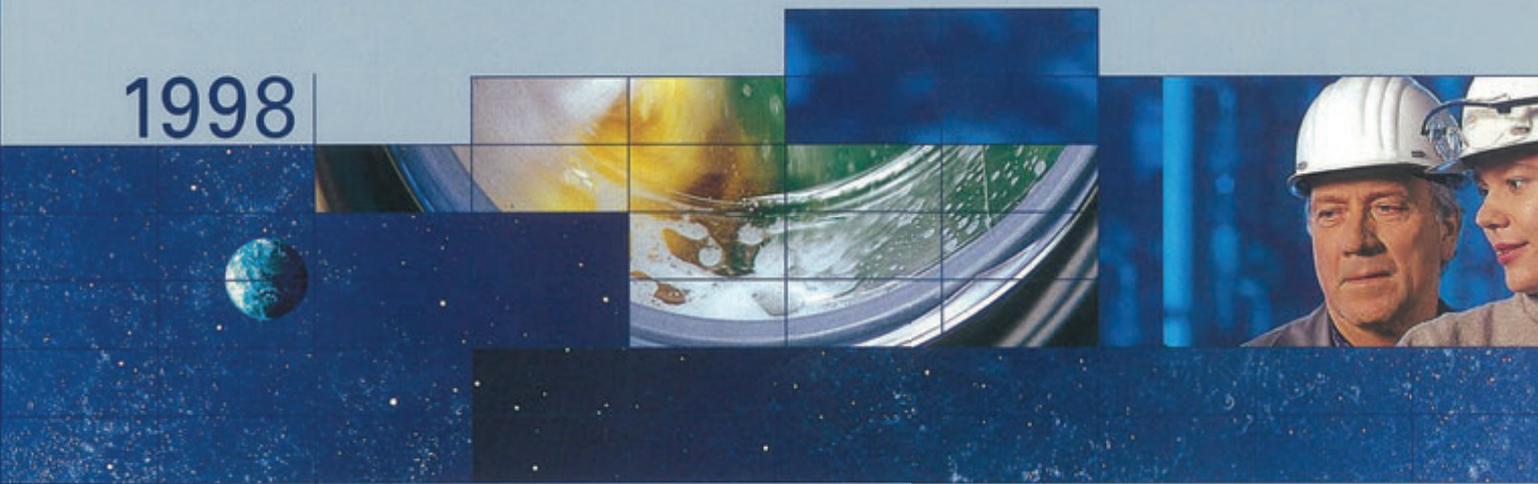


1998



Umwelt, Sicherheit, Gesundheit







Seite 11

### Gegen den Lärm

Durch sorgfältige Lärm-Analysen in der Produktion werden Lösungen gefunden, die zu spürbaren Schallreduzierungen führen.

## Vorwort

Die Balance zwischen Ökonomie und Ökologie	2
--	---

## Management

Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz systematisch angehen	4
--	---

## Produkte

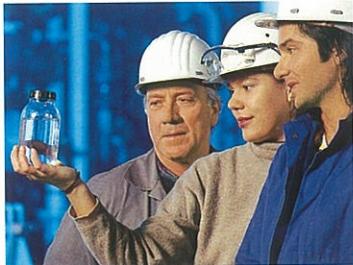
Verantwortung für Mensch und Umwelt	14
Wasch-/Reinigungsmittel: Den ökologischen Vorsprung ausbauen	15
Chemieprodukte: Was nachwächst, schont Ressourcen	18
Oberflächentechnik: Oberflächlich mit viel Know-how	20
Klebstoffe: Mannigfaltig kleben	22
Kosmetik/Körperpflege: Wohlbefinden von Kopf bis Fuß	24
Hygiene: Hygiene und Ökologie – kein Widerspruch	26



Seite 27

### Im kleinen Maßstab

Zur professionellen Hygiene für kleinere Betriebe hat Henkel-Ecolab ein Dosiersystem im Kleinformat entwickelt. Damit können Konzentrate für Reinigungsmittel, Desinfektionslösungen sowie Sanitär- und Glasreiniger exakt mit Wasser verdünnt werden.



Seite 28

### Umweltverträglich produzieren

An allen Standorten der Henkel-Gruppe verbessern Management und Mitarbeiter zielstrebig Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit. Viele Beispiele zeigen, wie mit Kreativität und Ideenreichtum gute Lösungen gefunden werden.

## Produktion

Umweltverträglich und sicher produzieren	28
Europa	29
Nordamerika	39
Südamerika	42
Australien	44
Asien	44

## Umweltprogramm

Ziele der Produktgruppen	48
Standortziele	50

## Umweltdaten

Grundsätze und Ziele zu Umweltschutz und Sicherheit	59
Henkel kurzgefaßt	60
Chemisch-technische Fachausdrücke	62



Seite 43

### Umwelt-Dokumentation

Alle Aktivitäten und Vorkehrungen zu Umweltschutz und Sicherheit am Standort Santiago hat Henkel Chile in einem 17-Punkte-Programm erfaßt und dokumentiert.

# Die Balance zwischen Ökonomie und Ökologie

Im vorliegenden Bericht, dem siebten in jährlicher Folge, veröffentlichen wir ausgewählte Aktivitäten und Anstrengungen aus der gesamten Henkel-Gruppe im vergangenen Jahr auf den Gebieten von Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheit.

Zwei wichtige internationale Konferenzen behandelten 1997 diese Thematik: Einmal waren dies die Sondersitzungen während der Generalversammlung der Vereinten Nationen im Juni in New York. Die Völkergemeinschaft zog eine Bilanz über die Umsetzung der 1992 in der sogenannten Agenda 21 von Rio de Janeiro festgelegten Ziele zu einer langfristig nachhaltigen Entwicklung – Sustainable Development. Zum anderen war es die Welt-Klimakonferenz in Kyoto im Dezember.

Dieser Hintergrund schien uns geeignet für eine interne Standortbestimmung der Henkel-Gruppe, das heißt, kritisch zu analysieren, ob und in welchem Maße wir unsere Hausaufgaben gemacht haben.

Eins wurde in den fünf Jahren nach Rio sehr deutlich: Zur Zeit gibt es wenige Anzeichen für ein weltweit abgestimmtes Verhalten im Sinne einer konzertierten Aktion – hin zu nachhaltigem Wirtschaften. Dadurch sollten wir uns jedoch nicht entmutigen lassen. Wir bekennen uns zum Gedanken der Sustainability und verfolgen ihn anhand konkreter Zielsetzungen und Maßnahmen-Pläne.

Dabei hilft uns das derzeit in der Henkel-Gruppe im Aufbau befindliche integrierte Managementsystem. Es umfaßt Henkel-eigene Standards ebenso

wie die international abgestimmten Vorgaben der Normengruppe ISO 9000 zum Qualitätsmanagement, der Norm ISO 14001 und der Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union zum Umweltmanagement sowie die Anforderungen der weltweiten Initiative Responsible Care (Verantwortliches Handeln) der chemischen Industrie.

## Richtungweisende Ideen

Das integrierte Managementsystem – genannt SHEQ-System: Safety, Health, Environment, Quality (Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität) – sorgt in der Henkel-Gruppe nicht nur dafür, daß richtungweisende Ideen und Konzeptionen entwickelt und im Unternehmen umgesetzt werden können. Es gewährleistet auch, daß die vielen konkreten – manchmal auf den ersten Blick eher kleinen, aber unverzichtbaren – Einzelschritte koordiniert und in Richtung Sustainability gelenkt werden.

Unter diesem Aspekt wurde das Kapitel „Produktion“ des vorliegenden Berichts geschrieben. Geschildert werden Einzelmaßnahmen an einer Vielzahl von Standorten in der ganzen Welt. Erstmals informieren auch chinesische Produktionsstätten über Fortschritte bei Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit. An diesen Standortberichten läßt sich auch ablesen, auf welcher unterschiedliche nationale und regionale Si-

tuationen bei Umweltschutz und Sicherheit Henkel bei der Akquisition von Unternehmen und bei Joint Ventures stößt.

Nicht zuletzt deshalb haben wir beschlossen, im Vorgriff auf die vollständige Implementierung des SHEQ-Managementsystems so rasch wie möglich einheitliche Sicherheitsstandards in der Henkel-Gruppe zu etablieren. Mit den für die Ist-Analyse erforderlichen Sicherheitsaudits wurde 1997 begonnen; 23 Standorte in Europa, Amerika und Asien sind mit Unterstützung durch Experten von Henkel aus Düsseldorf untersucht worden. Etwa in zwei Jahren sollen insgesamt rund 150 Standorte auditiert sein.

Die erkannten Verbesserungspotentiale werden im Rahmen von Maßnahmen-Plänen umgesetzt. Die Sicherheitsaudits, die auch Umweltaspekte berücksichtigen, führt ein Team aus den jeweiligen Standort-Verantwortlichen und erfahrenen Fachleuten der Düsseldorfer Zentrale durch. Die Düsseldorfer Experten sind eigens für diese Aufgabe geschult und freigestellt.

Sustainable Development heißt auch, Produkte zu konzipieren, die unter größtmöglicher Schonung von Ressourcen produziert werden, deren Gebrauchssicherheit Risiken bei den Anwendern weitestgehend ausschließt und die während und am Ende ihres Lebenswegs eine hohe Umweltverträglichkeit aufweisen. Im Kapitel „Produkte“ werden solche Neuentwicklungen aus unseren verschiedenen Geschäftsfeldern vorgestellt.

Im Berichtsteil „Umweltdaten“ werden markante Veränderungen bei fast allen Umweltparametern der Henkel-Gruppe



**Dr. Wilfried Umbach**

erkenntlich. Dies rührt daher, daß erstmals unsere großen Akquisitionen der letzten Jahre – Schwarzkopf, Loctite und Novamax – sowie chinesische Standorte mit erfaßt worden sind. Die neu hinzugekommenen Unternehmen, aber auch die geschäftlichen Erfolge der schon länger zur Henkel-Gruppe gehörenden Firmen haben zu einem bedeutenden Zuwachs der Produktionsmenge beigetragen: Sie stieg 1997 in der Henkel-Gruppe um 35 Prozent.

### **Wachstum und mehr Emissionen**

Die Zahl der Mitarbeiter erhöhte sich von 47.000 Ende 1996 auf 54.000 im vergangenen Jahr. Der Umsatz stieg 1997 auf mehr als 20 Milliarden Mark (Vorjahr: 16,3).

Verbunden mit diesem Wachstum veränderten sich auch die von den Aktivitäten der Henkel-Gruppe ausgehenden Umweltauswirkungen. Ressourcenverbrauch und Emissionen haben zugenommen. Wir dokumentieren diese neue Situation im vorliegenden Bericht mit den aggregierten Umweltdaten für das Jahr 1997 aus 88 Standorten (Vorjahr: 52).

Ein Vergleich der alten mit der neuen Situation anhand spezifischer Daten – beispielsweise durch Angabe des Ressourcenverbrauchs oder der Emissionen je Tonne hergestellten Produkts – ist aufgrund der stark differenzierten Produkt-

palette der Henkel-Gruppe wenig sinnvoll. Solche spezifischen Daten können – bezogen auf einzelne Standorte – jedoch aussagekräftig sein und sind deshalb bei etlichen Meldungen der Standorte aufgeführt. Dabei zeigt sich, daß oft trotz starken Mengenzuwachses in der Produktion die umgerechneten Rohstoffmengen und Emissionen pro Tonne Produkt abnehmen – ein wichtiger Beitrag der Standorte zu Sustainable Development.

### **Vermeidung von Emissionen klimaschädigender Gase**

Da in der Vergangenheit umfangreiche Firmenprogramme zur Energie-Einsparung durchgeführt wurden, ist eine weitere Senkung des Energieverbrauchs eine sehr herausfordernde Aufgabe. In diesem Zusammenhang begrüßen wir, daß die Klimakonferenz in Kyoto ihr Augenmerk nun auch deutlich auf Kompensationsmaßnahmen für Kohlendioxid gerichtet hat. Die Vermeidung von Emissionen klimaschädigender Gase hat Henkel seit langem im Blickfeld. So hat beispielsweise unser erstes konzernweites Produkte-Audit im Jahr 1989 gezeigt, daß die unter anderem ozon-schädigenden Fluorchlorkohlenwasser-

stoffe (FCKW) schon damals nicht mehr als Treibgase verwendet wurden.

Das Jahr 1997 hat durch das Wachstum und den Geschäftserfolg der Henkel-Gruppe zur Sicherung des Fortbestands unseres Unternehmens beigetragen. Wir sind überzeugt, daß nur wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmen langfristig im Sinn von Sustainable Development die erforderliche Balance zwischen Ökonomie und Ökologie finden und zu einem sozialen Ausgleich beitragen können.

Eine Bilanz für die Henkel-Gruppe knapp sechs Jahre nach der Verabschiedung der Agenda 21 in Rio de Janeiro zeigt, daß wir uns durch konkrete Maßnahmen und Programme in die richtige Richtung bewegt haben. Es zeigen sich aber auch die großen Herausforderungen für die Zukunft.

Wir werden uns bemühen, unseren Beitrag zu Sustainable Development zu leisten, wie unsere Kunden, unsere Partner, die Öffentlichkeit, aber auch wir selbst es von uns erwarten.

**Dr. Wilfried Umbach**

Mitglied der Geschäftsführung  
Leiter des Unternehmensbereichs  
Forschung/Technologie

# Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz systematisch angehen



Für die Weiterentwicklung von Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sind Managementsysteme ein wichtiges Instrument. Die systematische Vorgehensweise macht das bisher Erreichte deutlich, zeigt aber auch auf, wo Verbesserungen möglich und erforderlich sind. Henkel macht diese Situation nach außen transparent.

# Integriertes Managementsystem für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität

Für die Konkretisierung und Umsetzung des Strebens nach einer langfristig nachhaltigen Entwicklung – Sustainable Development – erachtet Henkel ein leistungsfähiges Managementsystem als unverzichtbares Instru-

ment. Aus diesem Grund hat die Geschäftsführung der Henkel-Gruppe 1996 die Entwicklung und Einführung eines integrierten, prozessorientiert strukturierten Managementsystems beschlossen.

Das integrierte Managementsystem der Henkel-Gruppe deckt alle Anforderungen ab

- der weltweiten Initiative ► Responsible Care®\* (Verantwortliches Handeln) der chemischen Industrie,
- der ► Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union (EU),
- des Umweltmanagement-Standards ► ISO 14001 sowie
- des Qualitätsmanagement-Standards ► ISO 9001.

Als SHEQ-Managementsystem legt es für alle Unternehmensbereiche und Standorte die Henkel-Standards fest zu Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität (Safety, Health, Environment, Quality – abgekürzt: SHEQ). Der Umweltbericht 1997 hat darüber informiert.

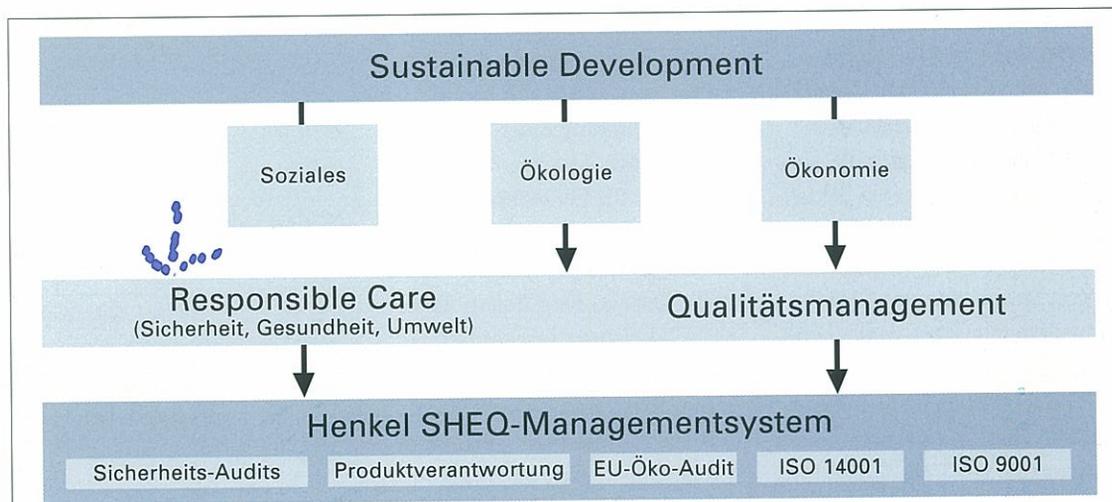
Inzwischen sind die von einem international zusammengesetzten Team erarbeiteten 15 Standards zu Sicherheit, Gesundheit und Umwelt sowie die weiter konkretisierenden Richtlinien (Guidelines) verabschiedet. Sie ergänzen das bereits bestehende Qualitätsmanagement bei Henkel.

Durch seinen prozessorientierten Aufbau spiegelt das neue integrierte System die Arbeits- und Geschäftsprozesse wider.

Damit wird seine Handhabung wesentlich erleichtert. Das Managementsystem wird von jedem Unternehmensbereich in Eigenverantwortung umgesetzt.

Derzeit läuft die Implementierungsphase des SHEQ-Managementsystems. Für eine „Bestandsaufnahme“ können die Unternehmensbereiche und jeder einzelne

Henkel-Standort anhand von Checklisten besonders einfach überprüfen, in welchem Umfang die Vorgaben des Managementsystems bereits praktiziert werden.



Das integrierte Managementsystem von Henkel für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität wird einem langfristig nachhaltigen Wirtschaften – Sustainable Development – bezüglich der Säulen Ökonomie und Ökologie gerecht.

Es erfüllt ebenfalls die Ansprüche der Initiative Responsible Care (Verantwortliches Handeln) der chemischen Industrie sowie alle Anforderungen des Qualitätsmanagements.

Auch die internationalen Normen ISO 9001 und 14001 sowie die Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union werden vollstän-

dig durch das SHEQ-System abgedeckt. Die Durchführung von Sicherheits-Audits und die Stuserhebung Produktverantwortung gewährleisten, daß an den Henkel-Standorten alle wesentlichen Vorgaben des SHEQ-Managementsystems auf den Gebieten Arbeitssicherheit, Anlagensicherheit und Gefahrenabwehr sowie Produktsicherheit vorrangig implementiert werden. Die Säule Soziales von Sustainable Development wird zwar durch das SHEQ-Management nicht vollständig abgedeckt, Henkel engagiert sich aber auch auf diesem Gebiet (siehe Seite 12).

\* Die mit einem ► versehenen Begriffe werden auf den Seiten 62 bis 64 erklärt.

**Sichere und umweltgerechte Lagerung: Eine Reihe von Standorten hat das Umweltmanagementsystem bereits zertifizieren lassen, hier das Henkel Fragrance Center in Krefeld.**



Zur Umsetzung wählen die einzelnen Unternehmensbereiche ihren Strukturen entsprechende, unterschiedliche Vorgehensweisen. So wurden an vielen Standorten SHEQ-Beauftragte ernannt und SHEQ-Promotion-Teams eingesetzt.

► Audits – zum Teil mit Unterstützung von Fachleuten aus Düsseldorf –, die Vereinbarung von Aktionsplänen sowie die Kommunikation der Ziele, Maßnahmen und Fortschritte sind weitere Instrumente.

Daneben gibt es Standorte, die das Managementsystem modellhaft in Form von Pilotprojekten mit einer kurzen Zeitachse vollständig implementieren. Der Überblick, den sich die Unternehmensbereiche zum Jahresende 1997 verschafften, hat gezeigt, daß bereits eine ganze Reihe von Standorten das SHEQ-Managementssystem weitgehend eingeführt haben.

Durch zahlreiche Kommunikations- und Trainingsmaßnahmen wurde 1997 die Einführung des SHEQ-Managementsystems unterstützt. Dazu gehörten eine nationale und eine internationale mehrtägige Ausbildungsveranstaltung der SHEQ-Beauftragten in Düsseldorf.

Eine eigens zur Information der Führungskräfte erarbeitete Broschüre mit dem Titel „Responsible Care und Qualitätsmanagement“ stellt das neue integrierte

Managementsystem ausführlich dar. Diese Broschüre wird in der gesamten Henkel-Gruppe an alle Führungskräfte verteilt. Sämtliche Mitarbeiter werden beispielsweise in Deutschland über die Werkszeitung informiert.

Das integrierte Managementsystem ist nicht statisch. So werden die Standards und Guidelines 1998 fortgeschrieben. Dabei werden die Erfahrungen aus der Implementierung an den Standorten und in den Strategischen Geschäftseinheiten berücksichtigt.

Die Einführung des Managementsystems dient gleichzeitig der Vorbereitung einer Zertifizierung nach den internationalen Standards für Umweltmanagementsysteme.

Ein nächster wichtiger Schritt ist die Entwicklung quantitativer SHEQ-Leistungsindikatoren sowie deren konzernweite Harmonisierung und Anwendung. Leistungsindikatoren geben dem Management, aber auch den Mitarbeitern wichtige Informationen. Sie dienen unter anderem der Steuerung von Verbesserungsprozessen und kontrollieren den Grad der Zielerreichung.

## Der Trend hält an

### Zertifizierte Umweltmanagementsysteme

Mehrere Unternehmensbereiche der Henkel-Gruppe haben sich zum Ziel gesetzt, das Umweltmanagementsystem ihrer Standorte schrittweise gemäß international anerkannter Standards durch externe, unabhängige Gutachter zertifizieren zu lassen. Eine Reihe von Standorten hat diese Zertifizierung

bereits erreicht. Die Tabelle repräsentiert den Status zum Jahresende 1997. Dabei bedeutet EU die Validierung gemäß den Anforderungen der ►Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union. ►ISO 14001 ist der weltweit gültige Standard für Umweltmanagementsysteme.

### Zertifizierte Standorte

		ISO 14001	EU
<b>Belgien</b>	Henkel Belgium, Herent	●	
<b>Dänemark</b>	Henkel-Ecolab, Valby	●	
<b>Deutschland</b>	Grünau Illertissen, Illertissen	●	●
	Henkel Fragrance Center, Krefeld	●	●
	Henkel, Düsseldorf-Holthausen		●
	Henkel Oberflächentechnik (bis 1997: Gerhard Collardin GmbH), Herborn-Schönbach	●	●
	Henkel Teroson, Heidelberg	●	●
	Kepec Chemische Fabrik, Siegburg		●
	Thompson-Siegel, Düsseldorf-Flingern	●	
<b>Niederlande</b>	Henkel-Ecolab, Nieuwegein	●	

### Standorte, die 1998 die Zertifizierung anstreben

		ISO 14001	EU
<b>Belgien</b>	Henkel-Ecolab, Tessenderlo	●	
<b>Brasilien</b>	Indústrias Químicas, Jacarei	●	
<b>Deutschland</b>	Neynaber Chemie, Loxstedt	●	●
	Henkel-Ecolab	●	
<b>Spanien</b>	Henkel Ibérica, Pulcra, Barcelona	●	
<b>Türkei</b>	Türk Henkel, Cayirova	●	

## Sicherheits-Audits

### Überprüfungen an den Produktionsstätten

Die Implementierung des integrierten Managementsystems zu Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz und Qualität in der Henkel-Gruppe ist arbeitsaufwendig. Die erforderlichen Maßnahmen müssen an den Standorten zusätzlich zum Tagesgeschäft umgesetzt werden.

Die Implementierungs-Zeiten im Konzern sind unterschiedlich. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nicht alle 15 der SHE-Standards die gleiche Bedeutung haben. Von hoher Priorität sind ohne Zweifel alle Fragen, die die Sicherheit und den Gesundheitsschutz an den Standorten berühren.

Nach einem Modell-Lauf an 23 Henkel-Standorten in Europa, Asien, Nord- und Lateinamerika im Jahr 1997 hat die Ge-

schäftsführung der Henkel-Gruppe Ende 1997 beschlossen – sozusagen im Vorgriff auf die Implementierung des SHEQ- Managementsystems –, in allen Produktionsstätten sogenannte Sicherheits- ▶ Audits durchzuführen. Da nicht genügend hochqualifizierte Fachleute mit langjähriger Erfahrung für diese Aufgabe zur Verfügung stehen, wird das Auditierungsprogramm bis ins Jahr 2000 reichen.

Die Sicherheitsaudits sind so konzipiert, daß sie als wichtiger Baustein auf dem Weg zur Etablierung des SHE-Managements eingebunden werden. Sie unterstützen darüber hinaus die Umsetzung der Grundsätze des Programms ▶ Responsible Care der nationalen Chemiever-

bände sowie die Vorbereitung auf die Zertifizierung des Umweltmanagementsystems gemäß ▶ Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union oder gemäß des weltweit vereinbarten Umweltstandards ▶ ISO 14001.

Die Audits in den einzelnen Standorten basieren auf den Standards und Richtlinien des konzernweit gültigen SHE-Managementsystems. Die Überprüfung beinhaltet die Grundanforderungen an das Managementsystem für alle 15 Standards. Dadurch sind Umweltbelange grundsätzlich mit abgedeckt. Darüber hinaus werden detailliert geprüft:

- Anlagensicherheit,
- Arbeitssicherheit und
- Notfallmanagement.

Die Stärken und Verbesserungspotentiale des jeweiligen Standorts werden in einem Auditbericht dokumentiert.

Daraus werden Maßnahmen-Pläne, Prioritäten und Termine mit den Standort-Verantwortlichen vereinbart. Die Umsetzung der Maßnahmen-Pläne wird zentral verfolgt.

Durchgeführt werden die Sicherheitsaudits von einem Team, das sich aus den technischen Standort-Verantwortlichen sowie aus langjährig erfahrenen Auditoren von Henkel in Düsseldorf zusammensetzt. Die Auditoren bringen neben der fachlichen Kompetenz auch die erforderliche Unabhängigkeit mit.

Auch nach Abschluß der Aktion werden die Akteure nicht untätig sein. Es ist vorgesehen, dann mit Wiederholungsaudits zu beginnen. Diese werden die weiterentwickelten Standards und Richtlinien berücksichtigen und helfen, Erfahrungen im Sicherheitsmanagement von Standort zu Standort zu transferieren.

## Product Stewardship in der Henkel-Gruppe

### Stuserhebung von allen Strategischen Geschäftseinheiten durchgeführt

Product Stewardship – Produktverantwortung – ist der produktbezogene Schwerpunkt der weltweiten Initiative ▶ Responsible Care der chemischen Industrie. Zum verantwortlichen Handeln eines Unternehmens gehört nicht nur, Zielvorgaben für mehr Gesundheitsschutz, Arbeitssicher-

heit und Umweltverträglichkeit anzustreben, sondern auch, den Ist-Zustand realistisch wahrzunehmen.

Dazu hat die Geschäftsführung in der gesamten Henkel-Gruppe eine Stuserhebung durchführen lassen: Die Leitung jeder einzelnen Strategischen Geschäftseinheit sollte Auskunft darüber geben, in welchem Maß sie den Forderungen von Product

Stewardship in ihrer gegenwärtigen Managementpraxis gerecht wird. Zu diesen Forderungen zählen beispielsweise:

- Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sollen bei der Produktentwicklung von Anfang an mit einbezogen werden,

- SHE-Aspekte sollen über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts – von den Rohstoffen bis hin zur Entsorgung – berücksichtigt werden,
- für jedes Produkt soll eine Gefahren- und Risikobewertung durchgeführt werden,
- die Kunden sollen zu den Produkten Informationen erhalten über SHE-relevante Daten,

- ein Risiko-Management soll betrieben werden; und
- Marktbeobachtungen sollen auch unter SHE-Aspekten durchgeführt werden.

Aus den Kriterien von Product Stewardship wurde eine Checkliste entwickelt, die von den Strategischen Geschäftseinheiten bearbeitet wurde. Zu jedem Aspekt gab es eine Skala, auf der die Befragten sich selbst einordneten – zwischen „keine Aktivität“ als niedrigster Stufe und „dokumentiert und validiert“ als höchster Stufe der Implementierung.

