien erfordern eine sachlich fundierte Korrektur, erklärte Prof. Dr. Franz Klaschka vom Klinikum Steglitz in seinem Vortrag «Textilien und die menschliche Haut». Auch bei kritischer Würdigung seien die textilbedingten Erkrankungsrisiken nicht bedrohlich. Dennoch sollten Möglichkeiten zur Verbesserung der Textilverträglichkeit genutzt werden.

Quelle: Gesamttextil

JR ■

## Textilforschung bringt umweltgerechte Verfahren

**Rund 200 Gäste aus Industrie, Textilforschung und Politik beteiligten sich an der Vortrags- und Diskussionsveranstaltung «Umwelt und Forschung – Standortfaktoren für die deutsche Textilindustrie», zu der Gesamttextil und das Forschungskuratorium Gesamttextil für den 4. und 5. November nach Frankfurt eingeladen hatten. In 13 Fachvorträgen behandelten namhafte Referenten Fragen von der Abwasserbehandlung in der Produktion bis zum Recycling gebrauchter Textilien. Den Abschluss der Veranstaltung bildete eine Podiumsdiskussion mit Vertretern aus den verschiedenen Bereichen der Textilwirtschaft.**

Über die Ergebnisse eines Feldversuches zur «brauchwassergerechten Aufbereitung von Abwässern» in der Textilveredlung berichtete Prof. Dr. Gerhard Egbers. Das vom Institut für Textil- und Verfahrenstechnik in Denkendorf entwickelte mehrstufige Reinigungsverfahren sei bisher in fünf Veredlungsbetrieben erprobt worden. Damit konnten Abwasser so aufbereitet werden, dass sie betriebsintern wieder verwendet werden konnten. Die mit dem aufbereiteten Abwasser erzielten Färbeergebnisse hätten ausnahmslos den betriebsüblichen Standards entsprochen.

Zu Fragen der Ökologie bei der Herstellung von Textilien, insbesondere von Bekleidungstextilien nahm Prof. Dr. Jürgen Mecheels vom Bekleidungsphysio-

logischen Institut Hohenstein Stellung. Zu unterscheiden sei zwischen drei Säulen der Textilökologie: der Herstellungsökologie, der Humanökologie und der Entsorgungsökologie. Nach dem heutigen Stand der Technik könne man davon ausgehen, dass «sorgfältig hergestellte Textilien kein erkennbares Gefahrenpotential für den Menschen darstellen». Dennoch sei es eine wichtige Zukunftsaufgabe, Textilien systematisch so zu konstruieren, dass auch nur denkbare Gefahrenpotentiale vermieden werden.

Kohlendioxid anstelle von Wasser nutzt ein Färbeverfahren für Polyesterfasern, das Professor Dr. Eckhard Schollmeyer in seinem Vortrag vorstellt. Das Verfahren biete eine Reihe von ökologischen und ökonomischen Vortei-