Alle 29 Strategischen Geschäftseinheiten setzten sich mit den Fragebögen auseinander

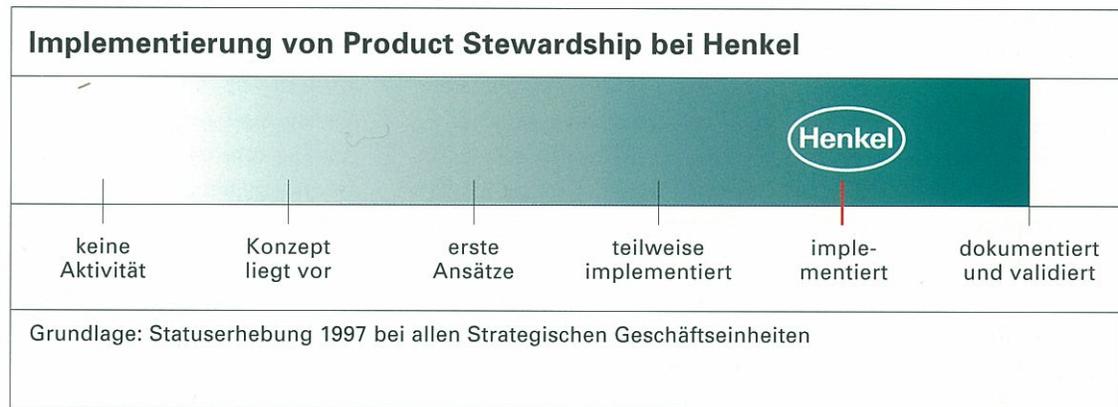
und prüften sich selbst: Welche Forderungen von Product Stewardship haben wir bei uns bereits umgesetzt?

Das Ergebnis der Stuserhebung erstaunt bei Henkel niemanden:

Viele Grundsätze und Vorgehensweisen, die Product Stewardship vorsieht, gehören in den Strategischen Geschäftseinheiten bereits zum Tagesgeschäft.

Wer Henkel kennt, weiß warum: Produktbezogener Um-

weltschutz gehört seit langer Zeit zur Unternehmensphilosophie. Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltverträglichkeit sind selbstverständliche Bestandteile der Managementpraxis bei Henkel.



## SHE-Performance meßbar machen

Produkte über ihren Lebenszyklus bewerten

Die Leistungsstärke eines Produkts ist exakt meßbar. Viele ausgeklügelte Prüf-Verfahren liefern genaue Angaben darüber, wie gründlich und schonend zum Beispiel ein Waschmittel den Schmutz aus Textilien entfernt oder wie gut ein Klebstoff klebt. Schwieriger zu bewerten ist die Leistung, die „Performance“ eines Produkts unter den Gesichtspunkten Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltverträglichkeit, vor al-

lem, wenn diese Bewertung den gesamten Lebenszyklus eines Produkts erfassen soll.

1997 startete bei Henkel das Projekt „Product Stewardship Indicators of Performance“: die Entwicklung von Kriterien, um die SHE-Performance eines Produkts zu bestimmen und mit denen von anderen Produkten vergleichen zu können. An dieser Aufgabe arbeiten die Fachleute des weltweit zuständigen Bereichs Safety, Health, Environment, Quality sowie die ►Ökologen und ►Toxikologen des Bereichs Biologie/Produkt-

sicherheit gemeinsam mit den Spezialisten für Produktentwicklung/Anwendungstechnik aus allen operativen Unternehmensbereichen. Die Arbeitsgruppe hat bei der Festlegung der Indikatoren ein weiteres Ziel im Blick: Mit ihrer Hilfe sollen SHE-Verbesserungen aufgezeigt und Ziele gesetzt werden können.

Die Arbeitsgruppe geht aus vom Lebenszyklus der Produkte.

Sie analysiert Rohstoffe, Produktion, Verpackung, Transport, Gebrauch und Entsorgung, um – darauf aufbauend – quantifizierbare Bewertungsparameter zu definieren. So soll für jedes Produkt eine kurze Liste mit SHE-relevanten Kennziffern entstehen. Die Bewertungsparameter sollen Stärken und Optimierungspotentiale jedes einzelnen Produkts offenbaren. Langfristiges Ziel: Öko-Qualität in harten Zahlen.



Das Programm Responsible Care® der chemischen Industrie wird weltweit einheitlich durch dieses Logo kenntlich gemacht.

## Responsible Care überall in der Welt

Henkel-Unternehmen engagieren sich in den Chemieverbänden

Das integrierte SHEQ-Managementsystem deckt in der Henkel-Gruppe alle Anforderungen ab, die sich für das Unternehmen aus dem Bekenntnis zur weltweiten Initiative ► Responsible Care der chemischen Industrie ergeben. Responsible Care wird in den einzelnen Ländern gemäß den Vorgaben des jeweiligen Chemieverbands von den Unternehmen umgesetzt. In zahlreichen Ländern haben sich Henkel-Unternehmen in die Verbandsarbeit eingeklinkt.

Ein Beispiel ist die Henkel S.p.A. beim italienischen Chemieverband Federchimica. Wie in vielen Ländern müssen sich auch in Italien Firmen besonders engagieren, wenn sie in den Kreis der Responsible Care-Unternehmen aufgenommen werden möchten. Für das italienische Henkel-Unternehmen bedeutet dies beispielsweise die Erfassung und das ► Monitoring einer Reihe von Umweltkennzahlen an den einzelnen Standorten sowie die Verpflichtung zur Offenlegung dieser Daten gegenüber dem Verband und der Öffentlichkeit.

Henkel Zlatorog ist Mitglied der Responsible Care-Arbeitsgruppe der slowenischen chemischen Industrie und beteiligt sich an einem Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität des Flusses Drau.

In Frankreich gehört das Verbundene Unternehmen Sidobre Sinnova zum „Responsible Care-Club“ des französischen Verbands Union des Industries Chimiques (UIC) und ist Mitglied einer Arbeitsgruppe, die für französische Chemie-Unternehmen einen Leitfaden für die Einführung eines SHE-Managementsystems erarbeitet.

In Deutschland ist Henkel intensiv zu diesem Thema im Verband der Chemischen Industrie (VCI) tätig. Henkel-Fachleute trainierten beispielsweise die Mitarbeiter mittlerer und kleiner Unternehmen zum Thema ► Product Stewardship auf regional veranstalteten Workshops des VCI. Eine solche Weitergabe von Know-how bezüglich Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit an andere Chemieunternehmen – selbst wenn sie direkte Wettbewerber im Markt sind – ist Bestandteil der Responsible Care-Philosophie.

In Kanada, dem Ursprungsland des Responsible Care-Gedankens, werden Henkel-Standorte von der Canadian Chemical

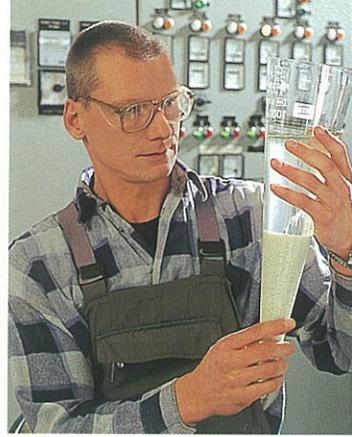
Producers' Association (CCPA) in Kooperation mit externen Prüfern ► auditiert und die Konformität mit dem Responsible Care-Programm formal bestätigt.

In den USA hatte die Chemical Manufacturers Association (CMA) in gemeinsamer Abstimmung mit ihren Mitgliedsunternehmen bereits 1988 einen detaillierten Anforderungskatalog erstellt. Die Chemie-Unternehmen, so auch die Henkel Corporation, haben diese Vorgaben schrittweise umgesetzt und den Implementierungsgrad von Responsible Care regelmäßig veröffentlicht. Jetzt hat die Phase der kontinuierlichen Verbesserung von Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz in den Firmen begonnen.

Für Henkel South Africa sind die Workshops des südafrikanischen Verbands Chemical and Allied Industries' Association (CAIA) wichtige Veranstaltungen für den Gedankenaustausch zu Responsible Care; und sie geben Impulse für die Umsetzung im Unternehmen.

Henkel S.A. Indústrias Químicas in Brasilien stellte im August 1997 im nationalen Responsible Care-Workshop der Associação Brasileira de Indústria Química e de Produtos Derivados (ABIQUIM) in São Paulo eine „Abfallmanagement“-Software vor, die im Unternehmen entwickelt wurde. Sie hilft bei der Kontrolle des gesamten Abfallgeschehens im Werk und dokumentiert sämtliche Prozesse, bei denen Abfall entsteht, die Zwischenlagerung des Abfalls, die Entsorgung und schließlich die Abfallkosten, die ein wichtiges Steuerungs-Element darstellen. Viele Kunden und auch andere brasilianische Chemie-Unternehmen sind an der Software interessiert.

Die hier gemachte Aufzählung ist keinesfalls vollständig. Auch in anderen Ländern haben sich Henkel-Unternehmen aktiv in den Responsible Care-Prozess eingeschaltet. Die offene Kommunikation und der Erfahrungsaustausch innerhalb der chemischen Industrie werden auch in Zukunft ein wichtiger Bestandteil des Engagements zu Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit bleiben.



Wasserprobe bei der Henkel Oberflächentechnik in Herborn-Schönbach.

## Den Notfall geprobt

Übungen zur Gefahrenabwehr

An vielen Henkel-Standorten in aller Welt fanden 1997 Notfallübungen statt. Ziel und Umfang der Übungen waren unterschiedlich angesetzt. Sie reichten von der Brandbekämpfung mit Handfeuerlöschern bis hin zu ausgefeilten Krisenstabsübungen.

Bei den Krisenstabsübungen werden anhand eines „Drehbuchs“ das Zusammenwirken der verschiedenen Einsatzkräfte mit dem Krisenstab sowie die Kommunikation mit den Behörden und der Öffentlichkeit geprobt.

Die erste Krisenstabsübung fand 1994 bei Henkel in Düsseldorf statt. Inzwischen sind sie fester Bestandteil des jährlichen Sicherheitsprogramms. Verbundene Unternehmen haben 1995 diese Art des Trainings ebenfalls übernommen. 1997 haben die Mitarbeiter an mehr als zehn Standorten in Europa und in den USA nach diesem System geprobt. Zum Teil finden die Übungen unter Beteiligung eines externen Beraters sowie unter Mitwirkung der kommunalen Einsatzkräfte statt.

Neben den Krisenstabsübungen vernachlässigen die Henkel-Firmen keinesfalls das herkömmliche Sicherheitstraining der Mitarbeiter. Art und Um-

fang dieser Übungen sind sehr vielfältig – hier nur zwei Beispiele:

Chinesische Standorte führen Wettkämpfe in der praktischen Brandbekämpfung auf dem Sportplatz durch, manchmal verknüpft mit einem Sicherheitsquiz für die Mitarbeiter. Die Veranstaltungen stoßen bei der Belegschaft auf überaus großes Interesse.

Für den Standort Ambler nahe Philadelphia der US-amerikanischen Henkel Corporation ist der Aufbau einer eigenen Werkfeuerwehr nicht zweckmäßig. Deshalb hat das Unternehmen gemeinsam mit fünf weiteren Firmen in der Nachbarschaft die kommunale Feuerwehr gesponsert und gerätetechnisch aufgebaut. Gemeinsame Übungen – insbesondere für die Gefahrenabwehr bei Chemie-Unfällen mit Stoffaustritt – sollen das reibungslose Zusammenspiel der Einsatzkräfte für den Ernstfall sicherstellen.

## Ressource Wasser

Sparsamer Umgang mit Wasser in der Henkel-Gruppe

Wasser ist nicht nur lebenswichtig für die Menschen und die natürlichen Lebensgrundlagen, sondern auch ein wichtiger Rohstoff für Industrie und Landwirtschaft. Global gesehen wird die Versorgung mit Wasser in der jeweils erforderlichen Qualität zunehmend knapper. Aus diesem Grund hat beispielsweise die Commission on Sustainable Development (CSD) bei den Vereinten Nationen (UN) 1997 weltweit ein Fünfjahres-Arbeitsprogramm verabschiedet. Darin ist der verantwortungsvolle Umgang mit Wasser als vorrangige Aufgabe für das Jahr 1998 festgelegt.

Der World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) erwartet bei einer weiteren Verknappung der Ressource Wasser staatliche Lenkungsmaßnahmen, die der Trinkwassergewinnung und der Bewässerung in der Landwirtschaft gegenüber der industriellen Nutzung Vorrang einräumen. Der WBCSD ist ein weltweiter Zusammenschluß von Industrie-Unternehmen, die eine Schrittmacher-Rolle spielen bei der Umsetzung des Schlußdokuments des Umwelt-Gipfels 1992 im brasilianischen Rio de Janeiro – der Agenda 21. In ihm ist auch Henkel Mitglied. Der WBCSD wird in Abstimmung mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) Leitlinien zur

effizienten Nutzung der Ressource Wasser im industriellen Bereich erarbeiten.

Kein Wunder also, daß der sparsame Umgang mit Wasser seit Jahren in der Henkel-Gruppe einen besonderen Stellenwert besitzt. Im Umweltbericht 1995 wurde erstmals über Wassereinsparungen bei Henkel in Düsseldorf und im deutschen Henkel-Tochterunternehmen Gerhard Collardin (seit 1998: Henkel Oberflächentechnik) in Herborn-Schönbach berichtet. Dabei wurde auch auf die ökonomischen Vorteile von Wassereinsparungen als wichtigen Anreiz hingewiesen.

Weitere veröffentlichte Beispiele waren die 50prozentige Senkung des Wasserverbrauchs bei der französischen Chemieprodukte-Tochter Sidobre Sinova in Meaux in den Jahren 1993 bis 1995 und eine Reduzierung des Wasserbedarfs um mehr als 70 Prozent im Verlauf von vier Jahren bei der spanischen Henkel-Tochter Pulcra.

Über 1997 erfolgreich abgeschlossene Projekte zur Einsparung von Wasser berichten die Standorte Lock Haven in den USA sowie Jacarei in Brasilien (siehe Seiten 42 und 43). Schließlich veröffentlichen in diesem Bericht sieben Standorte Ziele zur Senkung des Wasserverbrauchs (siehe Seite 50).



**Weniger Lärm-Emissionen einer Sulfieranlage in Düsseldorf: durch Schalldämpfer an den Lüftungsgittern eines Raums, in dem große Kompressoren lautstark arbeiten.**

## Gegen den Lärm

Transfer von Erfahrung zur Schallreduzierung

Etliche Standorte der Henkel-Gruppe liegen in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten. Die Produktionsanlagen machen Lärm – Lärm, der in der Umgebung wahrnehmbar ist und damit das gutnachbarliche Verhältnis zu den Werksanliegern stören kann. Das möchte Henkel vermeiden. Und auch innerhalb des Werks bemühen sich alle Henkel-Firmen, die Beeinträchtigung ihrer Mitarbeiter durch Lärm am Arbeitsplatz möglichst gering zu halten.

Bei der Lärmbekämpfung nützt kein wilder Aktionismus. Wenn bei Lärmschutzmaßnahmen größtmögliche Effizienz bei möglichst geringen Kosten erreicht werden soll, muß man wohlüberlegt vorgehen. Zunächst werden die wesentlichen Lärm-erzeuger erfaßt und danach bewertet, inwieweit der von ihnen abgestrahlte Lärm zum Gesamtlärm beiträgt. Auf Basis dieser Bewertung können Maßnahmen-Pläne erarbeitet werden. Dazu sind spezielle Fachkenntnisse und viel Erfahrung erforderlich. Durch die Lärm-Analyse werden oftmals Lösungen gefunden, die zu einer wesentlich höheren Schallreduzierung bei geringerem Kostenaufwand führen.

Bei Henkel in Düsseldorf beschäftigt sich seit 1974 die Arbeitsgemeinschaft Lärm mit diesen Untersuchungen. Dort arbeiten der Umweltschutz, die Meßtechnik, der Arbeitsschutz, der Werksärztliche Dienst und der Betriebsrat interdisziplinär zusammen.

Inzwischen unterstützt ein spezielles EDV-Programm die Arbeiten. Es errechnet – gleich einer Landkarte – Angaben über den Lärm, den eine Anlage in der Umgebung verursacht. Dabei berücksichtigt es schallbeeinflussende Faktoren wie Reflexion oder Abschirmung durch Gebäude, die Entfernung sowie die Witterung. Diese „Landkarte“ ist dann Grundlage für gezielte Gegenmaßnahmen (Über ein konkretes Beispiel wird auf Seite 30 berichtet).

Das EDV-Programm und das Know-how der Arbeitsgemeinschaft Lärm werden allen Standorten im Konzern zugänglich gemacht.

## Ziel verfehlt?

Nicht alle Standortziele wurden erreicht

Im Umweltbericht 1995 hat Henkel erstmals Zielsetzungen zur Verbesserung von Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit an einem Produktionsstandort veröffentlicht – von der Henkel KGaA in Düsseldorf. In diesem Bericht, drei Jahre später, sind es rund 25 Produktionsstätten in aller Welt, die ihre Ziele zu Ressourcenverbrauch und Emissionen offenlegen. Auch die Unternehmensbereiche haben sich Umweltziele gesetzt. Beispielsweise im Rahmen der Produktverantwortung haben sie Zielgrößen festgelegt oder Vorgaben für die Implementierung von Managementsystemen gemacht.

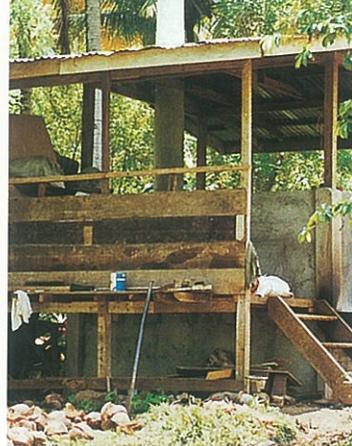
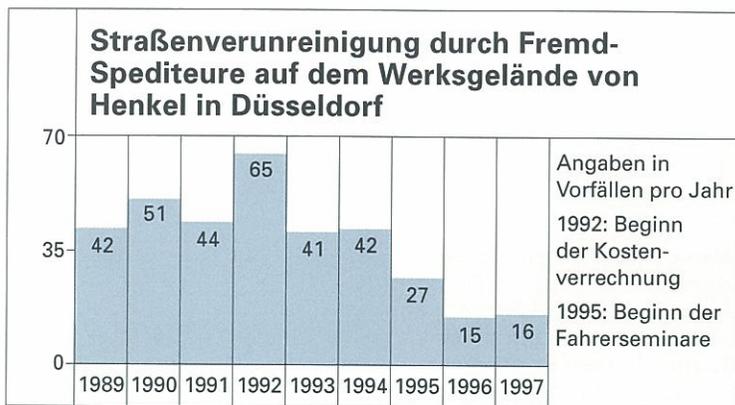
Mit der Veröffentlichung dieses Umweltprogramms (siehe Seiten 48 bis 51) soll den Lesern die Möglichkeit gegeben werden, sich über die konkrete Situation von Umweltschutz und Sicherheit ein Bild zu machen. Die Ziele werden deshalb nicht nur nach Themenbereichen geordnet im Kapitel Umweltprogramm aufgeführt, sondern auch in den Standortberichten im Kapitel Produktion näher erläutert.

1997 ergab sich erstmals die Situation, daß mehrere Standort-Ziele – vornehmlich zur Ressourcenschonung und Emissionsminderung – nicht erreicht werden konnten. Bei einer Analyse der Ursachen für das Verfehlen des jeweiligen Ziels stößt

man in fast allen Fällen auf einen hohen und nicht vorhergesehenen Anstieg der Produktionsmengen, zum Teil um mehr als ein Drittel. Die Maßnahmen zur Ressourcenschonung und Emissionsminderung konnten solche Produktionszuwächse nicht kompensieren.

Daß die Standorte meistens die geplanten Ziele konsequent verfolgten, zeigt sich, wenn die Emissionen oder der Ressourcenverbrauch umgerechnet werden pro Tonne hergestelltes Produkt. Fast durchgängig konnten die Standorte einen deutlichen Rückgang der Umweltbelastungen pro Tonne Produkt verzeichnen. Nur dann, wenn die vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen aus technischen Gründen für die vergrößerte Produktion nicht geeignet waren, mußten Ziele nach Entwicklung einer passenden Konzeption neu definiert werden.

Natürlich ist es nicht erfreulich und nicht wünschenswert, wenn Zielsetzungen nicht realisiert werden. Es zeigt aber auch, daß sich die Standorte ehrgeizige Ziele setzen, die eine hohe Herausforderung für die Mitarbeiter darstellen. Dies bedingt, daß die mit der Umsetzung betrauten Projektteams die Maßnahmen mit einer hohen Motivation angehen und die übrigen Beteiligten mitreißen können.



**Gute Fortschritte macht das soziale Projekt für philippinische Kokosbauern: Henkel hilft bei der Finanzierung des Baus von Kopa-Trocknern.**

## Weiterbildung ist wichtig

Bewußtseinsänderung meßbar gemacht

Die Sensibilisierung und Fortbildung der Mitarbeiter zu Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit ist als ein wichtiges Ziel in der Unternehmenspolitik von Henkel festgeschrieben.

Entsprechende Trainingsprogramme für die Beschäftigten werden in vielfältiger Weise an den Standorten durchgeführt.

In zahlreichen Fällen läßt sich der Erfolg von Schulungsmaßnahmen nicht unmittelbar durch Zahlen belegen.

Ein Beispiel, wo dies möglich ist, stammt von Henkel in Düsseldorf: Auf den Straßen des gut eineinhalb Quadratkilometer großen Werksgeländes sind Hunderte von Fremd-Spediteuren mit ihren Fahrzeugen unterwegs. Durch Unachtsamkeit, falsche Ladungssicherung oder Fehleinschätzung kritischer Situationen kommt es immer wieder zu Verschmutzungen der Werksstraßen durch verlorene Ladung.

Um eine Begrenzung der stetig angestiegenen Unfallzahlen zu erreichen, hat Henkel 1992 damit begonnen, die Kosten für die Säuberung der Straßen den jeweiligen Fremd-Spediteuren in Rechnung zu stellen. Dadurch wurde 1993 und 1994 zwar ein sichtbarer, aber noch keineswegs zufriedenstellender Rückgang der Straßenverunreinigungen erreicht.

Daraufhin begann die Henkel-Werkfeuerwehr in Verbindung mit dem Gefahrgutreferat von

Henkel in der zweiten Jahreshälfte 1995 damit, Fahrer und Verladepersonal der Spediteure in zweitägigen Seminaren zu schulen. Nach einem Tag Theorie ist der zweite Seminartag auf dem Übungsgelände der Werkfeuerwehr der praktischen Erfahrung im wahrsten Sinne des Wortes gewidmet: Die Folgen von beispielsweise ungenügender Ladungssicherung oder falscher Verteilung der Ladung auf dem Fahrzeug werden bei den auf dem Übungsgelände provozierten Unfällen von den Lehrgangsteilnehmern eindrucksvoll miterlebt.

Durch diese Weiterbildung erhalten die Fahrer und Verloader eine Sensibilisierung und Bewußtseinsbildung, die sich in der Verminderung der Zahl der Straßenverunreinigungen im Werk ablesen läßt. Bereits 1995 war eine Abnahme zu verzeichnen. In den Folgejahren hat sich die Zahl auf niedrigem Niveau eingependelt.

Das Beispiel zeigt, daß allein durch Kostendruck nur bedingt Verbesserungen zu erreichen sind. Erst wenn die Akteure – in diesem Fall die Fahrer der Fremd-Speditionen – aufgrund des in den Seminaren vermittelten Wissens die Gefahren erkennen und ihr Handeln darauf einrichten, stellt sich der Erfolg ein.

## Hilfe für die Schwächsten

Henkel will verstärkt soziale Verantwortung übernehmen

Obdachlose Kinder ohne Familie und festen Wohnsitz, die auf der Straße leben, sind eines der sozialen Probleme insbesondere in den sogenannten Dritte-Welt- und Schwellen-Ländern – beispielsweise auch in Avellaneda, am Rand der argentinischen Hauptstadt Buenos Aires. Hier hat die Henkel Argentina ihren Sitz. Das Henkel-Unternehmen ist eine der größten Firmen in Avellaneda und will sich seiner sozialen Verantwortung innerhalb des Gemeinwesens stellen. Henkel Argentina hat deshalb die Patenschaft über das von der Stadt gegründete Heim „Hogar José de San Martín“ für Straßenkinder übernommen. Als erster Schritt wurden beispielsweise sämtliche notwendigen Elektrogeräte für den täglichen Bedarf gespendet.

40 Kinder können in dem Heim permanent ärztlich und psychologisch betreut werden. Ziel ist ihre gesellschaftliche Wiedereingliederung. Sicherlich scheint dies – gemessen am Umfang des Problems – nur ein Tropfen auf einen heißen Stein zu sein. Doch jedes Kind, das durch die Einrichtung wieder auf eine geordnete Lebensbahn gebracht werden kann, ist als Erfolg zu werten.

Auch Henkel in Düsseldorf hat eine Patenschaft übernommen und unterstützt eine Hauptschule in dem sozial schwachen

Düsseldorfer Stadtteil Garath. Im Rahmen eines Festakts wurde die Schule nach dem Firmengründer in Fritz-Henkel-Schule umbenannt. Neben vielfältiger Sach- und Finanzhilfe hat die Schule 1997 auch einen modernen PC-Arbeitsplatz erhalten: Für das an der Schule geplante Öko-Audit können mit Hilfe des PC die anfallenden Daten dokumentiert und die Umweltklärung der Fritz-Henkel-Schule erstellt werden.

Henkel Ireland in Cork arbeitet gemeinsam mit benachbarten Firmen eng zusammen mit den Bürgervereinigungen in der Nachbarschaft des Industriegebiets Little Island. Die Unternehmen und die Kommune waren maßgeblich am Bau eines Gemeindezentrums beteiligt. Henkel Ireland fördert außerdem landschaftsbauliche Maßnahmen zur Erhaltung von Erholungsparks und unterstützt die örtliche Schule mit Lehrmitteln.

Weiter gute Fortschritte macht das soziale Projekt für philippinische Kokosbauern, über dessen Start der Umweltbericht 1997 informierte. Gemeinsam mit der deutschen Gesellschaft für technisch-wirtschaftliche Zusammenarbeit (GTZ) und der staatlichen Koordinierungsbehörde für die philippinische Kokosindustrie (Philippine Coconut Authority) unter-



**Unterstützung für bislang obdachlose Kinder: Henkel Argentina in Avellaneda ist Pate eines Heims für Straßenkinder.**

stützt Henkel kleinbäuerliche Genossenschaften bei der Verbesserung der Produktqualität der geernteten Kopra, zum Beispiel durch die Finanzierung des Baus von Kopra-Trocknern.

Ein aktuelles Beispiel vom Februar 1998 für soziales Engagement: Henkel Teroson mit Sitz in Heidelberg spendete anlässlich

des 100jährigen Firmenjubiläums 100.000 DM an das deutsche „Kuratorium ZNS für Unfallverletzte mit Schäden des zentralen Nervensystems“. Mit der Spende von Henkel Teroson werden Anschaffungen an drei Kliniken gefördert, besonders für Kinder und Jugendliche mit schweren Hirnverletzungen.

## Öko-Sponsoring

Umweltaktivitäten fördern

Es fing an mit einem unübersehbaren Problem: Nicht abbaubare Tenside, vor allem in Waschmitteln, führten Ende der 50er Jahre in Deutschland zu Schaumbergen auf den Flüssen. Henkel startete daraufhin zwei Aktivitäten: die Entwicklung und Einführung leicht abbaubarer Tenside sowie ein systematisches Umwelt-Monitoring am Rhein und an ausgewählten Nebenflüssen – der Beginn des Öko-Sponsoring im Unternehmen.

Seit 1958 mißt Henkel alle vierzehn Tage in Düsseldorf die Tensid-Frachten, seit Jahren auch die Mengen an Bor und Phosphat im Rhein. Die Ergebnisse sind Wissenschaftlern, Behörden und Politikern zugänglich und werden jährlich veröffentlicht (siehe Seite 58).

Parallel dazu förderte Henkel Forschungsvorhaben, die den Mechanismus des biologischen Abbaus organischer Substanzen erhellten. Der nächste Schritt: Seit Anfang der 90er Jahre un-

terstützt Henkel mehrere Pilotprojekte zur Entwicklung der Pflanzenklärtechnik bei der Abwasser-Reinigung.

In Brasilien förderte Henkel ab 1991 den Bau einer Pflanzenkläranlage in Silva Jardim, 110 Kilometer nordöstlich von Rio de Janeiro: Die Abwässer eines Stadtteils von Silva Jardim bieten Wasserschwimmpflanzen in mehreren Klärbecken Nährstoffe im Überfluß – und das Wasser wird auf natürliche Weise und preiswert gereinigt.

Auf den brasilianischen Erfahrungen aufbauende Projekte mit Pflanzenkläranlagen förderte Henkel in Berlin und in einem Düsseldorfer Neubaugebiet sowie – seit 1994 – in Dongguan in China. Ab 1993 engagierte sich Henkel – gemeinsam mit anderen Unternehmen – beim Schutz von 180 Hektar Regenwald im brasilianischen Santo Amaro.

Die beschriebenen und bislang von Henkel geförderten

Projekte sind – mit Ausnahme des letztgenannten – sehr stark auf alternative Klärverfahren ausgerichtet. Für die Förderwürdigkeit von Projekten hat Henkel inzwischen Kriterien entwickelt. Sie sollen ein breit gefächertes thematisches Spektrum der geförderten Projekte sicherstellen, aber auch eine Verzettelung vermeiden.

Unterstützte Projekte sollen in erster Linie zu belegbaren ökologischen Verbesserungen führen. Zusätzlich zu dieser Grundbedingung sollen möglichst mehrere der folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maßnahmen haben Modellcharakter, verbunden mit Wissens- und Erfahrungszuwachs.
- Die Projekte und Ergebnisse sollen erlebbar sein.
- Die Förderung gibt „Hilfe zur Selbsthilfe“, sie soll Verhaltensänderungen einleiten.
- Die Themen müssen einen Bezug (beispielsweise auch einen lokalen oder regionalen) zu Henkel haben.

Wurden die Projekte bisher aus den unterschiedlichsten Budgets finanziert, gibt es seit 1997 ein spezielles Budget für ökologische Fördermaßnahmen. Folgende Projekte hat Henkel in Deutschland daraus finanziell unterstützt:

- In Anlehnung an die Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union absolviert die Fritz-Henkel-Schule in Düsseldorf-Garath ein Öko-Audit.
- Der Heiligenhauser Verein für wissenschaftliche Naturschutz-

patenschaften führte für das kürzlich unter Schutz gestellte Biotop „Hofer Mühle“ am Angerbach nahe Düsseldorf eine ökologische Bestandsaufnahme durch und erstellte einen Gebietsentwicklungsplan.

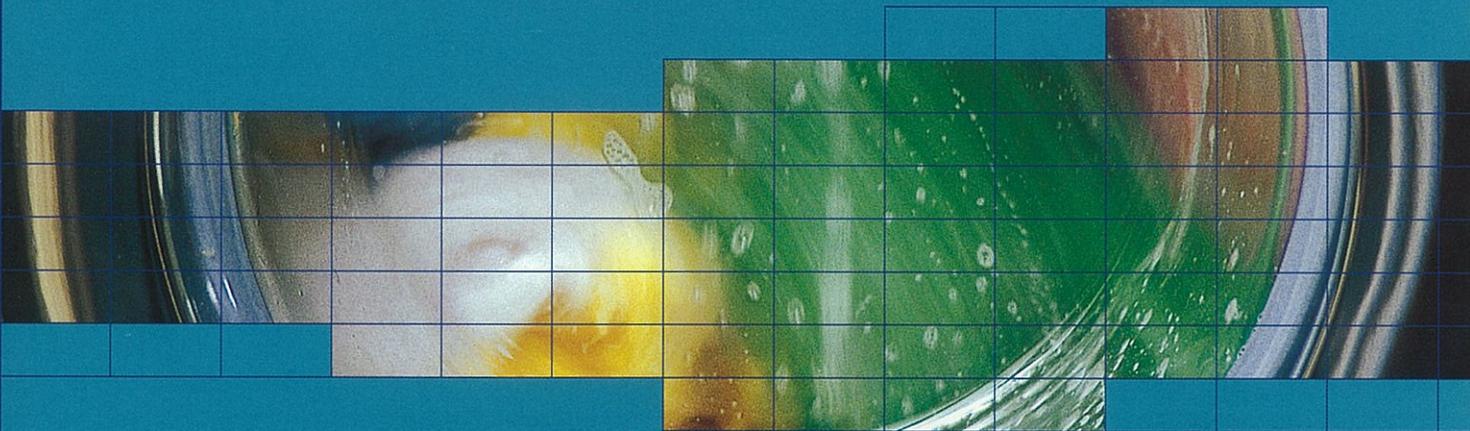
- Um grundlegende und anwendungsorientierte Feld-Forschungen an Gewässer-Ökosystemen durchzuführen, hat Henkel der Abteilung Limnologie (Gewässerbiologie und -ökologie) an der Universität Münster in Westfalen einen dringend benötigten Kombi-Pkw gespendet.

Nicht nur in Deutschland helfen Henkel-Unternehmen bei ökologischen Projekten. Zwei Beispiele:

Die slowenische Henkel Zlatorog in Maribor fördert ein Forschungsprojekt der Universität Ljubljana zum Schutz des Grottenolms. Dieses molchartige, in den unterirdischen Wasserläufen des Karstgebirges lebende Wirbeltier ist typisch für Slowenien und soll als Naturerbe in seinem Bestand gesichert werden (siehe Seite 38).

In Österreich sponserte Henkel 1997 das Projekt „Umwelt & Pädagogik“ an 17 Wiener Schulen. Dabei säuberten die Jugendlichen einzelne Geländeabschnitte von Unrat und Müll; sie fertigten in den Schulklassen Kisten zur Abfalltrennung an und veranstalteten Umwelt-Arbeitstage. Die Schüler waren von der aktiven Arbeit an und in der Natur begeistert. Nicht zuletzt aus diesem Grund wird das Projekt in diesem Jahr fortgesetzt.

# Verantwortung für Mensch und Umwelt



Henkel vermarktet nur Produkte und Systeme, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch für Mensch und Umwelt sicher sind. Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsaspekte sind ein integraler Bestandteil der Produktentwicklung. Wir beachten konsequent den Gedanken einer umfassenden Produktverantwortung (Product Stewardship) – über den gesamten Lebensweg unserer Produkte.

# Den ökologischen Vorsprung ausbauen

Vor zwei Jahren begann Außerordentliches: Der Unternehmensbereich Wasch-/Reinigungsmittel von Henkel und andere Waschmittelproduzenten, die auf dem Markt

im harten Wettbewerb zueinander stehen, setzten sich zusammen und entwickelten einen gemeinsamen Kodex: den A.I.S.E. Code of Good Environmental Practice.

A.I.S.E. – das ist der Verband der europäischen Waschmittelproduzenten (Association Internationale de la Savonnerie, de la Détergence et des Produits d'Entretien). Die Unternehmen, die diesem Verband angehören, wollen nicht nur mit ihren Rezepturen und Verpackungen zum ökologischen Fortschritt beitragen, sondern auch die Verbraucher ermutigen, diesen Prozeß zu unterstützen durch sachgerechten Umgang mit den Produkten.

## Konkrete Ziele

Alle Unternehmen, die den A.I.S.E.-Code für umweltgerechtes Verhalten unterschreiben, werden sich zu vier konkreten Zielen verpflichten, die innerhalb von fünf Jahren in der Europäischen Union umgesetzt werden sollen:

- Senkung des Energieverbrauchs pro Waschgang um fünf Prozent,
- Verringerung der Waschmittelmenge pro Waschgang um zehn Prozent,
- Reduzierung des Verpackungsmaterials um zehn Prozent,
- Verzicht auf zehn Prozent der schwer abbaubaren Inhaltsstoffe in Waschmitteln.

## Öko-Prinzipien

Wie lassen sich die Forderungen des A.I.S.E.-Codes am besten erfüllen? Der Unternehmensbereich Wasch-/Reinigungsmittel gründete 1996 die Arbeitsgruppe Öko-Prinzipien. Die Leiter der Waschmittel-Ressorts International, Deutschland und der Produktentwicklung/Anwendungstechnik legten in der Arbeitsgruppe Prinzipien, Kriterien und Vorgehensweisen fest für eine ökologisch orientierte und ökonomisch erfolgreiche Waschmittelpolitik.

Die Arbeitsgruppe setzt dem Unternehmensbereich weiterführende Ziele. Die wichtigsten sind:

- Minimierung von Risiken,
- Vorantreiben ökologischer Fortschritte,
- Wahrung und Ausbau des ökologischen Vorsprungs auf wichtigen Geschäftsgebieten.

## Verbindliche Richtlinien

Die Arbeitsgruppe Öko-Prinzipien stellt verbindliche Richtlinien auf für konkrete Entscheidungen in der täglichen Praxis des Waschmittelgeschäfts. Die Mitglieder der Gruppe haben ein Gefährdungs- und Risikoraster erstellt, das nach Rohstoff- und Produktklassen gegliedert ist.



Aus ökologisch verträglichen Substanzen hat Henkel Gel-Waschmittel entwickelt: Sie brauchen nur in sehr geringen Mengen dosiert zu werden.

Alle Stoffe und Produkte, die der Unternehmensbereich Wasch-/Reinigungsmittel verarbeitet oder herstellt, werden in diesem Raster erfasst und bewertet. Die Beurteilung berücksichtigt jeweils den Gesamtzusammenhang, in dem sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Faktoren zusammenspielen.

Wird ein „Prüfling“ den Öko-Prinzipien nicht gerecht, wird sei-

ne Modifizierung oder sein Ersatz durch ökologisch vorteilhaftere Alternativen veranlaßt.

## Ressourcenschonung

Der zweite Punkt des A.I.S.E.-Codes fordert eine Reduktion der Waschmittelmenge pro Waschgang um zehn Prozent innerhalb von fünf Jahren als Beitrag zur Ressourcenschonung – eine Herausforderung, der sich die Produktentwickler und Anwendungstechniker stellen.



Einsparung von Verpackungsmaterial: Aufgrund einer neuen Faltechnik konnte das Gewicht der Megaperls®-Kartonverpackungen reduziert werden.

In den vergangenen zehn Jahren ist es ihnen bereits gelungen, den empfohlenen Waschmittel-Verbrauch um 65 Prozent zu senken. 1987 sah die Dosieranleitung für normal verschmutzte Wäsche 216 Gramm Normalpulver vor; jetzt reichen 76 Gramm Superkompaktat, zum Beispiel Megaperls®, für ein sauberes Waschergebnis.

Bei der Reduzierung des Verpackungsmaterials – der dritten Zielvereinbarung des A.I.S.E.-Codes – legen die Waschmittel von Henkel bereits jetzt gute Ergebnisse vor: Dank einer neuen Faltechnik konnte das Gewicht der Megaperls-Kartonverpackungen von 112 Gramm auf 91 Gramm reduziert werden. Diese Einsparung entspricht knapp 19 Prozent.

Auch Verpackungsmaterial muß verpackt sein, wenn es von der Druckerei zur Produktion geliefert wird. Hier funktioniert ein Mehrweg-System: Die Schutzkartons zum Transport der Megaperls-Faltschachteln kehren leer in die Druckerei zurück und werden dort erneut befüllt.

Eine weitere ökologisch sinnvolle Sparmaßnahme: Die Träger-Kartons, die bei der Auslieferung und bei der Plazierung im Verkauf die Standfestigkeit der Nachfüllpacks sichern, haben ebenfalls an Gewicht verloren.

Seit Ende 1995 dienen – anstelle von Papier-Folien-Verbundmaterial – reine Kunststoffbeutel als Nachfüllpacks. Sie bestehen aus zwei Schichten – einer äußeren aus Polypropylen und einer inneren aus Poly-

ethylen. Die zweischichtige Folie gewährleistet, daß keine Duftstoffe die leichte Verpackung durchdringen können. Und sie eignet sich gut zum Recycling.

### Information der Verbraucher

Waschmittel in die Einspülkammer, Waschmaschine an – und los geht's: Die wenigsten Verbraucher lesen die Dosieranleitungen auf den Waschmittelverpackungen. Studien des Verbraucherverhaltens haben gezeigt, daß die durchschnittlichen Verbraucher vom Normalpulver zu wenig in die Einspülkammer schütten; mit den Superkompaktaten hingegen wird die Waschmaschine zu großzügig gefüttert. Daher wird der A.I.S.E.-Code für umweltgerechtes Verhalten seine Unterzeichner verpflichten, die Verbraucher deutlicher zu informieren, wie sie umweltverträglich waschen können.

Die Produktentwickler und Anwendungstechniker von Henkel haben gemeinsam mit den Verpackungsentwicklern einen neuen Weg beschritten, um den Verbrauchern die korrekte Dosierung nahezubringen: Standen in den Dosieranleitungen bisher die Härtegrade des Wassers im Vordergrund, ist nun der Verschmutzungsgrad der Wäsche besonders hervorgehoben. Piktogramme verdeutlichen – zu-

nächst in Deutschland –, wieviel Waschmittel jeweils für leicht, normal oder stärker verschmutzte Wäsche erforderlich ist.

Ein Blick genügt: Mit der neuen, vereinfachten Dosieranleitung macht Henkel es den Verbrauchern leicht, durch exaktes Dosieren einen Beitrag zur Schonung von Ressourcen und Umwelt zu leisten.

Besonders einfach lassen sich die neuen Gel-Waschmittel richtig dosieren; dank ihrer Zähflüssigkeit sind sie auch ideal für die Vorbehandlung von Flecken. Seit Anfang 1997 produziert und vermarktet Henkel in Europa Gels. Bei der Entwicklung wurden die Vorgaben der Arbeitsgruppe Öko-Prinzipien konsequent umgesetzt: Ökologisch verträgliche Sub-

**66** = 66 Wäschen  
Packungsinhalt reicht für 66 Meßlöffel bei normal verschmutzter Wäsche und Wasserhärtebereich 2.

**So dosieren Sie richtig:**

**Dosierung bei Wasserhärtebereich 2 (mittel)**

	leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stärker verschmutzt
Wasserhärtebereich	leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stärker verschmutzt
1 weich	65 ml	70 ml	135 ml
2 mittel	70 ml	95 ml	145 ml
3 hart / 4 sehr hart	75 ml	105 ml	155 ml

1 Meßlöffel = 95 ml = 76 g

**Pflegehinweise:**

- 30° - 40° C:** Feinwäsche wie Viskose und synthetische Fasern.
- 60° C:** Farbheute Buntwäsche und pflegeleichte Wäsche aus Baumwolle, Synthetics und Mischgewebe.
- 95° C:** Kochwäsche aus Baumwolle, Leinen und kochechte Buntwäsche.
- Wolle/Seide:** Nicht für Wolle und Seide verwenden. Nehmen Sie Perwoll oder Perwoll flüssig.
- Achtung:** Pflegehinweise in den Textilien beachten.

**Handwäsche:** 30 ml Persil Megaperls in 10 l Wasser vollständig auflösen. Ohne Einweichen zügig durchwaschen.

**Wiederverwendbarer Meßlöffel** kostenlos bei Henkel erhältlich. Bestellservice: 0130/2726 (gebührenfrei).

Henkel informiert die Verbraucher deutlich, wie sie umweltverträglich waschen können: hier eine Dosieranleitung für den deutschen Markt.



**Wasch-Versuche mit den neuen Gel-Waschmitteln: Dank ihrer Zähflüssigkeit sind sie auch ideal für die Vorbehandlung von Flecken.**



**Technologie-Transfer von umweltverträglichen Inhaltsstoffen: hier zu Port Said Detergents & Chemical Industries nach Ägypten.**

stanzen, die zudem nur in sehr geringen Mengen eingesetzt werden müssen, sorgen für die Lösbarkeit der ►Tenside und die ►Homogenität der Produkte.

### Technologie-Transfer

Andere Länder, andere Sitten – das gilt auch fürs Waschen: Seit 1992 ist Henkel am ägyptischen Waschmittelproduzenten Port Said Detergents & Chemical Industries Co. (PDC) beteiligt. PDC stellt neben den eigenen „Hausmarken“ zwei Sorten

Persil her: ein stark schäumendes für Handwäsche und Bottich-Waschmaschinen, das vorzugsweise in kleinen Packungen mit 125 Gramm Inhalt verkauft wird – mit Rücksicht auf die schmalen Geldbeutel der meisten ägyptischen Familien. Die Besitzer von Trommelwaschmaschinen kaufen hingegen Persil Automatic im Drei-Kilogramm-Paket.

Die Rezepturen der PDC-Hausprodukte wurden von den Waschmittel-Experten bei Henkel in Düsseldorf überprüft.

Den ►Komplexbildner und Stabilisator Ethylendiamintetraacetat (EDTA) ersetzen sie durch das umweltverträglichere ►Hydroxyethandiphosphonat.

In Ägypten ist EDTA nach wie vor nicht verboten, doch für Henkel waren die selbst festgelegten Öko-Prinzipien ausschlaggebend.

Ein weiterer Technologie-Transfer führte von Düsseldorf in den Libanon. Das libanesische Henkel-Unternehmen hatte schwer abbaubares, verzweigtes ►Alkylbenzolsulfonat in seinen Waschmitteln eingesetzt. In einem wasserarmen Land wie dem Libanon können die Auswirkungen von solchen gewässerschädigenden Substanzen besonders gravierend sein. Doch seit die Firma zur Henkel-Gruppe gehört, ist ►lineares Alkylbenzolsulfonat (LAS) ihr

neues Haupttensid in Waschmitteln. Es bildet im Gewässer keine Schäume und baut sich rasch biologisch ab.

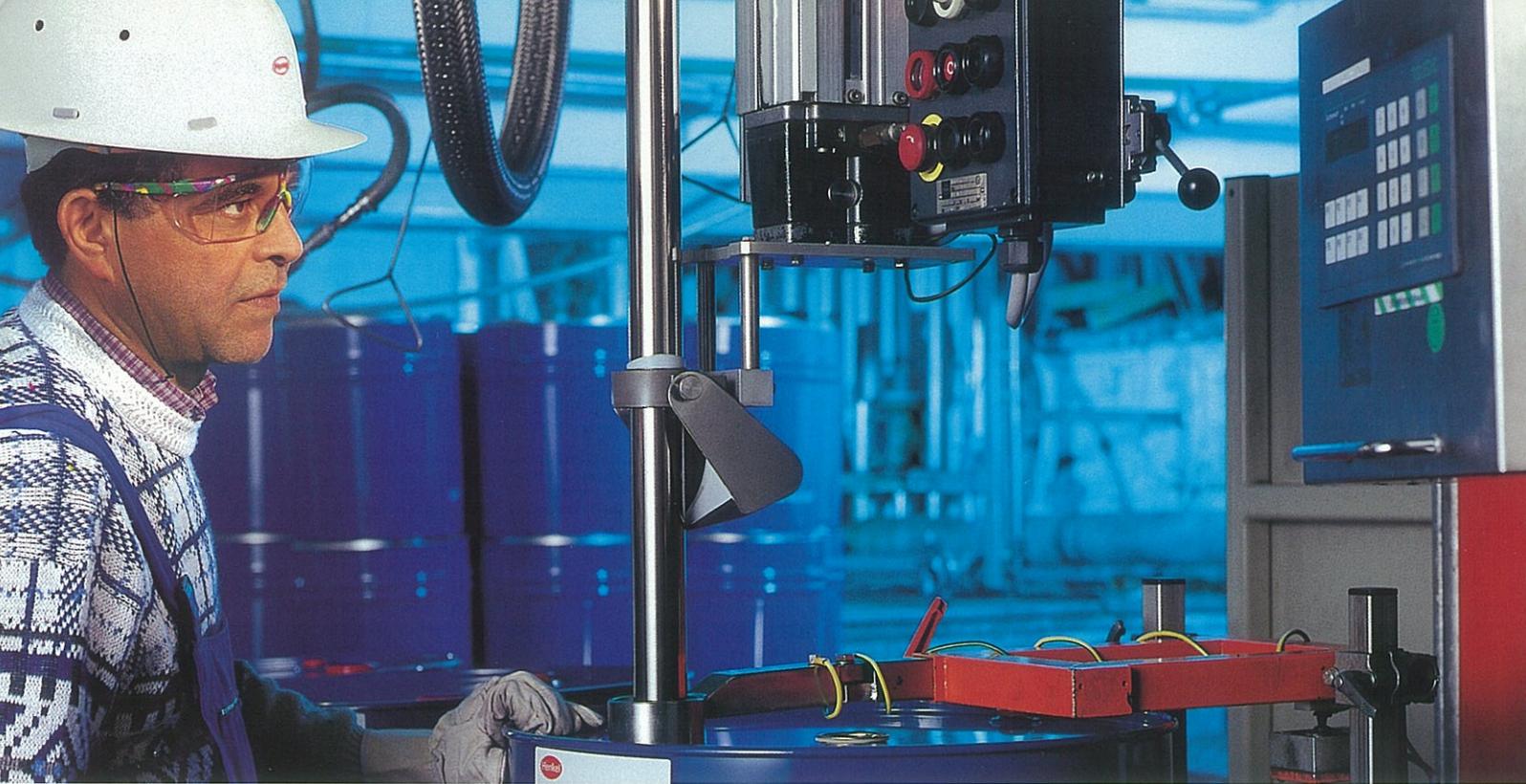
In Israel gründete die Henkel-Gruppe Anfang 1996 mit der Shemen Industries ein Gemeinschaftsunternehmen. Auch hier rieten die Waschmittel-Produktentwickler und Anwendungstechniker von Henkel in Düsseldorf zur Rezeptur-Umstellung: Anstelle des ökologisch und ►toxikologisch umstrittenen Alkylphenolethoxylats produziert Henkel Soad Israel nun seine Waschmittel mit Fettalkoholethoxylat, einem umweltverträglichen, vollständig abbaubaren Tensid auf Basis nachwachsender Rohstoffe.

Die Anwendung der Öko-Prinzipien im gesamten Unternehmensbereich führt – wie die hier beschriebenen Beispiele zeigen – zu einer Fülle konkreter Verbesserungen, auch wenn die Landesgesetze sie nicht fordern.

#### Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

##### Ressourcenschonung steht im Vordergrund

Nachdem sie ihre Aufgabe im Haushalt erfüllt haben, gelangen Wasch- und Reinigungsmittel ins Abwasser – in jedem Haushalt, hunderttausendfach in jeder Stadt, etwa 600.000 Tonnen pro Jahr allein in Deutschland. Daher liegt der Schwerpunkt des Unternehmensbereichs Wasch-/Reinigungsmittel auf seiten der Ökologie: Ressourcenschonung, Verhalten und Verbleib der Produkte in der Umwelt stehen hier im Vordergrund.



Rund 300 verschiedene Tenside produziert die Henkel-Gruppe: hier eine Abfüllanlage in Düsseldorf.

## Was nachwächst, schont Ressourcen

Der weltweit größte Produzent von Chemieprodukten auf Basis nachwachsender Rohstoffe – das ist der Unternehmensbereich Chemieprodukte. Henkel stellt in einem weltweiten Rohstoff- und Produktionsverbund

### In Fischgründen sicher nach Öl bohren

1,3 Millionen Tonnen schwer ist die Hibernia, eine mächtige Plattform für Ölbohrungen, die vor der Küste Neufundlands im Meer errichtet wurde – direkt über einem riesigen Ölfeld. Vor den treibenden Eisbergen in dieser Gegend ist die Hibernia durch einen gewaltigen Stahlgürtel geschützt. Für den Schutz des empfindlichen ökologischen Gleichgewichts im Bohrgebiet sorgen die Oilfield-Chemicals-Fachleute von Henkel: Sie haben für die Hibernia eine wasserbasierte Bohrspülung mit ►Wasserglas entwickelt.

Die fischreichen Meeresgründe vor Neufundland sind eine wichtige Erwerbsgrundlage der Region. Deshalb gelten dort strenge gesetzliche Auflagen für

Ölbohrungen. Aufgrund dieser Vorgaben wollen die Hibernia-Betreiber möglichst alle Bohrungen – 80 sind geplant – ausschließlich mit wasserbasierten Spülungen durchführen.

Pro Bohrung gelangen 600 bis 1.000 Tonnen Bohrklein – Sand, Lehm und Gestein – vom Grund des Bohrlochs hinauf zur Plattform. Die Hibernia kann ihr Bohrklein bedenkenlos wieder ins Meer schütten, denn es ist lediglich mit Wasserglas und weiteren unbedenklichen ►Additiv-Spuren behaftet.

Extrem hohe Anforderungen an die Bohrspülung stellen die abgelenkten Bohrungen: Das sind Bohrungen, die nicht senkrecht nach unten gehen, sondern in weiten Kurven und Verzweigungen den Boden im Umkreis der Plattform durchdringen. In diesen bis zu zehn Kilometer langen,

eine weitgefächerte Produkt-Palette her, die den individuellen Erfordernissen der Kunden gerecht wird. Ein Großteil der Produkte wird industriell weiterverarbeitet; Produktsicherheit ist oberstes Gebot.

leicht gebogenen Bohrkanälen lassen sich Reibungen des Bohrgestänges an den Wänden nicht verhindern. Hier muß die Bohrspülung zugleich als Schmiermittel wirken. Auch das gelingt der wasserbasierten Wasserglas-Bohrspülung – durch Zusatz eines Additivs auf Basis natürlicher ►Fettalkohole von Henkel.

### Wasser im Kreislauf

Viele Betriebe stöhnen über hohe Kosten für Frisch- und Abwasser. Ihnen – und der Umwelt – hilft ein neues System zur Wasserkreislaufführung: Der Frischwasserverbrauch sinkt enorm – und Abwässer entstehen erst gar nicht.

Entwickelt wurde das System von einem interdisziplinären Henkel-Team aus den Fachabtei-

lungen ►Ökologie und Textiltechnik. Die neue Aufbereitungsmethode eignet sich für alle Branchen, in denen industriell gereinigt und gewaschen wird. Dazu zählen die Metalloberflächen-Behandlung ebenso wie die Papierherstellung, aber auch die Hersteller von Stone-washed-Jeans und Bettfederveredler.

Bei dem neuentwickelten System aus chemisch-physikalischen und biologischen Brauchwasser-Aufbereitungsmodulen wird das Wasser „im Kreis“ geführt: Die gebrauchten Wasch- und Spülwässer werden wieder aufbereitet für den nächsten Waschvorgang. Lediglich Verdunstungsverluste müssen durch Frischwasser ausgeglichen werden. Anstelle von Abwässern fallen Feststoffe an, die in der Landwirtschaft gerne als Bodenverbesserer eingesetzt werden.

## Ökologische Ölbohrung vor Neufundland: Eine wasserbasierte Bohrspülung mit Wasserglas macht's möglich.

Die Investitionskosten für das neue System entsprechen in etwa den Wasserkosten, die die Anwender in den ersten zwei bis fünf Jahren einsparen. Henkel liefert dazu – maßgeschneidert – Waschmittel, Zusätze und Wasserbehandlungsprodukte.



## Vom Reststoff zum Rohstoff: Aluminiumchlorid

Wer Kupfer gewinnen will, braucht Bergbauchemikalien, beispielweise ▶LIX aus der Produktion von Henkel Ireland. Bei der Ketoxim-Produktion entsteht als Nebenprodukt Aluminiumchlorid, das bis vor kurzem als Sondermüll teuer entsorgt werden mußte.

Ein internationales Prozeß-optimierungsteam fand eine bessere Lösung. Ingenieure, Chemiker und Marketing-Experten der Henkel Ireland, der US-amerikanischen Henkel Corporation und von Henkel in Düsseldorf erkundeten, wo Aluminium-

chlorid von Nutzen ist: als ▶Flockungsmittel in der Trinkwasseraufbereitung und als Geruchshemmer in Deodorantien.

Seither wird bei Henkel Ireland die anfallende Aluminiumchlorid-Lösung sorgfältig gereinigt und gefiltert. Dank dieser Behandlung „veredelt“ sich der kostenintensive Reststoff zu einem lukrativen Rohstoff. Der Verkauf des reinen Aluminiumchlorids an Trinkwasser-Hersteller und Deo-Roller-Produzenten ist nicht nur ein finanzieller Erfolg, sondern auch ökologisch vorteilhaft: Zum einen verursacht Henkel Ireland nun wesentlich weniger umweltbelastenden Sondermüll; zum anderen werden

Ressourcen geschont. Denn die Kunden, die jetzt mit dem Nebenprodukt der Henkel Ireland arbeiten, kauften zuvor Aluminiumchloridlösung, die als eigenständiges Produkt hergestellt wurde – aus Rohstoffen und unter Einsatz von Energie.

## Neues Tensid auf pflanzlicher Basis

Rund 300 verschiedene ▶Tenside produziert die Henkel-Gruppe weltweit. Ganz neu in dieser Palette ist Kokosmonoglyceridsulfat. Wie ▶Alkylpolyglycoside (APG®) wird Kokosmonoglyceridsulfat auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt und schont somit endliche Ressourcen.

Ein Team der Forschung Oleochemie bei Henkel in Düsseldorf hat das Kokosmonoglyceridsulfat bis zur Produktionsreife entwickelt. Besonders bei den Herstellern von ökologisch orientierter Kosmetik kommt dieses Tensid auf pflanzlicher Basis gut an.

Ökologie muß nicht teuer sein: Die Herstellung von Tensiden ist im allgemeinen aufwendig, da sie aus einer ganzen Reihe von aufeinanderfolgenden Schritten besteht. Die Pro-

duktion von Kokosmonoglyceridsulfat bei der Henkel Ibérica in Spanien hingegen bedarf nur weniger Schritte: Das spart Energie und Zeit.

## Pflege für Haut und Umwelt

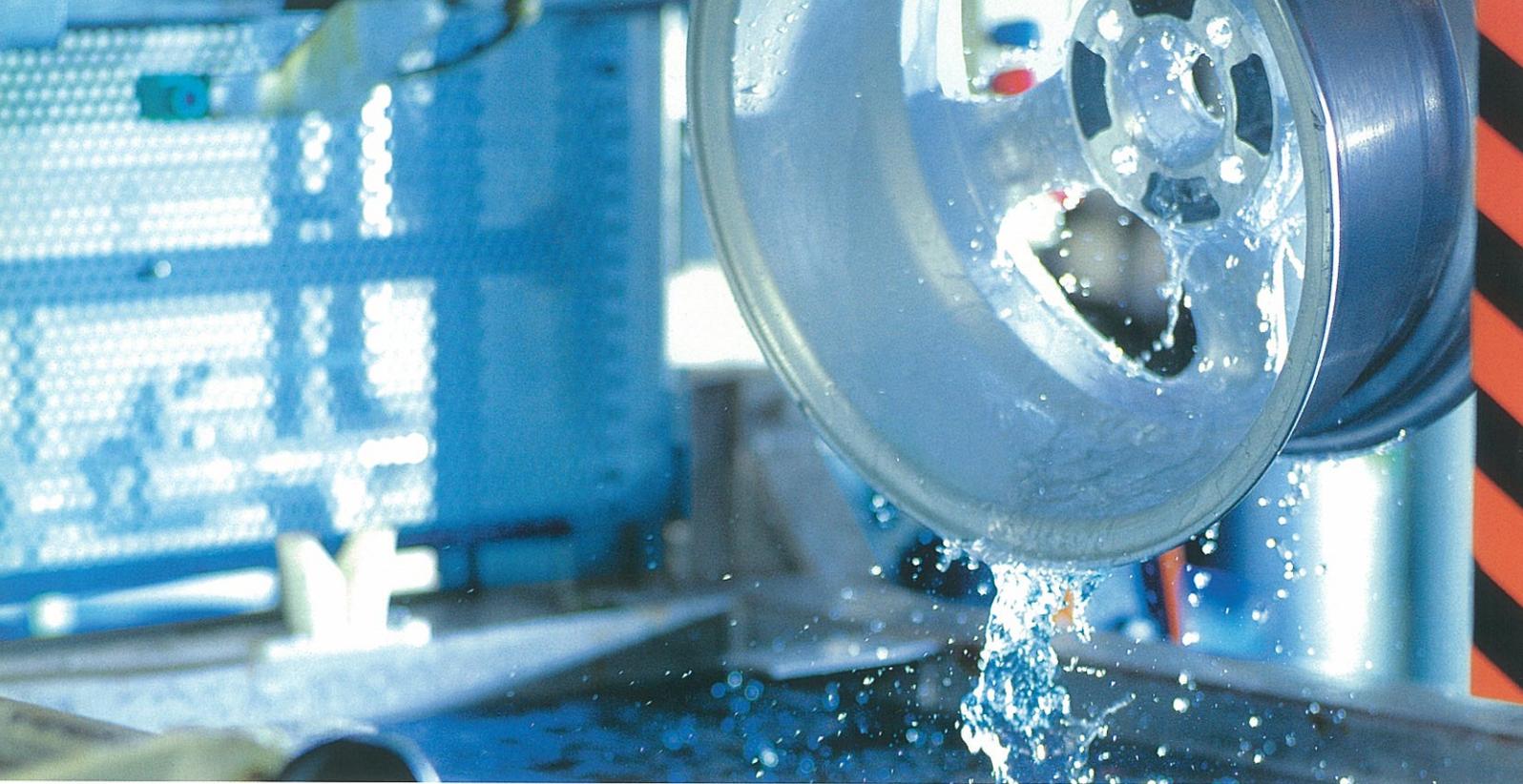
Pflegecreme gehört für viele Menschen zum morgendlichen Badezimmer-Programm. Wenn die Haut sich noch lange nach dem Eincremen glatt und geschmeidig anfühlt, dann spricht das auch für ein optimales Zusammenwirken der Ölkörper-Komponenten in der Creme. Nicht nur unter ökologischen Aspekten besonders empfehlenswert ist Dicaprylyl Ether. Dieser stark glättende Ölkörper pflegt die menschliche Haut und gibt ihr Fett zurück, das beim Waschen verlorengeht.

Als effektiver Bestandteil von Sonnenschutzpräparaten leistet Dicaprylyl Ether einen Beitrag zum ökologischen Gleichgewicht von Badeseen und strandnahen Meereszonen: Sonnenschutzmittel enthalten in der Regel Silikon, und das schwimmt bei regem Badebetrieb als nicht abbaubarer, öliger Film an der Wasseroberfläche. Dicaprylyl Ether hingegen ist vollständig biologisch abbaubar – und es kann in den meisten Rezepturen einen großen Teil des Silikons ersetzen. Immer mehr Kosmetik-Produzenten nutzen diese Alternative, denn in vielen Ländern ist der Einsatz von Silikonölen inzwischen gesetzlich beschränkt.

### Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

#### Unterschiedliche Schwerpunkte

Die enorm breite Produktpalette des Unternehmensbereichs Chemieprodukte bringt mit sich, daß die Schwerpunkte von einer Produktgruppe zur nächsten unterschiedlich gewichtet werden: So stehen bei Chemieprodukten für die Waschmittelherstellung eher ▶ökologische Fragen im Vordergrund, während es bei Spezialitäten für die kosmetische und pharmazeutische Industrie vor allem auf ▶toxikologische und ▶dermatologische Eigenschaften ankommt. Chemieprodukte, die beispielsweise in der Kunststoff-, Lack- und Farbenindustrie oder in der Textil-, Leder- und Papierherstellung weiterverarbeitet werden, müssen sowohl toxikologisch als auch ökologisch sicher in der Anwendung sein.



**Umweltverträglicher Korrosionsschutz: Eine Aluminiumfelge wird in einem Tauchbad chromfrei behandelt.**

## Oberflächlich mit viel Know-how

**Der Unternehmensbereich Oberflächentechnik (Surface Technologies) ist der Spezialist für die industrielle Oberflächenbehandlung in der Henkel-Gruppe. Bei der Metalloberflächenbehandlung ist er weltweit der führende**

**Anbieter. Der Unternehmensbereich hat sich zum Ziel gesetzt, ökologisch orientierte Verfahren und Systeme zu entwickeln, die den Bedürfnissen der vorwiegend industriellen Kunden vollständig gerecht werden.**

### Metall-Vorbehandlung für langen Gebrauch

Damit metallische Oberflächen möglichst lange in einem guten Zustand bleiben, werden sie im Rahmen einer Vorbehandlung mit Korrosionsschutzschichten überzogen. Das gilt für Kühlschränke und Fahrräder ebenso wie für Kraftfahrzeuge: Eine Autokarosserie beispielsweise muß Hitze, Kälte und anderen widrigen Einflüssen standhalten – und zwar über viele Jahre. Deshalb durchläuft jede Karosserie einen Vorbehandlungsprozeß, bevor sie lackiert wird. Die Vorbehandlung gewährleistet optimale Lackhaftung und schützt nachhaltig vor Rostschäden.

Henkel Surface Technologies ist die Entwicklung einer Nied-

rig-Nickel- ▶ Phosphatierung gelungen. Sie entspricht in ihrer Leistung den bisher hauptsächlich eingesetzten ▶ Tri-Kation-Systemen, bietet aber unter den Gesichtspunkten Arbeitsschutz und Umweltverträglichkeit wesentliche Vorteile.

Dank einer optimierten ▶ Passivierung ist die Nickelfracht im Phosphatier-Bad und im Abwasser um bis zu 95 Prozent niedriger als beim herkömmlichen Tri-Kation-System. Das Niedrig-Nickel-System, das bereits einige Autoproduzenten zur Vorbehandlung ihrer Ersatzteile einsetzen, befreit die Anwender von einem Großteil ihrer Entsorgungs-Sorgen: Zum ▶ Fällen der deutlich geringeren ▶ Schwermetallmengen ist weitaus weniger Kalkmilch erforderlich als beim stark nickelhaltigen Abwasser

des Tri-Kation-Systems. Das Schlammaufkommen reduziert sich um ein Drittel.

Ein weiteres neues Verfahren erlaubt sogar den vollständigen Verzicht auf Nickel. Statt dessen wird Kupfer zum Phosphatieren eingesetzt. Ein Gramm Kupfer im Bad ersetzt 100 Gramm Nickel. Dank dieser Mengenreduzierung liegt der Schwermetall-Gehalt im Abwasser der Automobilhersteller unter den gültigen Abwassergrenzwerten. Auch hier sinkt die zu entsorgende Schlamm-Menge um ein Drittel.

Ein großer, international renommierter Automobilhersteller phosphatiert bereits eine seiner Fahrzeugserien mit dem nickel-freien Verfahren von Henkel Surface Technologies.

Für Kühlschränke und andere Hausgeräte eignet sich als Vorbehandlungssystem die sowohl nickel- als auch kupferfreie Phosphatierung der Oberflächen-Spezialisten von Henkel. Mit diesem Verfahren werden auch Kleinteile wie Schrauben, Muttern und Haken, aber ebenso Traktoren und Erntemaschinen optimal vorbehandelt.

Das Abwasser aus der nickel- und kupferfreien Phosphatierung muß zwar auch gefällt werden, da es Zink und Mangan enthält. Doch die bei den meisten anderen Systemen obligatorische Sondermüll-Entsorgung entfällt: Die Inhaltsstoffe des Schlammes, der bei der nickel- und kupferfreien Phosphatierung anfällt, sind ▶ ökologisch unbedenklich. Deshalb landet dieser Schlamm, dessen Menge wiederum um ein Drittel geringer ist als beim Tri-



**Weltpremiere bei Henkel in Düsseldorf: das erste Gebäude, bei dem Fassade und Fenster aus Aluminium in einem chromfreien Prozeß vorbehandelt und lackiert wurden.**

Kation-Verfahren, auf einer ganz normalen Hausmülldeponie.

Noch einen ökologischen Schritt weiter gehen moderne schwermetallfreie Phosphatierverfahren, die im Korrosionsschutz der Zinkphosphatierung nahekommen. Henkel Surface Technologies hat für die sogenannte ►Alkaliphosphatierung einen neuen, zusätzlichen Beschleuniger entwickelt, der die Leistungsstärke dieses robusten Verfahrens deutlich erhöht.

Eine chromfreie Passivierung vervollständigt das neue System. Es bietet nicht nur ökologische Vorteile, sondern reduziert auch den Arbeitsaufwand in den Betrieben: Im Vergleich zu herkömmlichen Zinkphosphatierverfahren sinkt sowohl die Zahl der benötigten Aktivbäder als auch die Menge der Prozesschemikalien. Ein weiterer, kostensenkender und ökologischer Vorteil besteht in der Abwasseraufbereitung: Die schwermetallfreien Vorbehandlungsprodukte erfordern in der Regel weniger Kalkmilch. Dadurch entsteht deutlich weniger Schlamm als bei schwermetallhaltigen Phosphatierverfahren.

### Chromfrei beschichten

Aluminium leistet aufgrund seines niedrigen Gewichts und seiner leichten Formbarkeit an vielen Stellen gute Dienste. Das Spektrum reicht von Duschkabinen-Rahmen über Türklinken und Fensterrahmen bis zu Gebäudefassaden und Flugzeugen. Auch

Aluminium muß vor Korrosion geschützt werden.

Dazu bietet Henkel Surface Technologies seit kurzem ein Verfahren auf der Basis von Titanbeziehungsweise Zirkoniumverbindungen und ►Polymeren. Die derzeit am häufigsten verwendete Vorbehandlungs-Lösung besteht hingegen aus Chromsäure und einem Beschleuniger.

Chromsäure erfordert sowohl beim Transport als auch beim industriellen Einsatz und bei der Entsorgung höchste Sicherheitsvorkehrungen für Mensch und Umwelt. Daher suchen alle Branchen, die mit Chromsäure arbeiten, nach Alternativen.

Der erzielbare Korrosionsschutz der neuen, chromfreien Technologie kann sich mit der bestmöglichen Chromatierung messen; gleichzeitig bietet das neue Verfahren deutliche Vorteile unter den Gesichtspunkten Transport- und Arbeitssicherheit, Entsorgung und Umweltverträglichkeit. Ein Beispiel: Die Schlämme, die den Beschichtern nach der Aufbereitung ihrer Abwässer verbleiben, enthalten keine Schwermetalle mehr, für die ein Abwassergrenzwert festgesetzt ist – ein wesentlicher Vorteil aus ökologischer und ökonomischer Sicht.

Qualicoat und GSB International, die beiden bedeutendsten Qualitätsvereinigungen der Aluminium-Beschichter in Europa, haben das neue Verfahren bereits für ihre Mitgliedsbetriebe freige-

geben. Damit ist zugleich bestätigt, daß dieses Verfahren auch die strengen Qualitätsnormen für Architektur-Aluminium erfüllt.

### Kühlen und Schmierem

Die Automobilhersteller und ihre Zulieferer profitieren nicht nur bei der Vorbehandlung der Fahrzeugkarosserien vom Know-how der Henkel Surface Technologies. Die Experten des Unternehmensbereichs kennen sich auch unter der Karosserie gut aus, so zum Beispiel bei der spangebenden Herstellung von Motorteilen, Zahnrädern und Getrieben.

Henkel Surface Technologies hat durch Kombination von pflanzlichem Schneideöl und mineralöhlhaltiger ►Emulsion ein Kühlschmierstoff-System entwickelt, das höchsten Anforderungen gerecht wird. Ein Beispiel ist das sehr anspruchsvolle Tieflochbohren bei der Fertigung von Antriebswellen. Wo bisher viele verschiedene Kühlschmierstoffe nötig waren, reichen jetzt zwei. Denn die Systemkomponenten sind als Einzelprodukte und in Kombination einsetzbar,

können also flexibel den Forderungen des Fertigungsprozesses angepaßt werden. Logistik, Pflege und Überwachung sind erheblich vereinfacht. Die Prozeßsicherheit ist erhöht.

Das neue System ist so leistungsstark, daß sich selbst bei außergewöhnlich hohen Anforderungen die Zugabe von sonst benötigten Extreme-Pressure-►Additiven, teilweise noch auf Chlorbasis, erübrigt. Das und die vergleichsweise niedrige Dosierung kommen der Umwelt zugute; ebenso die Verlängerung der Standzeit der Anwendungsbäder auf das Zwei- bis Dreifache. Nicht zuletzt bietet diese neue Kühlschmierstoff-Technologie für die Arbeitshygiene wesentliche Vorteile. Die ►native Ölkomponente gewährleistet eine sehr gute Schmierung und reduziert damit die Reibungswärme; Ölgeruch und ►Aerosolbildung werden unterdrückt. Für eine exzellente Hautverträglichkeit schließlich sorgen die ►dispertierten Öltröpfchen. Sie verstärken die Schutzbarriere der Haut und vermindern die entfettende Wirkung des alkalischen Systems.

#### Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

##### Verlängerte „Lebensdauer“ schont Ressourcen

Die Produkte von Henkel Surface Technologies tragen in hohem Maß zur Ressourcenschonung bei, denn sie sorgen für eine verlängerte „Lebensdauer“ der behandelten Objekte. Dabei achtet der Unternehmensbereich in gleicher Weise auf die Verbesserung der Gesundheitsschutz-Aspekte seiner Produkte wie auch auf deren ökologische Verträglichkeit.



**Doppelt guter Klebestift: Der Anteil nachwachsender Rohstoffe in der Rezeptur wurde deutlich erhöht; und er klebt noch besser.**

## Mannigfaltig kleben

**Ein vierjähriges Kind, das mit dem Klebestift einen Fensterschmuck aus buntem Papier bastelt, und ein Großbetrieb, der Verbundklebstoffe für die Herstellung von Lebensmittelverpackungen einsetzt: Beide gehören zur**

### Lösemittelfrei hat Vorrang

Seit Jahren konzentrieren sich die Produktentwickler und Anwendungstechniker des Unternehmensbereichs Klebstoffe auf die Entwicklung ► lösemittelfreier Klebstoffe, die hohen Leistungsanforderungen gerecht werden müssen. Für sehr viele Anwendungsgebiete gibt es inzwischen lösemittelfreie Produkte. Sie werden zumeist etwas anders angewendet als lösemittelhaltige Rezepturen. Ein großer Teil der lösemittelfreien, ► ökologisch und gesundheitlich besseren Alternativen ist im Markt erfolgreich. Doch manchmal fällt es den Kunden schwer, sich von einem Produkt, mit dessen Verarbeitung sie lange vertraut sind, auf etwas Neues umzustellen.

Ein Durchbruch gelang bei lösemittelfreien Folienkaschierklebstoffen. Auch hier war das Interesse der Kunden – größtenteils Hersteller von Lebensmittelverpackungen aus mehrlagigen Verbundfolien – zunächst gering, da das neue Produkt bei etwas erhöhten Temperaturen verarbeitet werden muß. Doch jetzt zeigen die Verkaufszahlen, daß es gelungen ist, viele Kunden von den Vorteilen der lösemittelfreien Folienkaschierklebstoffe zu überzeugen: Ihre Lagerung und Verarbeitung erfordern wesentlich weniger aufwendige Sicherheitsvorkehrungen. Außerdem können keine Lösemittelreste entstehen, die mit erheblichem technischen Aufwand aus der Abluft herausgefiltert werden müssen.

Auch in der Automobilbranche und bei den Automobilzulieferern mußte intensive Über-

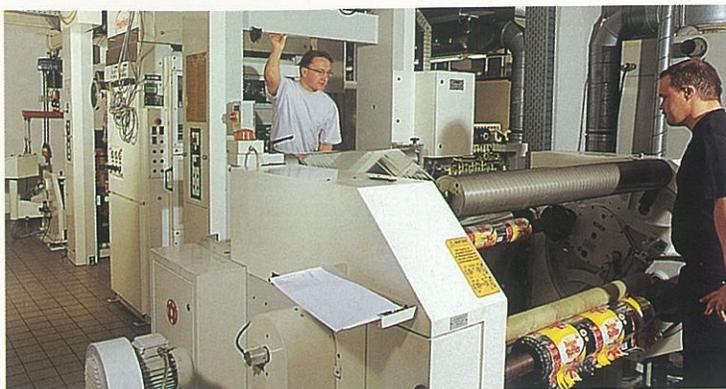
**Zielgruppe des Unternehmensbereichs Klebstoffe mit seinen mehr als 3.000 Produkten – so wie unzählige Hobby-Heimwerker, professionelle Handwerks-Betriebe und industrielle Unternehmen beinahe aller Branchen.**

zeugungsarbeit geleistet werden – mit Erfolg: Zunehmend kleben Automobilhersteller und ihre Zulieferer Gummi-Metall-Verbindungen – wie sie beispielsweise bei der Motorenaufhängung benutzt werden – mit wäßrigen, also lösemittelfreien Systemen. Auch bei anderen konstruktiven Verklebungen wächst das Vertrauen der Kunden zum Beispiel in ► Polyurethan- ► Hotmelts, die der Unternehmensbereich als Alternative zu lösemittelhaltigen Konstruktions-Klebern entwickelt hat.

Lösemittelfreie Produkte helfen, Arbeitsplätze zu sichern – nicht nur bei den Herstellern, sondern auch bei den Kunden. In Deutschland beispielsweise sind die ► Emissionsgrenzen für Lösemittel während der vergan-

gen Jahre mehrfach herabgesetzt worden. Dadurch gerieten gerade kleinere Betriebe in Bedrängnis, denn nur die wenigsten können sich aufwendige Anlagen leisten, um die geforderten Grenzwerte zu erreichen. Heraus aus dieser Zwickmühle führen in vielen Fällen die lösemittelfreien Neuentwicklungen von Henkel: Wo keine Lösemittel eingesetzt werden, können Abluft-Probleme in dieser Hinsicht gar nicht erst entstehen.

Der Ersatz von Lösemitteln bei den unterschiedlichsten Klebe-Verfahren ist ein gutes Beispiel für die Anwendung von ► Product Stewardship zur Verringerung von Risiken in allen Stadien des Lebenszyklus eines Produkts: Durch lösemittelfreie Klebstoffe werden Emissionen bei der Anwendung vermieden – von vorne herein.



**Lösemittelfreie Folienkaschierklebstoffe: Im Düsseldorfer Technikum testet Henkel für Kunden die Verklebung von Verbundfolien.**

## Der „grüne Schuh“

Der „grüne Schuh“: So heißt die Kampagne eines bekannten US-amerikanischen Sportartikel-Herstellers, bei der die Klebstoff-Experten von Henkel mitwirken. Die Kampagne zielt darauf ab, in den asiatischen Ländern die Arbeitsbedingungen innerhalb der Schuhindustrie deutlich zu verbessern. Dazu gehört, daß beim „grünen Schuh“ die Sohle lösemittelfrei geklebt wird.

Speziell für diese Anwendung liefern die Klebstoff-Spezialisten von Henkel wasserbasierte Polyurethan-►Dispersio-

nen oder Polyurethan-Hotmelts. Der Technologie-Transfer funktioniert: Die asiatischen Lohnhersteller können das neue Produkt ohne Umstellung auf ihren vorhandenen Anlagen fahren. Mit minimalen Investitionskosten werden so gewaltige Verbesserungen beim Gesundheits- und Umweltschutz erzielt.

## Emissionsarme Bodenbelagklebstoffe

Anfang 1997 gründete die Henkel Bautechnik in Deutschland gemeinsam mit anderen Herstellern von Verlegewerkstoffen die Gemeinschaft emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe e. V. (GEV). Sie hat sich zum Ziel gesetzt, emissionsarme Produkte für den Innenausbau besonders zu kennzeichnen und dadurch zu fördern. Gerüche und Ausdünstungen ►organischer Stoffe sollen so minimiert werden. Wie emissionsarm ein Produkt ist, darüber informiert die Verbraucher seit kurzem der EMICODE. Das ist das eingetragene Gütezeichen der GEV. Es wird nur für solche Produkte vergeben, die nachweislich die definierten GEV-Einstufungskriterien erfüllen.

Als erste Produktgruppe ließen die GEV-Mitglieder Bodenbelagklebstoffe prüfen und klassifizieren. Henkel Bautechnik bietet ihren Kunden inzwischen für fast jeden Belag einen Klebstoff an, der die bestmögliche EMICODE-Einstufung erhalten hat. Nachdem die GEV

– ihr gehören inzwischen zwölf Unternehmen und somit 90 Prozent der Branche in Deutschland an – nun auch geeignete Prüfmethode für Vorstriche und Spachtelmassen erarbeitet hat, werden in Zukunft auch „sehr emissionsarme“ Verlegesysteme angeboten.

## Öko-Stift

Im Büro, im Privathaushalt und im Kindergarten: Klebestifte gehören fast überall zur Grundausstattung. Gerade bei einem so erfolgreichen Produkt, das in großen Mengen hergestellt wird, legt Henkel Wert auf ökologische Verträglichkeit, insbesondere auf Ressourcenschonung: Ganze dreieinhalb Jahre arbeitete ein Team aus Produktentwicklern und Anwendungstechnikern, um im Klebestift den Anteil nachwachsender Rohstoffe deutlich zu erhöhen. Die neue Rezeptur ist nicht nur ökologisch vorteilhaft; der Stift klebt jetzt sogar noch besser als zuvor.

## Spezialkleber für Chirurgen

Ein kleines Klebstoffprogramm, das Menschen hilft, gesund zu werden: die Zellgewebe-Kleber der Biomedical Division von Loctite. Chirurgen nutzen sie, um Operationsschnitte äußerlich zu verschließen. Das geht wesentlich schneller und präziser als mit Klammern oder Nadel und

Faden. Die Zeitersparnis ist wichtig, da eine kürzere Narkose den Patienten weniger belastet. Auch das bei jeder Operation vorhandene Infektionsrisiko sinkt, denn im Vergleich zu herkömmlichen Methoden verschließt das Klebstoffsystem die Gewebeschnitte vollständig.

Klammern oder Fäden müssen einige Zeit nach der Operation entfernt werden – eine für die Patienten unangenehme Prozedur. Der Kleber hingegen bildet mit der Gewebeflüssigkeit im Schnittbereich einen Schorf, der sich nach etwa zehn Tagen von selbst von der verheilten Haut ablöst – völlig schmerzlos.

## Reparatur statt Neukauf

Bei den meisten Autounfällen kommen die Beteiligten mit dem Schrecken davon – zum Glück. Fast immer „dran glauben“ müssen hingegen die Stoßstangen. Schließlich sind sie dazu da, Stöße abzufangen. Doch jetzt landen demolierte „Puffer“ nicht mehr zwangsläufig auf dem Müll: Henkel Teroson hat für Kfz-Werkstätten ein „Stoßstangen-Reparaturset“ entwickelt. Die Reparatur ist wesentlich preisgünstiger als eine neue Stoßstange. Das Set stellt auch einen Beitrag zum Umweltschutz dar: Mit seiner Hilfe wird „Stoßstangen-Abfall“ vermieden; und es schont Ressourcen, weil weniger neue Stoßstangen produziert werden müssen. Auch so kann Öko-Leadership aussehen.

Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

### Schutz der Gesundheit und der Umwelt

Beim Umgang mit Klebstoffen spielt insbesondere der Gesundheitsschutz eine große Rolle, da Hautkontakte oder das Einatmen flüchtiger Inhaltsstoffe nicht ausgeschlossen werden können. Mit dem Verzicht auf Lösemittel kann die Belastung bei der Verarbeitung von Klebstoffen wesentlich reduziert werden.

Verarbeitete, ausgehärtete Klebstoffe sind nicht ►bioverfügbar; damit sind unerwünschte Auswirkungen auf die Umwelt nicht zu erwarten. Durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe zur Klebstoffherstellung können endliche Ressourcen geschont werden.



Nach dem Baden, Duschen, Waschen: Die Rohstoffe der Kosmetik-Produkte sind im Abwasser durchweg gut biologisch abbaubar.

## Wohlbefinden von Kopf bis Fuß

**Glänzendere Haare, reinere Haut, weniger Fältchen: Die Kosmetik-Werbung verspricht vieles. Die Produkte des Unternehmensbereichs Kosmetik/Körperpflege erfüllen, was sie versprechen: Alle Werbeaussagen sind durch**

Sämtliche Produkte der Kosmetik sind ►dermatologisch und ►toxikologisch genauestens überprüft. Die einzelnen Inhaltsstoffe und auch die kompletten Rezepturen haben strenge Versuchsreihen durchlaufen.

Die Experten aus Produktentwicklung und Anwendungs-

technik der Kosmetik wissen auch, wie sich ihre größtenteils auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellten Produkte verhalten, wenn sie – beim Baden, Duschen oder Waschen – ins Abwasser gelangen: Die Substanzen sind durchweg gut biologisch abbaubar und umwelt-

**wissenschaftliche Tests belegt. Nicht nur die pflegende und kosmetische Leistung der Produkte verdient das Vertrauen der Verbraucher; auch die Anwendungssicherheit ist in höchstem Maß gewährleistet.**

verträglich. Kosmetik von Henkel bietet also auch unter ►ökologischen Gesichtspunkten Genuß ohne Reue.

### Die Experten-Hotline

Ratsuchende Verbraucher erreichen bei Schwarzkopf & Henkel Cosmetics in Deutschland kompetente Ansprechpartner unter der gebührenfreien Nummer 01 30/63 00. Am Verbrauchertelefon werden montags bis samstags die unterschiedlichsten Anfragen beantwortet. Viele Anrufer möchten bei der Auswahl typgerechter Produkte beraten werden; andere fragen, ob ein Geschäft in ihrer Nähe ein bestimmtes Produkt führt. Umweltbewußte Verbraucher stellen auch gezielte Fragen zur Umweltverträglichkeit bestimmter Produkte und ihrer Ver-

packungen. Manchmal möchte sich jemand vergewissern, daß die Produkte unter gesundheitlichen Aspekten unbedenklich sind. Spezielle Anfragen werden an die Toxikologen, Ökologen und Mediziner weitergeleitet, die bei Henkel im Bereich Biologie und Produktsicherheit tätig sind.

Das Verbrauchertelefon hilft allerdings nicht nur den Verbrauchern, es ist zugleich eine nützliche Informationsquelle für Schwarzkopf & Henkel Cosmetics. Die Anfragen der Verbraucher werden systematisch ausgewertet. Die am Verbrauchertelefon gesammelten Erkenntnisse werden in die Praxis umgesetzt, beispielsweise bei der Überarbeitung von Rezepturen.



**Service am Telefon: Ökologisch interessierte Verbraucher fragen gezielt nach der Umweltverträglichkeit kosmetischer Produkte und ihrer Verpackungen.**

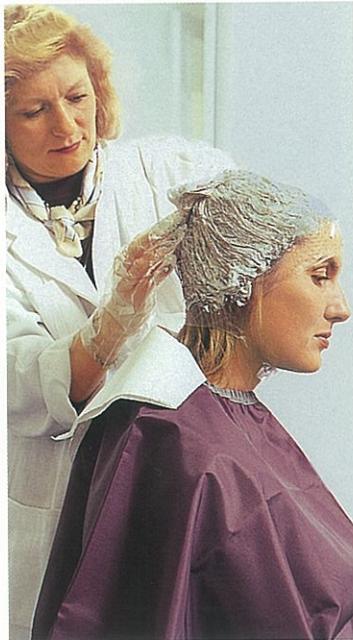
## Dem Staub eins ausgewischt

Heimannwender schätzen Blondiermittel von Schwarzkopf & Henkel Cosmetics, Friseure weltweit den Blondierpräparaten von Schwarzkopf Professional: Mit diesen Produkten läßt sich die natürliche Haarfarbe aufpeppen – schnell und sicher. Beim „Zaubern“ mit Blondierpulver und Entwickler-Lösung konnten die Anwender feststellen, daß das Mischen der beiden Zutaten neuerdings leichter von der Hand geht: Die Benetzbarkeit der Pulverkomponente wurde verbessert. Außerdem staubt das Pulver jetzt fast nicht mehr. Das ist vor allem für die Friseure von Vorteil, denn sie arbeiten oft mehrmals am Tag mit den Produkten.

Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsmedizin der deutschen Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) mit Sitz in Hannover hat die neuen Blondiermittel hinsichtlich ihrer Staubfreisetzung untersucht. Das Institut hat die deutlich reduzierte Staubbildung sehr positiv bewertet – insbesondere im Hinblick auf Friseure.

## Umweltschutz für Chinas Zukunft

Das Henkel-Logo bürgt überall in der Welt für Qualität und hohe Umweltschutz-Standards – auch in China.

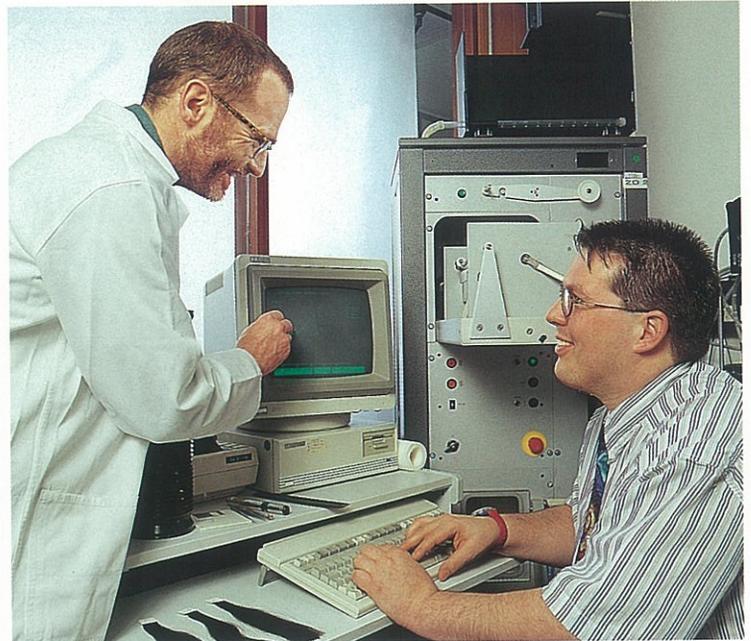


**Vorteile für Friseure: Neuentwickelte Blondierpulver sind besser benetzbar; und sie stauben nicht mehr.**

Produkte mit „West“-Image genießen hohes Ansehen bei den chinesischen Verbrauchern. Henkel ist inzwischen Partner in 17 chinesischen Joint Ventures, drei davon produzieren kosmetische Produkte. Die Nachfrage ist enorm, obwohl Markenprodukte teuer sind – gemessen am durchschnittlichen Einkommen chinesischer Familien.

Das für die Henkel Cosmetic China in Zhaoqing produzierte Duschbad beispielsweise überzeugt durch seine erstklassige Qualität: Es enthält – für den chinesischen Markt neu – ► Alkylpolyglycoside (APG), die mildesten ► Tenside aus der Henkel-Produktion.

Nutznieser sind nicht nur die chinesischen Verbraucher, die dank APG ein besonders mildes und hautverträgliches Duschvergnügen erleben. Auch die Umwelt wird dank APG



**Je gesünder die Haarsträhne, desto reißfester ist sie: Auf dem Computer sichtbare Ergebnisse von Zug-Dehnungs-Messungen ermöglichen Aussagen über die Qualität von Haarbehandlungs-Produkten.**

weniger belastet: Alkylpolyglycoside werden ausschließlich auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt.

Im Gegensatz zu synthetischen Tensiden erfordert die Herstellung von APG keinen Rückgriff auf endliche Ressourcen, beispielsweise Erdöl. Die vollständig biologisch abbaubaren Alkylpolyglycoside zeichnen sich insgesamt durch ihre sehr günstige Öko-Bilanz aus.

Diesen ökologischen Vorteilen kommt gerade in China eine besondere Bedeutung zu:

Wirtschaftsprognosen zufolge wird der Lebensstandard der Chinesen in den kommenden Jahren steigen. Somit kann auch der Duschbad-Verbrauch in der mehr als eine Milliarde Menschen zählenden Bevölkerung ungeahnte Größenordnungen erzielen.

Im Hinblick auf diese zukünftige Entwicklung und die damit verbundenen Belastungen für die Umwelt setzt Henkel mit seinen Produkten bereits heute ökologische Standards – nicht nur in China.

### Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

#### Gesundheitsschutz und Ökologie

Gesundheitsschutz steht bei kosmetischen Markenartikeln an erster Stelle, denn alle Produkte sind zur unmittelbaren Anwendung auf Haut und Haar bestimmt. Für die reinigende und pflegende Wirkung der Produkte sorgen Rezepturen, die Leistung und Schonung zugleich gewährleisten. Viele Inhaltsstoffe gelangen nach der Anwendung beim Waschen, Duschen oder Baden ins Abwasser; aus diesem Grund muß dem Umweltverhalten hohe Beachtung gewidmet werden.



Sauberes Besteck am Ende einer Großküchen-Spülstraße: Für die Reinigung sorgen hochkonzentrierte Spülmittel und Dosiersysteme.

## Hygiene und Ökologie: kein Widerspruch

Sauber ist gut, hygienisch ist besser: In der Lebensmittelindustrie, in Restaurants und Kantinen, Hotels und Krankenhäusern, aber auch in öffentlichen Sanitärein-

richtungen ist sichere Hygiene unerlässlich. Das europäische Gemeinschaftsunternehmen Henkel-Ecolab ist der Hygiene-Spezialist in der Henkel-Gruppe.

Desinfektionsmittel und zahlreiche andere Produkte aus der Palette von Henkel-Ecolab dienen dem Schutz der Gesundheit, gerade dort, wo viele Menschen zusammenkommen. Doch sogar Bakterienkiller können sanft sein: Henkel-Ecolab verfolgt mit seiner Produktpolitik ähnliche Ziele wie im Code of Good En-

vironmental Practice des europäischen Waschmittel-Verbands A.I.S.E. niedergelegt und setzt in seinen Rezepturen umweltverträgliche Rohstoffe ein, wo immer es möglich ist.

Gleichzeitig gewährleistet Henkel-Ecolab mit ausgefeilten Dosier- und Mischsystemen, daß die Produkte von den ge-

werblichen und institutionellen Anwendern sicher und im korrekten Mengenverhältnis benutzt werden.

### Enzym-Reiniger für Molkereien

Einwandfreie Hygiene ist auch in milchverarbeitenden Betrieben ein absolutes Muß: Eine Verordnung der Europäischen Union zum Beispiel schreibt vor, daß alle Tanks, Behälter und Anlagen, die zum Transport, zur Lagerung oder Verarbeitung von Milch und Milchprodukten genutzt werden, mindestens einmal am Tag gründlich gereinigt und desinfiziert werden müssen.

Speziell für die Reinigungsarbeiten in Molkerei-Betrieben hat Henkel-Ecolab ein System mit ▶Enzymen entwickelt, das gegenüber herkömmlichen ▶alkalischen Reinigern eine Reihe

von Vorteilen bietet: Das neue Zwei-Komponenten-System arbeitet bei deutlich niedrigeren Temperaturen, erfordert weniger Spülgänge, hat einen nahezu neutralen ▶pH-Wert und belastet das Abwasser weniger. Die Substanzen, die beim Einsatz dieses innovativen Systems ins Abwasser gelangen, sind biologisch sehr gut abbaubar.

Das neue Reinigungssystem erzielt mit einer Dosierung von knapp 0,1 Prozent ein wesentlich besseres Ergebnis als konventionelle Reiniger, die in einer Konzentration von 0,8 bis 1,5 Prozent eingesetzt werden. Durch diese extrem niedrige Anwendungskonzentration sowie aufgrund des neutralen pH-Werts sind lange Wasserspülzeiten nicht mehr notwendig. Die exzellente Leistung, die der Milch-Qualität

### Öko-Bilanz: Hygiene bei der Molkerei-Reinigung

Wasserbedarf  
Energiebedarf  
Treibhauseffekt  
Saurer Regen  
Gewässerbelastung  
Abfallaufkommen  
Reinigungskosten\*

Angaben in Prozent 0 25 50 75 100 125

■ enzymatischer Einphasen-Reiniger (P3-paradigm)    ■ konventioneller Einphasen-Reiniger    ■ konventioneller Zweiphasen-Reiniger

\*durchschnittlicher Wert (von der Höhe der Abwassergebühren abhängig)

**Professionelle Hygiene für kleinere Betriebe: Zum exakten Verdünnen von Konzentraten mit Wasser hat Henkel-Ecolab ein Dosiersystem im Kleinformat entwickelt.**



zugute kommt, vollbringt ein „Spezialisten-Team“ aus Enzymen und ▶Tensiden sowie ▶Komplexbildnern. Sie beseitigen Fett, Eiweiß und Kalziumablagerungen und sorgen somit für belagsfreie Oberflächen. Für die anschließende Desinfektion bietet Henkel-Ecolab ebenfalls ein leistungsstarkes Produkt an.

Beste Reinigung mit weniger Energie und Wasser, keine Abwasserprobleme: Diese Stichworte lassen die Milchverarbeitende Industrie aufhorchen. Das neue System spart auch Kosten – das ist ein entscheidendes Plus aus Sicht der Betriebe, die ihre Betriebskosten optimieren müssen.

### Im kleinen Maßstab

Konzentrat-Kanister für Reinigungsmittel, Desinfektionslösungen sowie Sanitär- und Glasreiniger, die jeweils angeschlossen sind an Misch-Container mit automatischer Wasserzufuhr und Hähnen zum Abzapfen: Solche stationären Dosieranlagen sind ideal für große Hotels, Krankenhäuser und ähnliche Einrichtungen. Für viele tausend kleinere Betriebe sind diese Multi-Stationen jedoch eine Nummer zu groß. Für sie hat Henkel-Ecolab gerade ein Dosiersystem im Kleinformat entwickelt. Denn richtiges Dosieren spart Geld und schon die Umwelt – im großen wie im kleinen.

### Blöcke fürs Geschirr

Teller, Tassen, Gläser und Bestecke werden in großen Kantinen und Mensen nicht in haushaltsüblichen Spülmaschinen gereinigt, sondern auf der „Spülstraße“: Eine dieser bis zu neun Meter langen Groß-Anlagen säubert 8.400 Teller pro Stunde. Ein Geschirrspülmittel, das im Privathaushalt gute Dienste leistet, hat hier keine Chance, denn die strengen Hygienebestimmungen des Gesetzgebers erfordern für Großküchen andere Produkte. Für das Spülen im großen Maßstab hat Henkel-Ecolab sogenannte Solids entwickelt, hochkonzentrierte Spülmittel in Blockform – und die dazugehörigen Dosiersysteme.

Bei der Entwicklung wurde besonderer Wert auf einfache und sichere Anwendung gelegt: Die vier Kilogramm schweren Solids stecken in Kunststoff-Containern, die direkt in das Dosiergerät eingesetzt werden. Dieses rundherum geschlossene System besitzt eine elektronische Steuerung, die erkennt, wann die Geschirrspülmaschine Reiniger benötigt. Nur dann wird ein Dosiervorgang gestartet, der den Reinigungsblock nach und nach durch Besprühen mit Wasser auflöst. Ein Solid reicht im Schnitt für einen Arbeitstag.

Per Tastendruck lassen sich die Dosieranlagen so programmieren, daß für nur leicht verschmutztes Frühstücksgeschirr weniger Reiniger eingespült wird als mittags, wenn die stark ver-



**Neuer Enzym-Reiniger für Molkereien: Seine Leistungsstärke bei der Säuberung der Leitungen und Behälter wird in einer Laboranlage getestet.**

schmutzten Teller der Hauptmahlzeit sauber werden müssen.

In jüngster Zeit erzielten die Produktentwickler des Solid-Systems zwei wesentliche Optimierungen: Zum einen konnte die Reinigerleistung noch weiter erhöht werden, was einen sparsameren Verbrauch der Solids ermöglicht. Gleichzeitig sank das Gewicht des Kunststoff-Containers, in dem jedes Solid sicher aufgehoben ist, um 35 Prozent auf circa 100 Gramm. Der geringere Kunststoff-Einsatz kommt vor allem der Umwelt zugute. Ist der Container leer, wird er zusammengedrückt und kann recycelt werden.

Die Innovation von Henkel-Ecolab ist teurer als andere Produkte für Spülstraßen. Trotzdem läuft der Absatz gut, denn viele Küchenleiter stellen die richtige Rechnung auf: Erstens wird das Geschirr mit Hilfe der Solids sauber, sowohl sichtbar als auch unter hygienischen Gesichtspunkten; zweitens birgt dieses System das denkbar geringste Risiko für Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter.

### „Grüner“ Service

Eine große skandinavische Hotelkette hat sich vorgenommen, die „grünsten“ Hotels der Welt zu führen. Bei der Verwirklichung dieses Ziels hilft Henkel-Ecolab. Die Hygiene-Spezialisten liefern der skandinavischen Hotel-Kette nicht nur maßgeschneiderte Produkte und tech-

Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheit

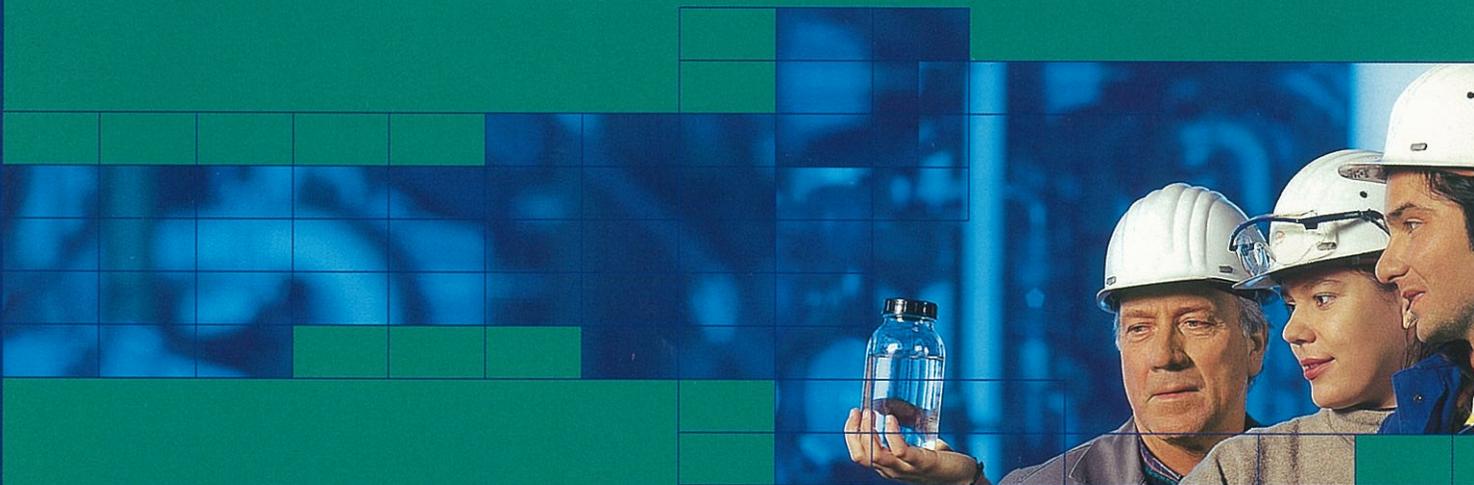
#### Produkt- und Anwendungssicherheit

Gesundheits- und Arbeitsschutz ist das Geschäft des Unternehmensbereichs Hygiene. Die Produkte sorgen für Sauberkeit und Hygiene – die Grundvoraussetzung für eine „gesunde“ Atmosphäre zum Leben und Arbeiten. Produkt- und Anwendungssicherheit gewährleistet Henkel-Ecolab vor allem durch ausgeklügelte Verpackungs-, Dosier- und Mischsysteme: Sie verhindern einen direkten Hautkontakt mit den oft hochkonzentrierten Produkten.

nisches Zubehör; sie haben zudem ein sogenanntes Umwelt-Review erstellt. Dabei wird über einen längeren Zeitraum der Verbrauch von Wasser, Energie und chemischen Produkten verfolgt. Die Überprüfung erfasst auch das Transportaufkommen für die einzelnen Hotels der Kette und die Menge des Verpackungsmülls.

Auf Basis der gesammelten Daten ermittelt der Öko-Manager von Henkel-Ecolab, an welchen Stellen die Hotel-Gruppe noch ökologischer wirtschaften kann. Der Arbeitsaufwand für ein Umwelt-Review ist enorm, dennoch hat Henkel-Ecolab diesen außergewöhnlichen Service bereits für mehrere Kunden geleistet – auch im Interesse der Umwelt.

# Umweltverträglich und sicher produzieren



An allen Standorten der Henkel-Gruppe verbessern Management und Mitarbeiter zielstrebig Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit. An vielen Beispielen soll gezeigt werden, was sich auf diesen Feldern in der Produktion tut und wie mit Kreativität und Ideenreichtum gute Lösungen gefunden werden. Die erreichten Verbesserungen sind nach Regionen und Ländern geordnet.



**Henkel in Düsseldorf-Holthausen hat die Abwasser-Menge und -Belastung mit AOX deutlich reduziert: hier die Zentrale Abwassersicherungsanlage.**

## B Belgien

### Henkel Belgium, Herent

Lage: 30 Kilometer östlich von Brüssel

Mitarbeiter: 300

Produktgruppen: Wasch- und Reinigungsmittel, chemisch-technische Produkte für die Metall- und Oberflächenbehandlung

### Umweltmanagementsystem zertifiziert

Im Herbst 1996 beschloß die Geschäftsführung der Henkel Belgium, das Umweltmanagementsystem am Standort Herent zertifizieren zu lassen und dabei auch die Lagereinrichtungen im nahegelegenen Kampenhout zu erfassen. Bereits im März 1997 konnte ein dreiköpfiges Team des externen, unabhängigen Gutachters Lloyd's Register Quality Assurance das Abnahme-► Audit gemäß der weltweiten Norm ► ISO 14001 durchführen und nach erfolgreicher Prüfung das Zertifikat ausstellen. Ein Erfolg des ungewöhnlich hohen Engagements der Mitarbeiter und der Führungsmannschaft.

Das Ergebnis des Audits ist nicht nur eine formale Bestätigung des leistungsfähigen Umweltmanagementsystems. Bei den vorangegangenen internen betrieblichen Audits sind auch Verbesserungsmöglichkeiten erkannt und Maßnahmen-Pläne festgelegt worden:

Bis Ende 1998 wird das Kühlwasser aus der Produktion nicht mehr abgeleitet, sondern wiederverwendet. Mehr als 10.000 Kubikmeter Frischwasser jährlich sollen dadurch eingespart werden.

Die Installation neuer Meßgeräte soll im ersten Halbjahr 1998 dafür sorgen, daß Staub-► Emissionen bei Betriebsstörungen sofort erkannt und quantifiziert werden können. Die Erfahrungen sollen helfen, die Emissionen weiter zu verringern.

Für die Neuorganisation des Abfallmanagements wurde eigens ein Verantwortlicher bestellt. Er ist für die getrennte Sammlung des Abfalls in den einzelnen Betriebsteilen und die zentrale Aufbereitung zuständig.

## D Deutschland

### Henkel Genthin, Genthin

Lage: circa 80 Kilometer westlich von Berlin

Mitarbeiter: 330

Produktgruppen: flüssige und pulverförmige Waschmittel

### Tanklager und Abfüllstellen modernisiert

Das umfangreichste Projekt im Waschmittelwerk Genthin waren 1997 die Modernisierungen im Tanklager und an den Abfüllstellen der Produktion pulverförmiger Waschmittel. Ein ganzes Bündel von Verbesserungsmaßnahmen wurde rea-

lisiert: neue Rohrleitungen, Heizungssysteme und Füllstandsmesser. Baulich besonders aufwendig war die komplette Erneuerung der Tanktassen, deren Undurchlässigkeit für Chemikalien dem Schutz von Boden und Grundwasser dient. Dabei mußte auch das dazugehörige Abwassersystem neu verlegt werden.

Durch die Modernisierung konnte der Automatisierungsgrad des Tanklagers erhöht werden. Dies bedeutet, daß der Betrieb des Lagers nochmals sicherer wurde und die Kontrollmöglichkeiten noch zuverlässiger sind.

Auch die Arbeitssicherheit wurde in Genthin verbessert: An den Entladestellen für Kesselwagen wurden Absturzsicherungsanlagen installiert – ein wichtiger Beitrag zur Verhütung von Unfällen.

### Henkel, Düsseldorf

Lage: in Düsseldorf-Holthausen, größter Standort der Henkel-Gruppe

Mitarbeiter: 8.500

Produktgruppen: Chemieprodukte, Klebstoffe, Wasch- und Reinigungsmittel

### Wichtige Umweltziele wurden erreicht

Zwei der drei Umweltziele, die sich die Henkel KGaA in Düsseldorf-Holthausen für 1997

gesetzt hatte, betrafen den Bereich Abwasser. Beide Ziele wurden deutlich übertroffen: Bei der Belastung des Abwassers mit ► AOX wurde der angepeilte Zielwert von 3,5 Kilogramm AOX pro Tag erheblich unterschritten. Die tägliche Fracht liegt stets unter 2 Kilogramm, zum Teil nur knapp über 1 Kilogramm. Und: Aus dem Werk werden nun täglich sogar weniger als 11.000 Kubikmeter Abwasser der städtischen Kläranlage zugeführt.

Bei der dritten Zielsetzung ging es um die Minimierung der Stoffmengen, die bei etwaigen Betriebsstörungen entweichen können. Mehr als 130 Druckentlastungseinrichtungen – das sind beispielsweise Ventile, die sich bei Überschreiten des zulässigen Anlagendrucks selbsttätig öffnen – wurden sorgfältig untersucht. In wenigen Einzelfällen wurden vom Untersuchungsteam Maßnahmen empfohlen, die kurzfristig umgesetzt wurden, so daß insgesamt unvermeidbare Stoff-Freisetzen nicht zu erwarten sind.

In der Waschmittelfabrik wurde eine neue Filteranlage zur Reinigung der Abluft installiert. Dabei griffen die Fachleute auf die sogenannte Jet-Filter-Technik zurück, die sich seit Jahren in den Nachbaranlagen bewährt. Der im Filter gesammelte Waschmittelstaub ist kein Abfall, sondern wird wieder in den Produktionsprozeß zurückgeführt. Verbessert wurde



**Schallschutz in Düsseldorf:** „Tropfenprallabschwächer“ in einem Kühlturm vermindern das Wasserrauschen.

auch die Lagersicherheit des 250 Kubikmeter fassenden Tanks für Natronlauge in der ►Zeolith-Fabrik. Er steht nun in einer neuen dichten Betonwanne.

Die Verringerung der Lärm-►Emissionen einer ►Sulfieranlage zählte 1997 ebenfalls zu den Umweltschutzmaßnahmen in Düsseldorf-Holthausen. Durch eine Untersuchung wurden die hauptsächlichsten Lärmerzeuger in der Anlage identifiziert. Maßnahmen zur Schalldämmung setzten anschließend gezielt bei diesen Aggregaten an.

Dabei wurden beispielsweise „Tropfenprallabschwächer“

in einem Kühlturm installiert, um das Wasserrauschen zu vermindern. Schalldämpfer sind jetzt an den Lüftungsgittern des Raumes eingebaut, in dem große Kompressoren lautstark ihre Arbeit verrichten.

Durch diese Maßnahmen konnte der durch die Anlage abgestrahlte Schall um etwa 3 ►Dezibel(A) vermindert werden; dies bedeutet eine Halbierung des abgestrahlten Lärms. Wäre anstelle dieser gezielten Maßnahmen eine Schallschutzwand errichtet worden, wären die Investitionskosten etwa viermal so hoch gewesen.

**Kepec Chemische Fabrik, Siegburg**

Lage: circa 12 Kilometer nordöstlich von Bonn

Mitarbeiter: 80

Produktgruppen: Spezialchemikalien für die Herstellung von Lacken, Leder, Textilien und Kosmetika sowie für Wasch- und Reinigungsmittel, Riechstoffe

**Membran-Verfahren verringert Abfallmenge**

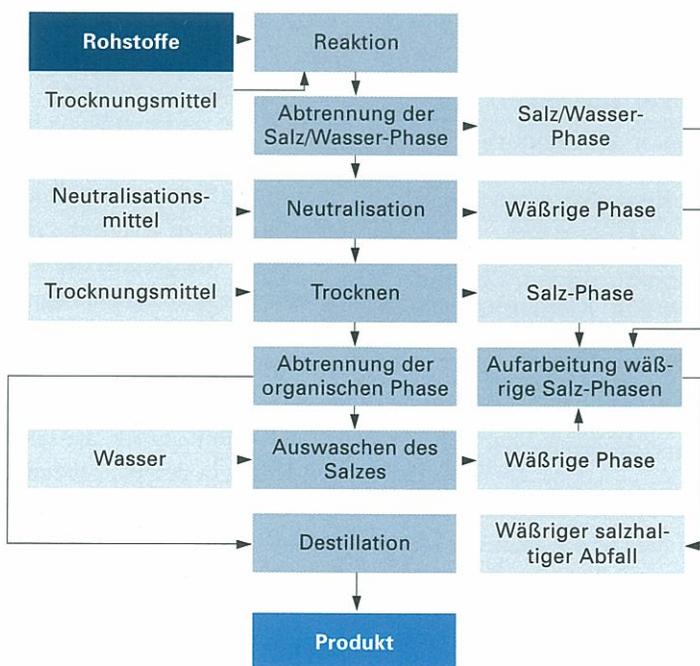
Für 1997 hatte sich die Kepec Chemische Fabrik zum Ziel gesetzt, die Verwertungsquote

des gesamten Abfalls von 40 auf 50 Prozent zu steigern. Kurz und knapp: Das Ziel wurde erreicht.

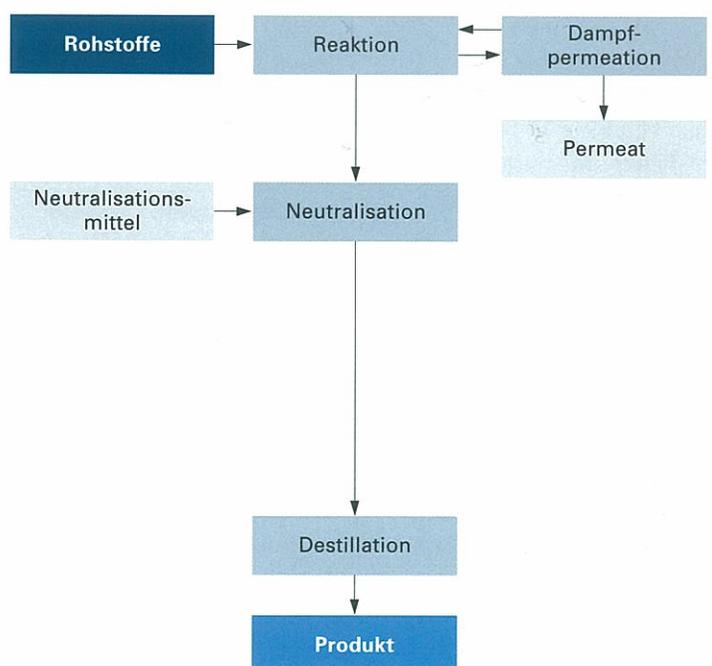
In ihrer Riechstoffproduktion konnte die Kepec die Abfallmenge 1997 um 12 Prozent reduzieren. Das gelang aufgrund eines bei Reaktionsmischungen erstmals eingesetzten ►Membran-Verfahrens. Dabei wird die Dampfphase über einer heißen Reaktionsmischung, in der sich Wasserdampf anreichert, durch ein Membranmodul geleitet und herausgefiltert. Durch den Einsatz des von Henkel entwickelten Verfahrens entfällt die bisherige Abfallaufbereitung.

**Kepec Chemische Fabrik: Verfahrensvergleich**

**Herkömmliches Verfahren**



**Neues Membran-Verfahren**





**Vorsorgemaßnahme bei der Henkel Oberflächentechnik in Herborn-Schönbach: Eine automatische Meßstation überwacht den Regenwasserkanal.**

Da kein Trocknungsmittel mehr eingesetzt werden muß, trägt das Membran-Verfahren auch zur Ressourcenschonung bei. Unter Arbeitsschutz-Aspekten ist das neue Verfahren ebenfalls von Vorteil, denn es läuft in einem vollständig geschlossenen System ab.

Ein weiteres Projekt zur Entlastung der Umwelt: Eine neue Anlage zur Reinigung der betriebsintern verwendeten 1.000-Liter-Container aus Edelstahl und Kunststoff wurde in Betrieb genommen. Der Pfiff: Die Vorreinigung erfolgt ausschließlich mit Wasser und ohne Zusatz von Reinigungsmitteln.

Knapp 2.000 Container-Reinigungen fallen pro Jahr an. Bei jedem wird die optimale Wassermenge eingesetzt – nur ein Drittel, verglichen mit dem früheren Verfahren. Die automatische Anlage reinigt in zwei Stufen. In der Vorreinigung nehmen etwa 25 bis 30 Liter Wasser die Hauptmenge der anhaftenden Produktreste auf.

Dieses hochbelastete Spülwasser wird entsorgt. Wenn dies im Faulturm einer Kläranlage erfolgt, kann dabei sogar noch Energie gewonnen werden, wie Versuche erfolgreich zeigten. Die Hauptreinigung geschieht mit Dampf. Rund 50 bis 60 Liter Kondensat fallen dabei an. Dieses ist so gering belastet, daß es der werkseigenen Abwasservorbehandlung direkt zugeführt werden kann.

Durch den Einsatz von Pendelcontainern aus Edelstahl, die in dieser neuen Reinigungsanlage für eine Wiederbefüllung vorbereitet werden, kann auf die früher ausschließlich verwendeten Container aus Kunststoff verzichtet werden. Nach spätestens drei Umläufen mußten die Kunststoff-Container entsorgt werden. Dank der neuen Container-Reinigungsanlage können also auch Abfälle vermieden werden.

#### **Henkel Oberflächentechnik, Herborn-Schönbach**

Lage: circa 60 Kilometer nordwestlich von Frankfurt/Main

Mitarbeiter: 90

Produktgruppen: Spezialchemikalien zur Behandlung von Oberflächen, zum Beispiel von Metallen oder Kunststoffen

#### **Automatische Kontrolle des Regenwassers**

Abwässer aus der Produktion und den Verwaltungsgebäuden einerseits und Niederschlagswasser andererseits leitet das Werk Herborn-Schönbach (bis Ende 1997: Gerhard Collardin GmbH) der Henkel Oberflächentechnik über getrennte Kanäle ab. Während die Produktionsabwässer nach einer chemisch-physikalischen Behandlung – gemeinsam mit den Sanitärabwässern – über das städtische Kanalnetz in eine kommunale Kläranlage geleitet

werden, fließt das Regenwasser über einen eigenen Kanal direkt in einen am Werksgelände vorbeifließenden Bach. Dabei hat das Werk Vorsorgemaßnahmen getroffen, damit der Bach nicht durch eventuell verunreinigtes Regenwasser belastet werden kann.

Am Auslauf des Regenwasserkanals ist eine automatische Meßstation installiert. Sie mißt rund um die Uhr typische Kenndaten wie den pH-Wert und die Leitfähigkeit des Wassers. Die Meßwerte geben Auskunft über eine mögliche Verschmutzung des Regenwassers mit Säuren, Laugen und Salzen, den im Werk hauptsächlich verwendeten Stoffen. Sollten die festgelegten Grenzwerte überschritten werden, schließt sofort ein Absperrventil; das Wasser wird in einem unterirdischen Speicherbecken aufgefangen und nicht über das Regenklärbecken in den Bach eingeleitet. Durch einen automatisch in der Schaltwarte auflaufenden Alarm werden die zuständigen Mitarbeiter informiert.

Seit Anfang 1998 überwacht die automatische Meßstation zusätzlich, ob das Regenwasser möglicherweise auch durch schaubildende Tenside belastet ist, eine weitere wichtige Stoffgruppe in Herborn-Schönbach. Entsprechende separate Meß- und Steuereinrichtungen wurden in Betrieb genommen.

#### **Sichel-Werke, Hannover**

Lage: innerhalb eines Industriegebiets im Süden von Hannover

Mitarbeiter: 245

Produktgruppen: Fugendichtungsmassen, Wandbelagsklebstoffe, Reaktionsklebstoffe

#### **Weniger Wasser, weniger Energie**

Einsparungen beim Wasserverbrauch stehen im Vordergrund der Umwelt-Zielsetzungen der Sichel-Werke. Bis zum Jahr 2000 sollen, im Vergleich zu 1996, mehr als 50 Prozent eingespart werden. Verschiedene Maßnahmen werden dazu beitragen, beispielsweise das Schließen von Kühlkreisläufen, die zunehmende Installation von Kühltürmen und Verbesserungen bei der Vacuumerzeugung. Das Programm zeigte bereits 1997 spürbare Erfolge: Im Werk wurden – trotz gesteigerter Produktionsmengen – 120.000 Kubikmeter Wasser, das entspricht 7 Prozent, weniger verbraucht als 1996.

Mit der Optimierung der Vacuumerzeugung ist nicht nur ein geringerer Wasserverbrauch verbunden; dadurch wird auch Dampf und so Energie gespart: 118.000 Tonnen Dampf waren es 1997 (das entspricht 68 Prozent des früheren Jahresbedarfs).

Beim Abfallmanagement erzielten die Mitarbeiter in Hannover ebenfalls Fortschritte: Der Einsatz von Mehrweggebinden

begann sich 1997 im wahrsten Sinn des Wortes auszuzahlen. Die Menge an Eisenfässern zur Verschrottung ging um 80 Tonnen zurück; das bedeutet ökonomische und ökologische Vorteile.

Weitere Einsparungen beim Abfall wurden durch die Sortierung von Papierabfällen erreicht. 20 Tonnen konnten 1997 zum Recycling gesammelt werden.

Das nächste Ziel ist bereits gesetzt: Bei der Herstellung von Dichtungsmassen fallen besonders überwachungsbedürftige Abfälle an. Veränderungen im Produktionsprozeß sollen dazu beitragen, diese Abfälle bis 1999 um 5 Prozent zu reduzieren.

**Henkel Teroson, Heidelberg**

Lage: in einem Industrie- und Gewerbegebiet am Stadtrand von Heidelberg

Mitarbeiter: 750

Produktgruppen: Kleb- und Dichtstoffe, Materialien zur Oberflächenbeschichtung

**Standort Heidelberg bestand Öko-Audit**

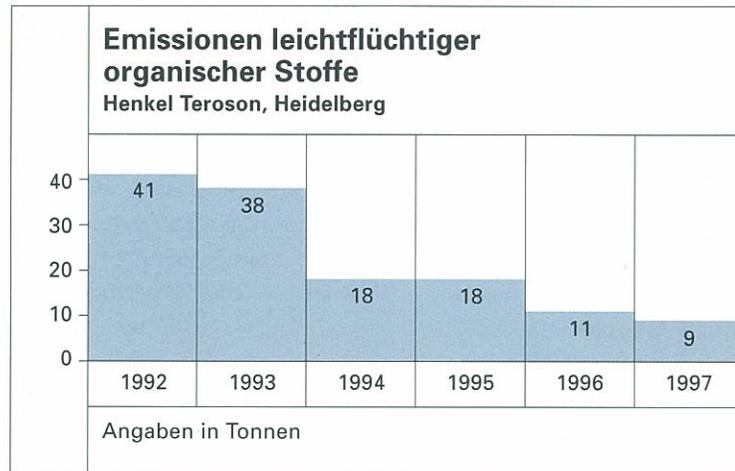
Herausragendes Umwelt-Ereignis war 1997 bei Henkel Teroson in Heidelberg die erfolgreiche Zertifizierung des Umweltmanagementsystems nicht nur nach der weltweiten Norm ►ISO 14001, sondern auch gemäß der ►Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union.

In systematischen, betrieblichen ►Audits wurden – unterstützt durch ein Experten-Team von Henkel in Düsseldorf – die verschiedenen Produktionsbetriebe und Läger unter die Lupe genommen.

Dabei zeigte sich, daß Mitarbeiter und Führungsmannschaft bei Henkel Teroson das Grundprinzip der Öko-Audit-Verordnung bereits fest in ihrem Bewußtsein verankert haben, nämlich die ständige Verbesserung des Umweltschutzes. Dies leitet sich beispielsweise aus der kontinuierlichen Minderung der ►Emissionen leichtflüchtiger ►organischer Stoffe ab. Diese Emissionen konnten in den letzten sechs Jahren um circa 80 Prozent reduziert werden.

Die Umweltbetriebsprüfungen zeigten aber auch Verbesserungsmöglichkeiten in einigen Bereichen auf. So hat Henkel Teroson für den Standort Heidelberg ein Umweltprogramm mit zehn Zielen aufgestellt und veröffentlicht. Es soll bis zum nächsten Öko-Audit im Jahr 2000 umgesetzt sein. Inhalte dieses Programms sind Abfallvermeidung, Einsparung von Verpackungsmaterial und Schulungskonzepte ebenso wie weitere Verbesserungen beim Arbeitsschutz.

Das Abschluß-Audit und die Zertifizierung des Standorts durch die externen, unabhängigen Gutachter von Lloyd's Register Quality Assurance fanden im August 1997 statt. Diese Überprüfung zeichnete sich durch



die Besonderheit aus, daß zwei leitende Beamte des Umweltsamts der Stadt Heidelberg als der zuständigen Aufsichtsbehörde auf Einladung von Henkel Teroson einen Tag lang die Gutachter im Werk begleiteten. Die Behördenvertreter begrüßten diese Möglichkeit, einen direkten Einblick in den Ablauf und die Qualität des Zertifizierungsverfahrens zu erhalten.

Im Rahmen des EU-Öko-Audits stellt Henkel Teroson die Aktivitäten und Umweltauswirkungen des Standorts Heidelberg in einer Umwelterklärung dar. Die Veröffentlichung dieser Umwelterklärung war Anlaß für die Oberbürgermeisterin der Stadt Heidelberg, die vorbildlichen Umweltaktivitäten von Henkel Teroson anzuerkennen. Bei einem Besuch im Werk lobte sie auch die offene, konstruktive Zusammenarbeit von Henkel Teroson und den Umweltbehörden.

Die lokale und regionale Presse berichtete ausführlich über die Umwelterklärung. Kurzum: Henkel Teroson konnte sein

schon bislang positives Bild als verantwortungsbewußt handelnder Chemiebetrieb in der Öffentlichkeit weiter festigen und ausbauen.

**Thompson-Siegel, Düsseldorf**

Lage: in Düsseldorf-Flingern

Mitarbeiter: 400

Produktgruppen: Reinigungsmittel, Bauhilfsstoffe, Pflegemittel für Pflanzen

**Öko-Zertifikat und ehrgeizige Umweltziele**

Zentrales Umwelt-Thema bei Thompson-Siegel war die Zertifizierung des Umweltmanagementsystems am Standort Düsseldorf-Flingern. Die Zertifizierung wurde nach dem weltweit gültigen Standard ►ISO 14001 vorgenommen. Aufgrund des hohen Engagements von Mitarbeitern und Führungskräften konnte das abschließende ►Audit im Dezember 1997 durchgeführt werden. Die externen, unabhängigen Gutachter von Lloyd's Register Quality Assurance zertifizierten die Übereinstimmung mit der ISO-Norm.



**Umweltschutz wird auch bei Thompson-Siegel in Düsseldorf großgeschrieben: im Vordergrund das Tanklager.**

Im Vorfeld der Auditierung hat Thompson-Siegel viel getan, zum Beispiel bei der Schulung der Mitarbeiter. Jährlich findet ein Qualitäts- und Umweltag statt, an dem die gesamte Produktion ruht. Die Mitarbeiter aus allen Organisationseinheiten nehmen an Workshops teil, in denen Themen zu Umweltschutz und Sicherheit sowie des Qualitätsmanagements bearbeitet werden. Auch spezielle abteilungsbezogene Belange sind einbezogen. In den Workshops erarbeiten die Mitarbeiter Anregungen und Vorschläge für Verbesserungen.

Wie wichtig für den Standort ein ungetrübtes Verhältnis mit der Nachbarschaft ist, zeigen die Maßnahmen zur Minderung von Parfüm-Gerüchen. Aufgrund einer Beschwerde aus der Nachbarschaft – aus der die Aufsichtsbehörde keinen Handlungsbedarf ableitete – hat Thompson-Siegel die Geruchs-situation in der Umgebung des Werks durch den Einbau von Aktivkohlefiltern verbessert. Damit konnte die Geruchs-►Emission auf 17 Prozent des ursprünglichen Werts gesenkt werden.

Trotz sehr geringer Staub-Emissionen plant das Unternehmen, 1998 eine veraltete Filteranlage komplett gegen ein modernes System auszutauschen.

Nachdem in der Vergangenheit große Erfolge bei der Reduzierung der Abwassermengen erreicht wurden, will Thompson-Siegel nun die Abwasserfrachten noch weiter vermin-

dern. Die ersten Maßnahmen sind eingeleitet – beispielsweise die Verwendung von Zwischenlagertanks, die besonders gut leerlaufen, so daß beim Spülen weniger Produktreste ins Abwasser gelangen. Um Spülvorgänge in der Produktion weiter zu reduzieren, wurden ►molchbare Rohrleitungen installiert.

## E Spanien

### Henkel Ibérica, Pulcra, Barcelona

Lage: im Industriegebiet Zona Franca im Süden von Barcelona

Mitarbeiter: 140

Produktgruppen: fettchemische Grundchemikalien wie Fettsäurederivate und Tenside

### Wasserverbrauch und Abwasserfracht im Fokus

Im Werk Zona Franca bei Barcelona hat die spanische Henkel-Tochter Pulcra innerhalb von vier Jahren den Wasserverbrauch um rund drei Viertel gesenkt. Ausgehend von diesem bereits sehr niedrigen Niveau sollten 1997 nochmals 10 Prozent der Wassermenge eingespart werden. Dieses bewußt sehr ehrgeizig gesetzte Ziel konnte nicht erreicht werden: Aufgrund der Zunahme der Produktionsmenge um rund 7 Prozent stieg der Wasserbedarf sogar etwas an. Der Wasserverbrauch pro

Tonne hergestelltes Produkt blieb jedoch auf gleichem Niveau. Um beim jetzigen niedrigen Verbrauch weitere Einsparungen zu realisieren, müssen neue technische Konzepte entwickelt werden.

Die Reduzierung der ►organischen Fracht im Abwasser um 30 Prozent – als zweites Standortziel erst für Ende 1998 geplant – konnte dagegen bereits 1997 nicht nur erreicht, sondern deutlich übertroffen werden: Um 38 Prozent ging die Fracht zurück. Organisatorische Maßnahmen in der Produktion, beispielsweise veränderte Spül- und Reinigungsprozesse, haben dazu ebenso beigetragen wie eine effizientere Betriebsweise der Kläranlage.

Auch die Mitarbeiter wurden geschult: Arbeitssicherheit, interne Gefahrenabwehr, Umgang mit Gefahrstoffen, Verhalten in Notfallsituationen und vieles mehr waren Themen einer Reihe von Veranstaltungen.

Dies sind günstige Voraussetzungen für das neue Umweltziel der Pulcra: Bis Ende 1998 soll das Umweltmanagementsystem des Standorts gemäß der weltweit gültigen Norm ►ISO 14001 zertifiziert werden.

Die Mitarbeiter der Pulcra hatten auch die effiziente Nutzung der eingesetzten Energie im Blick: Durch geschickte Nutzung der Abwärme verschiedener Produktionsprozesse wird jetzt soviel zusätzlicher Prozeßdampf gewonnen, daß eine geplante Erweiterung der Dampferzeu-

gungsanlage überflüssig wurde. Dies spart Energie und Kosten und vermindert die ►Emissionen des Treibhausgases ►Kohlendioxid.

### Henkel Ibérica, La Toja

Lage: in einem Industriegebiet, etwa 10 Kilometer vor der Großstadt La Coruña in Galicien im Nordwesten Spaniens

Mitarbeiter: 200

Produktgruppen: Mundhygiene- und Körperpflegeprodukte

### Verbesserungen rasch in Teams realisieren

Im Werk La Toja setzen Vorgesetzte und Mitarbeiter darauf, daß Verbesserungen bei Umweltschutz und Sicherheit kreativ, effizient und rasch im Teamwork realisiert werden. Es gibt verschiedene Teams aus je etwa 10 Personen unterschiedlicher Organisationseinheiten und Hierarchiestufen des Unternehmens, die jeweils eine bestimmte Zielrichtung verfolgen.

Die Teams arbeiten unter anderem an den Zielen Abfallreduzierung, Verringerung des Wasserverbrauchs oder führen Aktionen zur Steigerung des Umweltbewußtseins der Beschäftigten durch.

Beispielhaft seien die Erfolge des Teams angeführt, das sich mit der Verbesserung der Abwassersituation beschäftigt:



**Saubere Sache: Henkel Magyarorszag hat im Werk Körösladány eine eigene Abwasserreinigungsanlage in Betrieb genommen.**

Aufgrund der Produktion sehr unterschiedlicher Produktgruppen enthält das Abwasser stets andere Inhaltsstoffe. Damit muß die Abwasserreinigung fertigwerden. Gemeinsam mit der Betriebsmannschaft der Abwasserreinigungsanlage hat das zuständige Team eine ganze Reihe von Verbesserungen umgesetzt, sowohl an der physikalisch-chemischen als auch der biologischen Reinigungsstufe.

Der Erfolg war beeindruckend: Innerhalb eines knappen Jahres konnte die organische Belastung des Abwassers um die Hälfte von 3,4 Tonnen pro Jahr auf 1,7 Tonnen gesenkt werden. Und dies, obwohl in der gleichen Zeit die Produktionsmenge um 20 Prozent stieg. Ein besonders angenehmer Begleiteffekt war die damit verbundene Senkung der Betriebskosten der Abwasserreinigungsanlage um mehr als 12 Prozent.

Die regelmäßige analytische Überwachung der organischen Fracht des abgeleiteten Abwassers – monatlich auch durch einen externen Gutachter – bestätigt den nachhaltigen Erfolg der Maßnahmen.

Kein Wunder, daß das Abwasser-Team die erreichte Verbesserung allen Mitarbeitern des Standorts auch anschaulich vor Augen führen wollte: In der Kantine wurde für fünf Monate ein Aquarium aufgestellt, gefüllt mit dem Abwasser des Werks. Darin fühlten sich tropische Süßwasserfische wohl, die als besonders anspruchsvoll bezüg-

lich ihrer Anforderungen an die Wasserqualität gelten. Dies war auch ein deutliches Signal für die vielen Angler, die an dem Fluß fischen, in den das Werk sein Abwasser ableitet.

Die nächsten Ziele stehen für die Teams schon fest. Sie wollen unter anderem versuchen, das Abwasser im Sinn eines Kreislaufsystems wieder am Standort zu nutzen, zum Beispiel für die Speisung der Dampfkessel, zumindest aber für das Bewässern der Grünanlagen.

## H Ungarn

### Henkel Magyarorszag, Körösladány

Lage: 200 Kilometer südöstlich von Budapest, an der Südgrenze Ungarns

Mitarbeiter: 220

Produktgruppen: Schuhpflegeprodukte, Reinigungsmittel, Geschirrspülmittel, Weichspüler

### Eigene Kläranlage in Betrieb genommen

Das Abwasser der Henkel-Fabrik am Ortsrand von Körösladány wurde bislang im Tankwagen 12 Kilometer weit zur Kläranlage der Nachbargemeinde Szeghalom transportiert. Dieses umständliche Verfahren war erforderlich, weil die Kläranlage in Körösladány nur die Haus-

haltsabwässer des kleinen Ortes zu reinigen vermochte.

Mit dem zunehmenden Ausbau der Produktion und den gestiegenen Abwassermengen des Werks wurde diese Art der Entsorgung für Henkel immer aufwendiger, und die Kläranlage in Szeghalom stieß zunehmend an ihre Leistungsgrenze. Denn inzwischen fallen täglich rund 70 Kubikmeter Henkel-Abwasser an.

Da die Gemeinde Körösladány ihre kommunale Kläranlage nicht ausbauen und erweitern wollte, hat das Henkel-Unternehmen eine eigene Abwasserreinigungsanlage geplant, gebaut und in Betrieb genommen.

Ziel war es, das Abwasser des Standorts so nachhaltig zu reinigen, daß es direkt in ein nahes Gewässer eingeleitet werden kann. Beim Bau der Abwasserreinigungsanlage entschieden sich die Abwasser-Experten deshalb für ein vielfach bewährtes, zweistufiges Verfahren und vergaben den Auftrag an das ungarische Tochterunternehmen eines international tätigen Herstellers. Die hochgesteckten Erwartungen haben sich voll erfüllt. Die Henkel-Kläranlage konnte planmäßig in Betrieb genommen werden und arbeitet bezüglich der organischen Fracht mit einem Reinigungsgrad von mehr als 99 Prozent.

Doch die Behörden haben noch eine Hürde gesetzt: Sie möchten sicher wissen, daß dieser hohe Reinigungsgrad der Abwässer permanent erzielt

wird. Ein Jahr lang wird deshalb die Wirksamkeit der Henkel-Kläranlage durch Analysen verfolgt und abgesichert. Während dieser Zeit wird das gereinigte Abwasser zur Kläranlage von Körösladány gebracht. Erst nach erfolgreicher Probezeit darf Henkel Magyarorszag seine gereinigten Abwässer direkt in das Gewässer einleiten.

Inzwischen gehen die Überlegungen am Standort bereits weiter: Zumindest ein Teil des sehr sauberen Abwassers soll in die Produktion zurückgeführt werden. Wenn dies gelingt, könnte nicht nur die Umwelt noch weiter entlastet, sondern auch eine Einsparung bei der wichtigen Ressource Wasser erzielt werden.

## IRL Irland

### Henkel Ireland, Cork

Lage: im Industriegebiet Little Island, 3 Kilometer von der Stadt Cork entfernt

Mitarbeiter: 122

Produktgruppen: Hilfsmittel zur Aufbereitung von Erzen, Waschmittelzusatzstoffe

### Hochmotiviert für Umwelt-Verbesserungen

► Responsible Care ist bei Henkel Ireland tief im Bewußtsein der Mitarbeiter verankert. Der 1996 gleich in zwei Kategorien



**Frühere Produktionsabfälle verkauft Henkel Ireland jetzt als Wertstoff: Dazu werden organische Verunreinigungen aus wäßrigen Aluminiumsalz-Lösungen entfernt.**

verliehene europäische Umweltschutzpreis hat nicht nur für einigen Stolz, sondern auch für eine hohe Motivation gesorgt: Die für 1997 gesteckten Ziele wurden deutlich übertroffen und auch eine Reihe neuer Aktivitäten gestartet.

So hat Henkel Ireland gemeinsam mit benachbarten Unternehmen regelmäßige Diskussionskreise ins Leben gerufen und damit für Nachbarn und Bürger der Umgebung ein Forum für Fragen, Beschwerden und den Gedankenaustausch geschaffen. Weiterhin wurde ein Förderprogramm aufgelegt. Es unterstützt soziale Projekte und Weiterbildungsmaßnahmen, die von örtlichen Bürgerinitiativen und regionalen Verbänden initiiert und durchgeführt werden (siehe Seite 12). Werksführungen von Schüler- und Studentengruppen wurden intensiviert.

Ein Gefahrenabwehrplan, der auch Maßnahmen außerhalb der Werksgrenzen umfaßt, wurde erarbeitet und in Kraft gesetzt. Dem Schutz von Boden und Grundwasser hat Henkel Ireland seit 1996 besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Jetzt sind beispielsweise die Tankläger mit Auffangwannen ausgestattet;

und ein 800-Kubikmeter-Speicherbecken für Löschwasser wurde errichtet.

Ein markanter Fortschritt ist im Abfallmanagement zu verzeichnen: Rund 5.000 Tonnen gefährlicher Abfall aus der Produktion von Hilfsmitteln zur Erzaufbereitung – das sind knapp 60 Prozent der bisherigen Gesamtmenge – können künftig wiederverwertet statt deponiert werden. Dazu mußte ein Verfahren zur Entfernung organischer Verunreinigungen aus den wäßrigen Aluminiumsalz-Lösungen entwickelt werden, die als Produktionsabfall anfallen. Diese aufwendige und intensive Entwicklungsarbeit hat sich gelohnt: Die früheren Abfälle können nun als Wertstoff gewinnbringend an andere Industrie-Unternehmen verkauft werden (siehe Seite 19).

Das 1996 gesteckte Standortziel, die Reduzierung aluminiumhaltigen Abfalls, konnte somit nicht nur quantitativ deutlich überschritten, sondern auch ein Jahr früher als geplant erreicht werden.

Ein großes Investitionsprojekt wurde gerade abgeschlossen: Im März 1998 ging eine moderne Dampferzeugung in Betrieb. Sie ersetzt zwei ältere Dampfkessel, die wegen zu hoher Stickoxid-Emissionen stillgelegt werden müssen.

Mit der neuen Anlage wird nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig Strom erzeugt. Er deckt ungefähr 50 Prozent des Strombedarfs am Standort ab. Bedingt durch den hohen Wirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplung sind die spezifischen Schwefeldioxid-, Kohlendioxid- und Stickoxid-Emissionen sehr niedrig – eine wichtige Voraussetzung für das Erreichen der Standortziele für 1998 (siehe Seite 51).

Bei der Erstellung des Gesamtkonzepts wurde zudem darauf geachtet, daß auch energie-reiche organische Produktionsrückstände, die bisher extern deponiert werden mußten, als Zusatzbrennstoff mit verbrannt werden können. Dadurch wird zum einen der Verbrauch des fossilen Energieträgers Erdöl reduziert und zum anderen die örtliche Deponie entlastet.

Insgesamt zeigt dieses Investitionsprojekt, daß Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit kein Widerspruch sein müssen.

**I Italien**

---

**Henkel, Ferentino**

---

Lage: 70 Kilometer südöstlich von Rom

---

Mitarbeiter: 260

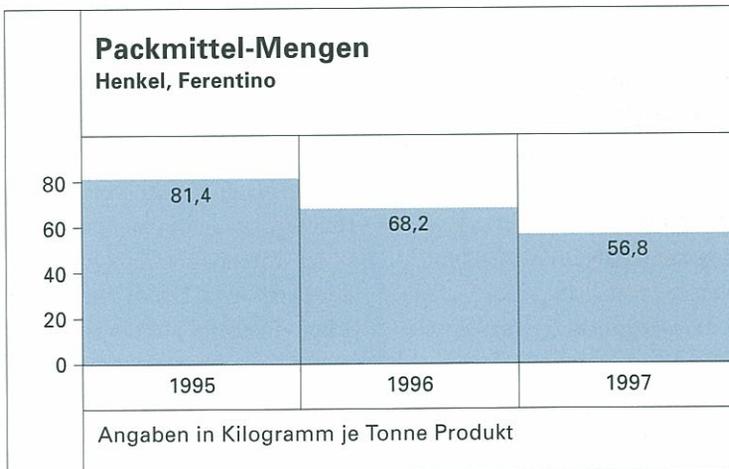
---

Produktgruppen: Waschmittel

**Packmittel-Mengen deutlich verringert**

Das Waschmittelwerk Ferentino hatte sich zum Ziel gesetzt, die Packmittel-Mengen pro Tonne Waschmittel innerhalb von 2 Jahren um 10 Prozent zu reduzieren. Das Ergebnis Ende 1997 kann sich sehen lassen: Die Einsparungen betragen fast 17 Prozent.

Bereits im Visier haben Führungsmannschaft und Mitarbeiter das neue Standortziel für 1998. Jetzt geht es um die Senkung des Wasserbedarfs. Im Vergleich zum Jahr 1996 sollen bis 1999 rund 30 Prozent weniger Wasser verbraucht werden. Nach der Bestandsaufnahme in



den einzelnen Betriebsteilen konzentrieren sich die eingeleiteten Maßnahmen auf:

- die Rückgewinnung von Dampfkondensat (damit ist auch eine Energieeinsparung verbunden),
- die Optimierung der Spül- und Reinigungsvorgänge in der Produktion sowie auf
- die Einsparung von Trinkwasser in den Verwaltungs- und Sozialgebäuden.

Auch das Sicherheitssystem wurde 1997 verbessert: Die automatischen Feuerlöschanlagen in den Betrieben sind nun vollständig frei vom ozonschädigenden Löschmittel ►Halon.

**Henkel, Fino Mornasco**

Lage: südlich von Como in Norditalien

Mitarbeiter: 100

Produktgruppen: Produkte für die Leder-, Waschmittel- und Kosmetik-Industrie

**Gefahrenabwehrplan in Kraft gesetzt**

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Vorbeugung von Umweltschäden standen 1997 im Mittelpunkt der Aktivitäten des Standorts Fino Mornasco zu Umweltschutz und Sicherheit. Zentraler Arbeitsschwerpunkt war die Erstellung eines Gefahrenabwehrplans. Er berücksichtigt auch solche Ereignisse, deren Auswirkungen über den Werkszaun hinaus reichen.

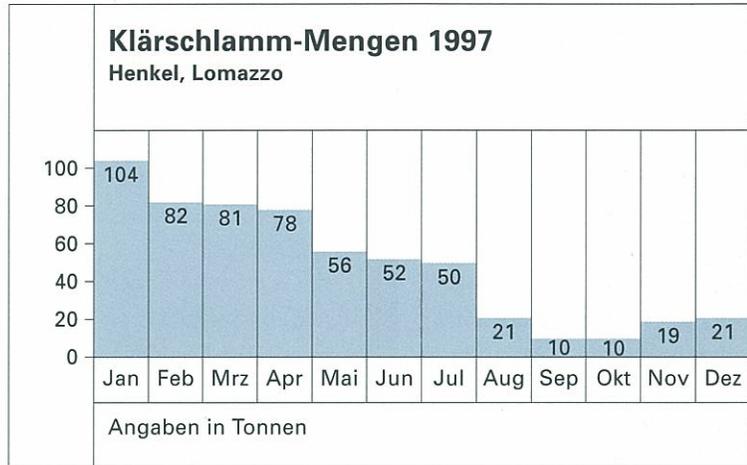
Schutz und Information der Nachbarn sowie die Benachrichtigung und Zusammenarbeit mit den Behörden und den öffentlichen Einsatzkräften sind genau geregelt. Der Plan wurde von den Aufsichtsbehörden geprüft und in Kraft gesetzt.

Eine begleitende Maßnahme ist die Installation einer meteorologischen Station auf dem Henkel-Werksgelände. Aus den Daten von Windrichtung und -geschwindigkeit lassen sich im Fall einer Betriebsstörung wichtige Vorhersagen bezüglich der Ausbreitung von freigesetzten Stoffen machen.

Damit gefährliche Situationen möglichst gar nicht erst entstehen, wurden 1997 weitere Sprinkler-Löschanlagen installiert. Damit sind jetzt in Fino Mornasco alle Produktionsanlagen und Lagerhallen komplett mit automatischen Löschvorrichtungen ausgestattet.

Der Reinigungsleistung der 1995 in Betrieb genommenen Kläranlage wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet: Die Wirksamkeit der biologischen Stufe konnte durch eine optimierte Betriebsweise nochmals deutlich verbessert werden.

Mehr als 90 Prozent der ►organischen Fracht werden nun abgebaut, ehe das Abwasser in das kommunale Kanalnetz eingeleitet wird. Damit ist es möglich, weitgehend auf die chemische Reinigung zu verzichten. Sie wird als vor- oder nachgeschaltete „Notfallstufe“ nur noch bei hohen Abwasserbelastungen



betrieben. Dadurch werden Abfallmengen und Betriebskosten minimiert, ohne die Betriebssicherheit zu beeinträchtigen.

Auch einer möglichen Verunreinigung des Bodens oder gar des Grundwassers auf dem Werksgelände ist weiter vorgebeugt worden: Jetzt sind alle früher gepflasterten Freiflächen, auf denen mit Chemikalien umgegangen wird, mit einer widerstandsfähigen und undurchlässigen Beschichtung versehen.

**Henkel, Lomazzo**

Lage: südlich von Como in Norditalien

Mitarbeiter: 200

Produktgruppen: Flüssigwaschmittel

**Abwasser in Lomazzo wird besser gereinigt**

1997 berichtete das Henkel-Werk Lomazzo über den Abschluß eines Untersuchungsprogramms, das die Belastung des Abwassers mit ►organischen Stoffen gemessen und deren betrieblichen Quellen ermittelt

hat. Das Ergebnis deckte starke zeitliche Schwankungen der Frachten in der biologischen Reinigungsstufe der Kläranlage auf. Dies war die Voraussetzung, um Verbesserungen einzuleiten. Nicht nur technische Veränderungen sorgten für den Erfolg, sondern auch organisatorische Maßnahmen wie die Reduzierung der Spülvorgänge durch eine ausgeklügelte Produktionsplanung.

Der Standort Lomazzo hat nun die Abwasserreinigung zufriedenstellend gelöst: Rund 98 Prozent der organischen Fracht werden biologisch abgebaut, ►Tenside sogar fast vollständig.

Damit diese gute Leistung auch permanent überprüft und sichergestellt werden kann, wurde ein automatisches Analysengerät installiert. Es mißt kontinuierlich, rund um die Uhr, die organische Fracht im Abwasser.

Die gute Leistung soll die biologische Kläranlage bringen, ohne daß dabei zuviel Schlamm als Abfall anfällt. Auch in diesem Punkt konnte durch weitere Optimierung der Betriebsweise eine markante Verbesserung erzielt werden: Im zweiten Halbjahr 1997 hat sich die Klär-



**Verringerung der Emissionen:** Im Kraftwerk der Henkel Polska in Racibórz (Ratibor) wurde schrittweise Kohle durch Gas ersetzt.

schlamm-Menge bei etwa 20 Prozent des ursprünglichen Werts eingependelt. Je nach Produktionsprogramm in einem Monat verändert sich auch die Klärschlamm-Menge. Die Schwankungen in den Monaten August bis Dezember kommen auch dadurch zustande, daß nicht die aktuell in der Kläranlage anfallenden, sondern die der Entsorgung zugeführten Mengen erfaßt werden.

Die Verbesserungen bei der biologischen Abwasserbehandlung haben einen angenehmen Nebeneffekt: Auf die vorgeschaltete chemische Abwasserreinigungsstufe kann im Normalfall verzichtet werden. Dies bedeutet nicht nur den Wegfall des bislang dort entstandenen Abfalls, sondern auch der gesamten durch diese Anlage verursachten Betriebskosten.

Neben all dem hat das Werk Lomazzo sein 1996 gesetztes sehr ehrgeiziges Ziel nicht aus den Augen verloren: nämlich bis Ende 1998 die Hälfte des Wasserverbrauchs einzusparen. Dazu wurde im November 1997 ein geschlossenes Kühlkreislaufsystem fertiggestellt, das den Wasserbedarf des Werks senkt.

Vier neue Abluftreinigungsanlagen wurden 1997 im Produktions- und Verpackungsbereich installiert. Sie sorgen dafür, daß die Emissionen des Standorts in die Atmosphäre nochmals vermindert wurden – zum Wohl der Nachbarn und der Umwelt.

## NL Niederlande

### Henkel-Ecolab, Nieuwegein

Lage: in der Provinz Utrecht

Mitarbeiter: 110

Produktgruppen: Wasch- und Reinigungsmittel für die institutionelle Hygiene

### Umweltmanagementsystem zertifiziert

Herausragendes Umwelt-Ereignis war 1997 die erfolgreiche Zertifizierung des Umweltsystems des Standorts Nieuwegein gemäß dem weltweit gültigen Standard ISO 14001. Im August 1997 führten die externen, unabhängigen Gutachter von N.V. KEMA das Abnahme-Audit durch und stellten nach der erfolgreichen Überprüfung das Zertifikat aus. Das hohe Engagement der Mitarbeiter und der Führungsmannschaft bei der Vorbereitung des Audits hat wesentlich zu diesem Erfolg beigetragen.

Da Henkel-Ecolab das erste Unternehmen mit einem zertifizierten Umweltsystem in Nieuwegein ist, war das öffentliche Interesse sehr hoch. Zur Übergabe der Urkunde durch die Repräsentantin der Stadtverwaltung waren daher nicht nur die Mitarbeiter, sondern auch Bürger und Nachbarn erschienen.

Als nächstes Umweltziel plant Henkel-Ecolab, in der Nieuwegeiner Waschmittelproduktion Ressourcen und Energie einzu-

sparen. Dazu wird das Sprühtrocknungs- durch das Granulationsverfahren schrittweise ersetzt. Die erwarteten Vorteile sind beträchtlich: Bezogen auf die produzierte Waschmittelmenge sollen jeweils 80 Prozent weniger Wasser und Erdgas verbraucht werden. Im gleichen Maß verringern sich dabei die Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid und der Stickoxide, die für den sauren Regen verantwortlich sind.

## PL Polen

### Henkel Polska, Racibórz (Ratibor)

Lage: im Süden Polens an der Oder

Mitarbeiter: 270

Produktgruppen: Waschpulver, Seifen, Sulfonsäuren

### Gas ersetzt Kohle als Brennstoff

Im Mittelpunkt der umweltrelevanten Verbesserungen am Standort Racibórz (Ratibor) stand 1997 der schrittweise Ersatz des Brennstoffs Kohle durch Gas im Kraftwerk. Dies sollte eine Senkung der Staub- und Schwefeldioxid-Emissionen um jeweils 10 Prozent sowie des Ausstoßes von Ruß um 35 Prozent bewirken. Dieses Ziel konnte nicht verwirklicht werden: Ursache war die um rund 70 Prozent angewachsene Produktionsmenge.

Berücksichtigt man diese für den Standort erfreuliche Entwicklung und betrachtet die Emissionen je Tonne hergestelltes Produkt, so ergibt sich eine Reduktion der Emissionen in die Luft um jeweils 30 bis 40 Prozent. Unabhängig vom Kraftwerk hat übrigens auch ein neuer, mit Erdgas betriebener Heißluftgenerator in der Waschmittelproduktion zu den verbesserten Emissionen beigetragen.

Die beachtlichen Erfolge bei der Senkung der Emissionen stellen die Werksleitung in Racibórz nicht zufrieden: 1998 sollen weitere Verbesserungen bei Staub und Schwefeldioxid verwirklicht werden (siehe Seite 51). Durch die geplanten Maßnahmen werden die Kohlenmonoxid- und Kohlendioxid-Emissionen ebenfalls verringert.

## RUS Rußland

### Henkel Era Tosno, Tosno

Lage: im Industriegebiet von Tosno bei Sankt Petersburg

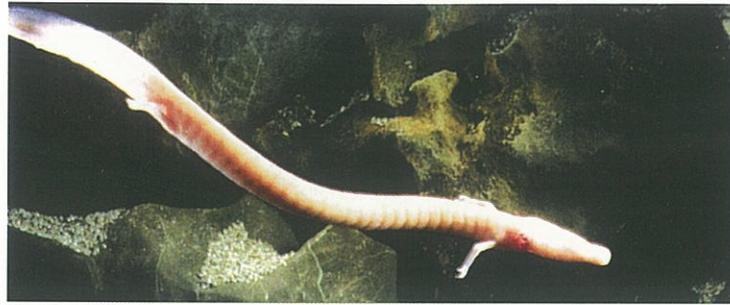
Mitarbeiter: 930

Produktgruppen: Waschmittel, Klebstoffe

### Fortschritte beim Arbeits- und Umweltschutz

Eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen führte zu deutlichen Fortschritten beim Arbeits- und Umweltschutz am Henkel-Standort in Tosno. Dazu gehörten die Verbesserung der Luft-

**Ökologisches Forschungsprojekt: Henkel Zlatorog in Maribor hilft bei der Sicherung des Lebensraums des Grottenolms.**



qualität an den Arbeitsplätzen durch die Installation von Absaugvorrichtungen in der Waschmittelfabrik und in der Klebstoffproduktion sowie die Montage von Schutzeinrichtungen an den mechanisch bewegten Teilen der Maschinen.

Eine neue Wanne im Lager für flüssige Rohstoffe, neuinstallierte Staubfilter in der Waschmittelproduktion und der optimierte Betrieb der Kläranlage verbessern die Umweltsituation.

Begleitet wurden die technischen Maßnahmen durch eine intensive Weiterbildung und Sensibilisierung der Belegschaft im Hinblick auf Umweltschutz und Sicherheit.

**SLO Slowenien**

**Henkel Zlatorog, Maribor**

Lage: im Industriegebiet von Maribor

Mitarbeiter: 500

Produktgruppen: Kosmetikprodukte und Waschmittel

**Gemeinschaftsprojekte zum Umweltschutz**

Die Sensibilisierung und Weiterbildung der Mitarbeiter war ein zentrales Thema am Henkel-Standort Maribor in Slowenien. 1997 nahmen rund 450 Beschäftigte an Sicherheits- und

Brandschutz-Unterweisungen teil. Einzelne Mitarbeiter, zum Beispiel von der Werkfeuerwehr, erhielten spezielle Schulungen.

Das Unternehmen ist inzwischen auch Mitglied in der Arbeitsgruppe ► Responsible Care der slowenischen chemischen Industrie und beteiligt sich beispielsweise aktiv am japanisch-slowenischen Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität des Flusses Drau. Dieses Projekt sieht eine bessere Reinigung der Industrie-Abwässer in Maribor vor. Die Projekt-Richtlinien wurden bei der Planung der neuen Abwasserbehandlungsanlage des Werks – sie wird 1998 gebaut – bereits berücksichtigt.

Unterstützt wird auch ein ökologisches Forschungsprojekt nationaler Bedeutung, das der Sicherung des Lebensraums des Grottenolms dienen wird. Dieses molchartige, hoch spezialisierte Wirbeltier lebt in den unterirdischen Grotten und Flußläufen des slowenischen Karstgebirges und ist in seinem Bestand bedroht (siehe Seite 13).

**TR Türkei**

**Türk Henkel, Cayirova**

Lage: nahe der Stadt Gebze in der Provinz Kocaeli (im Großraum Istanbul)

Mitarbeiter: 420

Produktgruppen: organische Spezialchemikalien, Leder- und Textilhilfsmittel, Industrieklebstoffe, Klebstoffe und Bauhilfsmittel für den gewerblichen und privaten Bereich

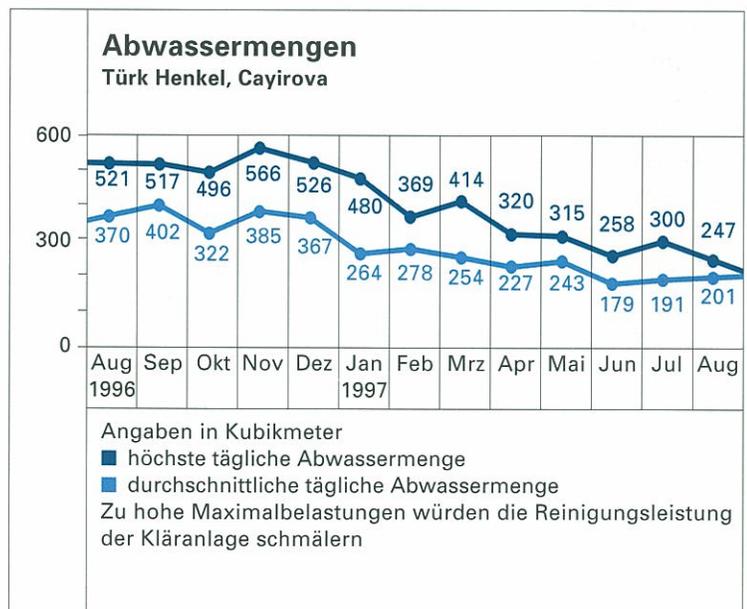
**Abwassermenge früher als geplant reduziert**

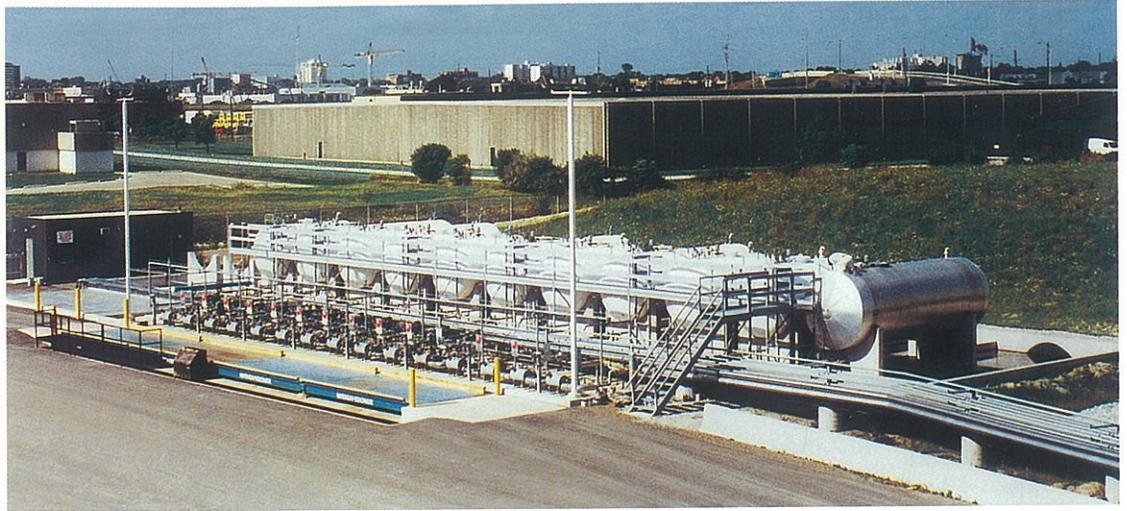
Die Arbeiten zur Verbesserung des Umweltschutzes im Werk Cayirova konzentrierten sich 1997 auf das Standortziel einer deutlichen Reduzierung der Abwassermengen. Das dazu gegründete Öko-Team, dem Mitarbeiter der verschiedenen

Organisationseinheiten des Unternehmens angehören, arbeitete so erfolgreich, daß im Sommer 1997 bereits 40 Prozent weniger Abwasser der firmeneigenen Kläranlage zugeführt wurden. Das Standortziel war damit 9 Monate früher als geplant erreicht.

Der Erfolg ist das Ergebnis aus einer Reihe von Einzelmaßnahmen, die an den unterschiedlichsten Stellen im Werk ansetzten. So konnte beispielsweise der Wasserverbrauch in den Verwaltungs- und Sozialgebäuden um 60 Prozent gesenkt werden. Wesentlich dazu beigetragen hat das Bewußtsein bei den Mitarbeitern, in allen Bereichen sparsam mit Wasser umzugehen.

Die Wasserverbräuche der einzelnen Betriebsteile werden mit Wasserzählern erfaßt und im zentralen Computer gespeichert.





**Lösemittel sicher gelagert: LePage im kanadischen Brampton hat ein neues oberirdisches Tanklager in Betrieb genommen.**

chert. Dort sind die Informationen für alle Mitarbeiter zugänglich. Auch die jeweiligen Zuflußmengen zur Kläranlage werden angezeigt, so daß sich die Mitarbeiter über den tagesaktuellen Stand informieren können.

Durch betriebsinterne Maßnahmen wird für 1998 eine circa 30 Prozent niedrigere organische Fracht im Abwasser erwartet. Das wird zu einer Reduktion des Klärschlammes in etwa gleicher Höhe führen. Das Erreichen des Standortziels von mehr als 50 Prozent erweist sich jedoch als schwierig, da die angedachten technischen Maßnahmen in der Kläranlage in Vorversuchen nicht die erwarteten Ergebnisse zeigten. Die Situation muß neu bewertet, alternative Techniken müssen ermittelt und getestet werden.

Um Kunden, Nachbarn und der breiten Öffentlichkeit die Leistungsfähigkeit des Umweltmanagementsystems deutlich zu machen, plant das Werk Cayirova bis Ende 1998 die Zertifizierung gemäß der weltweit gültigen Norm ►ISO 14001.

**Türk Henkel, Izmir**

**Lage:** im Stadtgebiet der Hafenstadt Izmir in West-Anatolien

**Mitarbeiter:** 400

**Produktgruppen:** flüssige und pulverförmige Waschmittel, Nahrungsmittelfette

**Abwasserkataster und Mitarbeiter-Schulungen**

Das Jahr 1997 war im Werk Izmir der Türk Henkel geprägt von sehr detaillierten Abwasser-Untersuchungen. Für jede Produktgruppe wurden die spezifischen Abwassermengen sowie die darin enthaltenen Stoffe gemessen und die Ergebnisse in einem Abwasserkataster dokumentiert. Mit dessen Hilfe wurden dann Verbesserungsmaßnahmen entwickelt.

Die ersten dieser Maßnahmen sind bereits umgesetzt. So konnte in der Produktion für Nahrungsmittelfette die organische Belastung des Abwassers um 25 Prozent gesenkt werden. Bis Ende 1998 ist eine Reduktion der organischen Abwasserfracht des gesamten Standorts um circa 25 Prozent vorgesehen.

Der Einsatz von Gas als Energieträger in der Waschmittelproduktion soll bis Ende 1998 die ►Stickoxid-►Emissionen um 12 Prozent senken. Auch eine Verringerung des Wasserbedarfs

und der Abwassermenge sind ins Auge gefaßt.

Um die Arbeitsbedingungen in den Lägern zu verbessern, wurden die mit Dieselmotoren ausgestatteten Gabelstapler durch gas- oder elektrisch getriebene ersetzt.

Im Rahmen eines Gesamtkonzepts werden alle Mitarbeiter zu den Themenfeldern Umweltschutz und Sicherheit geschult. Dazu zählen deutlich sichtbare Sicherheitshinweise überall in den Betrieben, die Schulung der Mitarbeiter direkt an ihren Arbeitsplätzen sowie die Erläuterung der Gesundheits- und Unfallgefahren im Arbeitsumfeld der einzelnen Mitarbeiter.

**CDN Kanada**

**Henkel Canada/LePage, Brampton**

**Lage:** in der Provinz Ontario

**Mitarbeiter:** 225

**Produktgruppen:** Do-it-yourself-Klebstoffe, Dichtungsmassen, Klebstoffe für Büro und Haushalt, Korrekturprodukte

**Sicherer Umgang mit Lösemitteln**

Henkel Canada/LePage in Brampton stellt nicht nur wasserbasierte, sondern in ge-

wissem Umfang auch ►lösemittelhaltige Klebstoffe her. Bislang wurden die dafür erforderlichen Lösemittel in unterirdischen Tanks gelagert. 1996 wurde ein neues, oberirdisches Tanklager errichtet und in Betrieb genommen.

Die Vorteile für die Umwelt liegen auf der Hand: Eventuelle Leckagen der Behälter sind leicht zu erkennen. Sollte wider Erwarten einer der gelagerten Rohstoffe auslaufen, wird er in der abgedichteten Wanne zurückgehalten, in der das Tanklager steht.

Auch die technische Auslegung und Betriebsweise der Tanks wurde entscheidend verbessert. Die mit der Technik des früheren Tanklagers verbundenen Lösemittel-►Emissionen in die Atmosphäre sind unter anderem durch den Einsatz von sogenannten druckbeaufschlagten Tanks vollständig entfallen.

Ein weiteres Projekt zur Verminderung von Lösemittel-Emissionen hat bereits begonnen: In einem Kühler werden die Lösemitteldämpfe einer Produktionslinie kondensiert und die zurückgewonnene Lösemittel-Mischung in Tanks gelagert. Anschließend werden die Lösemittel wieder in den Produktionsprozeß eingeschleust.

**Henkel Canada, Toronto**

Lage: Etobicoke bei Toronto

Mitarbeiter: 80

Produktgruppen: Fettsäuren und Fettsäureester für die Kosmetik- und Lebensmittelindustrie

**„Spürnasen“ gegen Geruchsbelästigungen**

Verantwortungsvolles Handeln, eine Produktion, die die Nachbarschaft möglichst wenig beeinträchtigt, sowie ein enger Kontakt mit den Anwohnern und der Kommune – das sind wichtige Ziele für die Verantwortlichen des Henkel-Standorts in Etobicoke nahe Toronto.

1997 waren Henkel-Mitarbeiter in der Umgebung des Werks systematisch Geruchsbelästigungen auf der Spur. Seit 1995 nämlich werden verschiedene technische Verbesserungen zur Verminderung von Geruchs-

►Emissionen vorgenommen. Den Erfolg dieser Maßnahmen wollen die „Spürnasen“ bei ihren Kontrollgängen überprüfen.

Ein besonderes Ziel in Etobicoke war die Anerkennung des Standorts im Rahmen des ►Responsible Care-Programms des kanadischen Chemieverbands Canadian Chemical Producers Association (CCPA). Bei der Begehung der Produktionsstätte sowie bei der Überprüfung der Prozesse und Verfahren durch ein externes, unabhängiges Verifizierungs-Team – zusammengesetzt aus Vertretern

des CCPA, der Industrie, der Behörden und der Öffentlichkeit – zeigte sich, daß die Anforderungen weitestgehend erfüllt sind. Diese Anforderungen gehen zum Teil deutlich über die geltenden Gesetze hinaus.

Das Team attestierte dem Standort eine moderne Produktionsanlage mit ►Monitoring- und Kontrollsystemen nach dem Stand der Technik. Henkel Canada bestand das Verifizierungsverfahren im Dezember 1997.

**USA USA**

**Henkel Corporation, Charlotte**

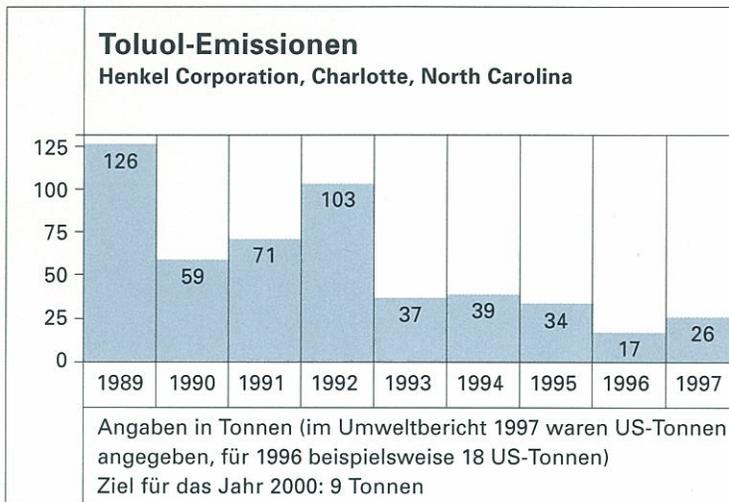
Lage: im Bundesstaat North Carolina

Mitarbeiter: 100

Produktgruppen: organische Spezialchemikalien, Tenside für die Kosmetik-, Textil-, Lack- und Papierindustrie

**Toluol-Emission soll weiter sinken**

Von 1989 bis 1996 hat das Werk Charlotte der Henkel Corporation die ►Emissionen des ►organischen ►Lösemittels ►Toluol von 126 Tonnen pro Jahr auf 17 Tonnen gesenkt. Das ist ein Rückgang um fast 90 Prozent. Doch das war den Henkelanern nicht genug: 1996 setzten sie sich zum Ziel, die Toluol-Emissionen bis zum Jahr 1999 um weitere rund 45 Prozent auf etwa 9 Tonnen pro Jahr zu senken.



Bei dieser „Feinarbeit“ müssen diffizilere Lösungswege gesucht und komplexe technische Verfahren eingesetzt werden. Die Auswahl der geeigneten Technik war zeitaufwendiger als erwartet. So war das Entwicklungsteam in Charlotte bei der Festlegung des Zeithorizonts für die Toluol-Minderung zu optimistisch: Es zeigt sich, daß die Minderung der Toluol-Emission statt 1999 erst im Jahr 2000 erreicht sein wird. Die entsprechende Korrektur ist im Umweltprogramm auf Seite 51 vorgenommen.

**Henkel Corporation, Cincinnati**

Lage: im Bundesstaat Ohio; größter Produktionsstandort der Henkel-Gruppe in Nordamerika

Mitarbeiter: 600

Produktgruppen: fettchemische Grundstoffe und Spezialchemikalien

**Abwasser-Situation und Gerüche im Fokus**

Um eine zehnpromtente Senkung der ►organischen Fracht im Abwasser (gemessen als

►biologischer Sauerstoffbedarf) bis Ende 1997 als Standortziel zu erreichen, hat die Henkel Corporation im Werk Cincinnati die Abwasser-Situation detailliert untersucht und anschließend einen Maßnahmen-Plan entwickelt. Nach sehr guten Ergebnissen mit einer neuen Technik Mitte 1997 gab es unerwartete Rückschläge, deren Ursachen noch nicht ermittelt werden konnten. Um noch mehr Informationen zu gewinnen, wurde ein automatisches Analysengerät installiert, das rund um die Uhr die gesamte organische Fracht im Werksabwasser mißt. Inzwischen sind so viele neue Erkenntnisse über die Abwasserzusammensetzung gewonnen worden, daß die Henkelaner sicher sind, ihr Ziel im Jahr 1998 zu erreichen.

Weitere gute Fortschritte macht die Reduzierung der Luft- ►Emissionen bezüglich leichtflüchtiger organischer Stoffe. Das Programm läuft bis Ende des Jahres 2000. Markante Teilergebnisse liegen schon jetzt vor, beispielsweise durch die Verbrennung ►ameisensäurehaltiger



**Aus der Abwasserreinigungsanlage der Henkel Corporation in Kankakee können keine Gerüche mehr entweichen: hier das neue Ausgleichsbecken.**

Abluft. Hier wurde eine Emissionsminderung von 90 Prozent erreicht. Inzwischen werden auch rund 50 Tonnen Methanol pro Jahr aus der Abluft rückgewonnen.

Systematisch werden seit vielen Jahren die Geruchsprobleme im Werk Cincinnati angegangen. Insbesondere sind es Gerüche aus den fettverarbeitenden Betrieben, die in die Nachbarschaft dringen. Hier konnten entscheidende Verbesserungen erreicht werden.

Im Rahmen des Geruchsminderungsprogramms gibt es seit 1996 eine regelmäßige Kommunikation mit den Nachbarn. Fest installierte Nachbarschaftskreise helfen, die Probleme einzugrenzen. Sie erlauben, Maßnahmen gezielt anzusetzen, fördern das gegenseitige Verständnis und verdeutlichen den Nachbarn die ernsthaften Bemühungen des Standorts zur Lösung von Problemen.

### **Henkel Corporation, Hoboken**

Lage: im Bundesstaat New Jersey

Mitarbeiter: 90

Produktgruppen: Chemieprodukte für Kosmetika sowie für Wasch- und Reinigungsmittel

### **Kommunale Kläranlage baut Tensid-Fracht ab**

Der Standort Hoboken der Henkel Corporation hatte sich 1996 zum Ziel gesetzt, die

Belastung des Werksabwassers mit anionischen Tensiden bis Ende 1997 um rund 80 Prozent zu senken. Diese Verbesserung schien erforderlich, weil die kommunale Kläranlage sich zunehmend ihrer Leistungsgrenze näherte und für die Zukunft zu befürchten war, daß Tenside nicht mehr ausreichend gut abgebaut würden.

Neben Henkel führt auch ein größeres benachbartes Unternehmen seine Abwässer der kommunalen Kläranlage zu. Um die Abwässer der beiden Betriebe langfristig reinigen zu können, hat die Kommune ihre Kläranlage ausgebaut.

Die Tensid-Fracht im Henkel-Abwasser kann nun anstandslos abgebaut werden, und Maßnahmen am Standort sind nicht mehr erforderlich. Über die Abwassergebühren beteiligt sich Henkel an den Kosten für den Ausbau der Kläranlage.

Die enge Integration des Standorts in das kommunale Geschehen zeigt sich auch an dem 1997 ins Leben gerufenen und von Henkel gesponserten Nachbarschaftskreis. Repräsentanten der lokalen Industrieunternehmen, Anwohner, Vertreter der Kommune sowie der Polizei und Feuerwehr diskutieren in diesem Gremium Probleme und tauschen Erfahrungen aus.

### **Henkel Corporation, Kankakee**

Lage: im Bundesstaat Illinois

Mitarbeiter: 400

Produktgruppen: spezielle Chemikalien für Kunststoffe, Kosmetika, Farben, Klebstoffe sowie für Wasch- und Reinigungsmittel, Herstellung von Vitamin E auf Basis nachwachsender Rohstoffe

### **Geruchsbelästigungen erfolgreich beseitigt**

Die Verbesserung der Abwassersituation war ein zentrales Arbeitsthema im Werk Kankakee der Henkel Corporation, denn gleich zwei Standortziele waren bis Ende 1997 auf diesem Gebiet zu erreichen. Das Öko-Team hat mit seinen Maßnahmen genau an den richtigen Stellen angesetzt. So konnte die angestrebte 65prozentige Senkung der suspendierten Stoffe im Abwasser bereits Mitte 1997 nicht nur erreicht, sondern weit übertroffen werden: Um 90 Prozent ist gegenüber 1996 der Feststoffgehalt gesunken. Ausgedrückt in absoluten Zahlen bedeutet das einen Rückgang von mehr als 1,8 Tonnen pro Tag auf jetzt etwa 200 Kilogramm.

Das brachte dem Standort Lob und Anerkennung bei den städtischen Behörden ein, weil das gering belastete Henkel-Abwasser den Betrieb der städtischen Kläranlage einfacher und sicherer macht. Damit verbunden ist auch eine ganz beträcht-

liche Senkung der Abwassergebühren.

Auch die Geschäftsführung der Henkel Corporation würdigte den Erfolg: Die Arbeitsgruppe gewann die höchste Auszeichnung der Henkel Corporation für Teamleistungen, den „President's Award“.

Das zweite Abwasserziel des Standorts, nämlich die Reduzierung der organischen Fracht (gemessen als biologischer Sauerstoffbedarf), wurde mit 28 statt 25 Prozent ebenfalls übertroffen.

Die Menge an Abwassering um gut 7 Prozent zurück. Aufgrund der deutlichen Reduzierung der Frachten ist das Abwasser insgesamt viel sauberer geworden. Deshalb werden nun Überlegungen angestellt, 25 Prozent des Abwassers für bestimmte Verwendungszwecke wieder in die Produktion zurückzuführen. Entsprechend würde sich der Verbrauch an Frischwasser vermindern.

Die geplante Senkung der Emission der als überwachungsbedürftig eingestuften Stoffe in die Luft um 80 Prozent ließ sich mit der vorgesehenen Technik leider nicht realisieren. Hier müssen völlig neue Überlegungen angestellt werden. Dieses Ziel will der Standort jetzt bis 1999 erreichen.

Geruchsbeschwerden aus der Nachbarschaft gingen seit einigen Jahren im Werk ein. Die Verantwortlichen nahmen diese Beschwerden sehr ernst. Die Problematik wurde offen

und ausführlich in dem seit 1995 bestehenden Nachbarschaftskreis mit den Anwohnern diskutiert.

Dieses Gremium wurde stets über Art und Umfang laufender Untersuchungen der Geruchsquellen und über die beabsichtigten Maßnahmen unterrichtet. Dies hat die Vertrauensbildung gefördert.

Bei der Beseitigung der Geruchsquellen wurde ein externer Spezialist hinzugezogen. Die drei identifizierten hauptsächlichen Geruchsquellen – die Abwasserreinigungsanlage und zwei Produktionsstränge – konnten durch technische Maßnahmen oder veränderte Betriebsweisen ausreichend verbessert werden.

Beim ►Methylierungsprozeß, bei dem die Geruchsentwicklung auf bestimmte Stoffe zurückzuführen ist, war die Verbesserung auch objektiv meßbar: Die geruchsintensiven Substanzen wurden um 90 Prozent verringert. Die andere der beiden Produktionsanlagen wurde stillgelegt.

Die getroffenen Maßnahmen hatten offensichtlich Erfolg: Während 1996 noch mehr als 20 Geruchsbeschwerden eingingen, war es 1997 keine einzige. Eines hat sich jedoch nicht verändert: Die regelmäßige Kommunikation in dem weiter bestehenden Nachbarschaftskreis sorgt dafür, daß der Standort im ständigen Kontakt mit den Anwohnern bleibt.

**Henkel Corporation, Lock Haven**

Lage: in Castanea im Bundesstaat Pennsylvania

Mitarbeiter: 25

Produktgruppen: Farbstoff-Zwischenprodukte, Rohstoffe für Kunstharze

**Kleiner Standort – große Umweltziele**

Für 1997 hatte sich der kleine Standort Lock Haven der Henkel Corporation große Ziele gesetzt: die Verminderung des Energieverbrauchs um 30 Prozent sowie die Senkung des Wasserbedarfs um 8 Prozent. Beide wurden erreicht.

Der Ehrgeiz der Henkelaner im Werk Lock Haven ist ungebrochen: Ausgelöst durch den ►Responsible Care-Gedanken der kontinuierlichen Verbesserung hat der Standort ein Programm zur ►Emissionsminderung aufgelegt. Die Emissionen niedrigsiedender ►organischer ►Lösemittel – sie sind die wichtigsten Komponenten der Produktionsprozesse in Lock Haven – sollen drastisch verringert werden.

Mit Hilfe eines externen Beraters werden die bestmöglichen Verfahren zur Emissionsminderung ausgesucht sowie Maßnahmen- und Investitionspläne erarbeitet. Zu dem Programm gehört auch, daß diese Maßnahmen Nachbarn und Bürgern ausführlich erläutert werden, bevor es an die Realisierung geht.

**Henkel Corporation, Mauldin**

Lage: im Bundesstaat South Carolina

Mitarbeiter: 90

Produktgruppen: Spezialchemikalien, hauptsächlich für die Textil-, Papier- und Kunststoffindustrie, Vorprodukte für Farbstoffe

**Umweltverbesserung bei gestiegener Produktion**

Eine Senkung des Gesamt-Wasserbedarfs um 8 Prozent im Jahr 1997 hatte sich das Werk Mauldin der Henkel Corporation vorgenommen. Womit die Henkelaner nicht gerechnet hatten: Die Produktion boomte. Gegenüber 1996 lag der Mengenzuwachs bei 17 Prozent. Über eine Zunahme der Produktionsaufträge kann sich der Standort nur freuen. Beim genauen Hinsehen kann er aber auch mit dem Wasserverbrauch zufrieden sein: Dieser ging zwar nur geringfügig zurück, bezogen auf eine Tonne hergestelltes Produkt sank er jedoch um rund 18 Prozent. Das Ziel, so wie es ursprünglich formuliert war, wurde zwar nicht erreicht, bezüglich des sogenannten spezifischen Wasserverbrauchs pro Tonne Produkt jedoch weit überschritten.

Ähnliche Auswirkungen hatten die hohen Produktionsmengen beim Ziel Abfallverringering. Statt weniger fielen rund 10 Prozent mehr Abfall an. Dazu trug die einmalige Entsorgung von Produkten mit über-

schriftlichem Verfallsdatum ebenso bei wie die erfolgreiche Umstellung eines Herstellverfahrens auf einen Prozeß mit niedrigeren Luft-►Emissionen.

Dabei entstehen allerdings Reststoffe, die mehr Wasser enthalten und gewichtsmäßig die Abfallmenge in die Höhe treiben. Trotzdem hat sich die Abfallmenge pro hergestellte Tonne Produkt verringert.

**RA Argentinien**

**Henkel Argentina, Avellaneda**

Lage: in einem Industriegebiet nahe Buenos Aires

Mitarbeiter: 200

Produktgruppen: Spezialchemikalien für die Kosmetik-, Textil-, Kunststoff- und Farbenindustrie, Produkte zur Metalloberflächenbehandlung

**Trotz Schwierigkeiten BSB-Fracht gesenkt**

1997 sollte im Werk Avellaneda der Henkel Argentina eine biologische Abwasserreinigungsanlage in Betrieb genommen werden. Mit der geplanten Inbetriebnahme hatte der Standort das Ziel verknüpft, den ►biologischen Sauerstoffbedarf (BSB) des Werksabwassers um 90 Prozent bis zur Jahresmitte zu senken.

Dies bedeutet eine entsprechende Verminderung der Fracht an abbaubaren ► organischen Stoffen.

Aufgrund des Ausfalls einer technischen Komponente verzögerte sich die Inbetriebnahme der biologischen Klärstufe bis September 1997. Aber bereits im Oktober konnte der biologische Sauerstoffbedarf um rund 70 Prozent verringert werden. Und bis zum Jahresende wurde das Ziel von 90 Prozent sogar geringfügig überschritten.

An der Stabilisierung der biologischen Klärstufe wurde intensiv gearbeitet, damit das gute Ergebnis gehalten und der behördliche Grenzwert sicher eingehalten werden können.

## BR Brasilien

### Henkel Indústrias Químicas, Jacarei

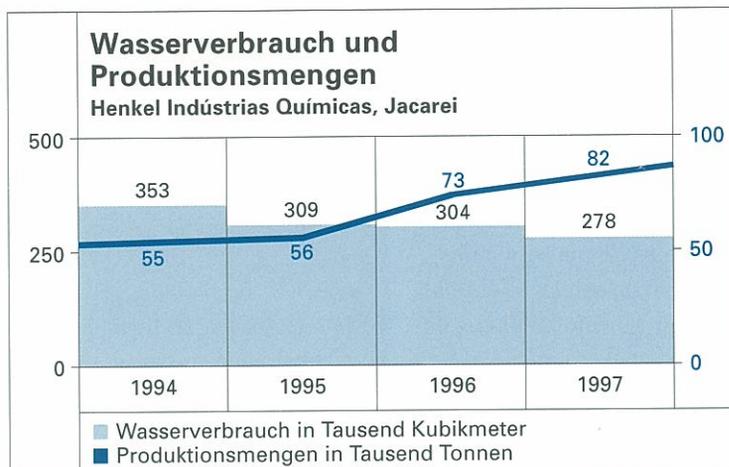
Lage: zwischen São Paulo und Rio de Janeiro nahe des Flusses Paraíba

Mitarbeiter: 440

Produktgruppen: organische Spezialchemikalien, Klebstoffe

### Vielfältige Aktivitäten zu Responsible Care

Der sparsame Umgang mit der Ressource Wasser ist eines der Ziele zu einem nachhaltigen Wirtschaften (siehe Seite 10) und ein wichtiges Standortziel in Jacarei. Die Mitarbeiter werden regelmäßig in diesem Sinn sensibilisiert und weitergebildet.



Betriebsanweisungen, insbesondere für Reinigungsprozesse, werden kontinuierlich im Hinblick auf geringeren Wasserverbrauch optimiert. Weitere Einsparungen werden durch eine geschickte Produktionsplanung erreicht, zum Beispiel durch die aufeinanderfolgende Herstellung von Produkten aus derselben „Produktfamilie“.

Trotz der gestiegenen Produktionsmengen konnte deshalb innerhalb von drei Jahren der Wasserverbrauch stark vermindert werden. 1997 wurde pro Tonne hergestelltes Produkt nur etwa die Hälfte der Wassermenge benötigt, die noch 1994 erforderlich war.

Neben dem Frischwasserverbrauch wurde auch die Abwassersituation am Standort ins Visier genommen. Es bereitet Schwierigkeiten, den ►BSB-Gehalt des Abwassers, wie beabsichtigt, um 30 Prozent zu vermindern. Das vorgesehene technische Konzept erwies sich als nicht ausreichend wirkungsvoll. Deshalb mußten andere Lösungswege konzipiert und getestet werden – auch aufgrund der Steigerung der Produktionsmenge um rund 50 Prozent. Um-

gerechnet auf je eine Tonne Produkt gingen der BSB-Gehalt des Abwassers um knapp 10 Prozent zurück und der ►CSB-Gehalt sogar um 28 Prozent.

Das Untersuchungsprogramm zur Charakterisierung des Abwassers in Jacarei ist fortgeschritten und wird 1998 abgeschlossen werden. Die Meßergebnisse dienen zur Erstellung eines Maßnahmen-Plans zur Verbesserung der Abwasserqualität.

Das neuentwickelte EDV-gestützte Abfallmanagementsystem wurde anlässlich des nationalen ►Responsible Care-Workshops in Brasilien der Fachöffentlichkeit vorgestellt (siehe Seite 9). Das rege Interesse der Kunden an der Software und den Details des Systems zeigt, daß dieses Konzept viele Nachahmer finden wird.

Das intensive Engagement des Standorts sowohl im Rahmen des Responsible Care-Programms des brasilianischen Chemieverbands als auch bei der Implementierung des Responsible Care-Managementsystems der Henkel-Gruppe hat das Verantwortungsbewußtsein gegenüber Umwelt und Nachbarschaft entscheidend gestärkt.

Ein Beispiel dafür ist das kostenintensive Programm zur Untersuchung des Grundwassers: Am Standort Jacarei wird seit 1958 produziert. Produktionen, die vor Jahrzehnten betrieben wurden, sind nicht lückenlos dokumentiert. Eine Belastung des Erdreichs mit Chemikalien an einigen Stellen des Werksgeländes ist daher nicht mit Sicherheit auszuschließen. Deshalb wurden 12 Meßstellen zur Überprüfung der Grundwasserqualität auf dem Werksgelände eingerichtet. Bis Ende 1999 wird regelmäßig die Qualität des Grundwassers analysiert um sicherzustellen, daß keine ►Kontamination besteht.

Die Führungscrew und die Mitarbeiter in Jacarei konzentrieren sich 1998 auch auf die Zertifizierung des Umweltmanagementsystems gemäß dem internationalen Standard ►ISO 14001.

## RCH Chile

### Henkel Chile, Santiago

Lage: in einem Industriegebiet im Norden von Santiago

Mitarbeiter: 250

Produktgruppen: Klebstoffe

### Keine kostspielige Umsiedlungsaktion

Daß sich langjährige Bemühungen um Umweltschutz und Sicherheit im wahrsten Sinn des Wortes auszahlen – dafür ist der Standort der Henkel Chile in

**Umweltverträgliche Produktion darf am alten Standort bleiben: Henkel Chile muß nicht in einen Außenbezirk von Santiago umziehen.**



Santiago ein Beispiel. Die Produktionsstätte mußte nämlich nicht in einer kostspieligen Umsiedlungsaktion in den Außenbezirk von Santiago verlegt werden, sondern konnte dort bleiben, wo sie immer war: inmitten der chilenischen Hauptstadt.

Das war nicht selbstverständlich, denn die Stadtverwaltung von Santiago will alle im Stadtgebiet tätigen Unternehmen umsiedeln, die mit ihrer Produktion die Umwelt und die Sicherheit der Nachbarschaft zu sehr beeinträchtigen. Wie für alle anderen Unternehmen im Stadtgebiet von Santiago galt diese Regelung auch für das Henkel-Werk.

Unter Mithilfe eines unabhängigen Beratungsunternehmens hat Henkel Chile daher in einem 17-Punkte-Programm alle Aktivitäten und Vorkehrungen des Standortes zu Umweltschutz und Sicherheit erfaßt und dokumentiert – angefangen von der Genehmigungssituation über bestehende Gefahrenabwehrpläne bis hin zu den verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen. Es zeigte sich, daß die Produktion von Henkel Chile in jedem Fall die behördlichen Auflagen einhielt und die vorgegebenen Grenzwerte zu Umweltschutz und Sicherheit nicht überschritten wurden.

Die unabhängigen Gutachter empfahlen lediglich, einen Gefahrenabwehrplan zu erstellen, der auch die Nachbarschaft mit einbezieht. Und sie gaben den

Rat, entlang der Werkstraßen und auf den Grünflächen des Standorts Bäume zu pflanzen.

Auch die Auflage der Stadtverwaltung, eine Erhöhung der Produktionskapazität künftig nur zu akzeptieren, wenn moderne Prozesse nach dem Stand der Technik eingesetzt werden, bereitet den Henkelanern kein Kopfzerbrechen. Denn Henkel Chile ist wie jeder andere Standort in den Technologietransfer der Henkel-Gruppe eingebunden und hat damit Zugang zu modernsten technischen Lösungen.

## AUS Australien

### Henkel Australia, Kilsyth

Lage: in einem Industriegebiet von Melbourne

Mitarbeiter: 60

Produktgruppen: Spezialchemikalien zur Behandlung von Metalloberflächen

### Ressourcenschonung bei gesteigerter Produktion

Eine Senkung des Wasserbedarfs um 20 Prozent hatte sich Henkel Australia am Standort Kilsyth für 1997 zum Ziel gesetzt. Dabei waren die Henkelaner von einer normalen Mengenentwicklung bei der Produktion ausgegangen.

Dann kam alles ganz anders: Fast verdoppelt hat sich die Produktionsmenge 1997 im Vergleich zum Vorjahr. Statt der geplanten Reduktion stieg dadurch der Wasserbedarf am Standort um rund 11 Prozent. Umgerechnet pro Tonne hergestelltes Produkt ging der Wasserverbrauch jedoch um mehr als 40 Prozent zurück.

Die vergrößerte Produktion erfordert andere technische Maßnahmen für eine effiziente Ressourcenschonung sowie die Verbesserung von Umweltschutz und Sicherheit als ehemals geplant. Die zuständigen Arbeitsteams haben für 1998 fünf Projektschwerpunkte ins Visier genommen: Verringerung des Verbrauchs an Strom, Wasser, Papier und Paletten sowie weniger Produktionsabfall.

## VRC China

### Guilin Henkel Detergents & Cleaning Products, Guilin

Lage: im Süden Chinas

Mitarbeiter: 500

Produktgruppen: Wasch- und Reinigungsmittel

### Staub-Emissionen wurden verringert

Hohe Aufmerksamkeit schenkte Guilin Henkel Detergents & Cleaning Products 1997 vor allem der Minderung der Staub-  
►Emissionen aus der Befee-

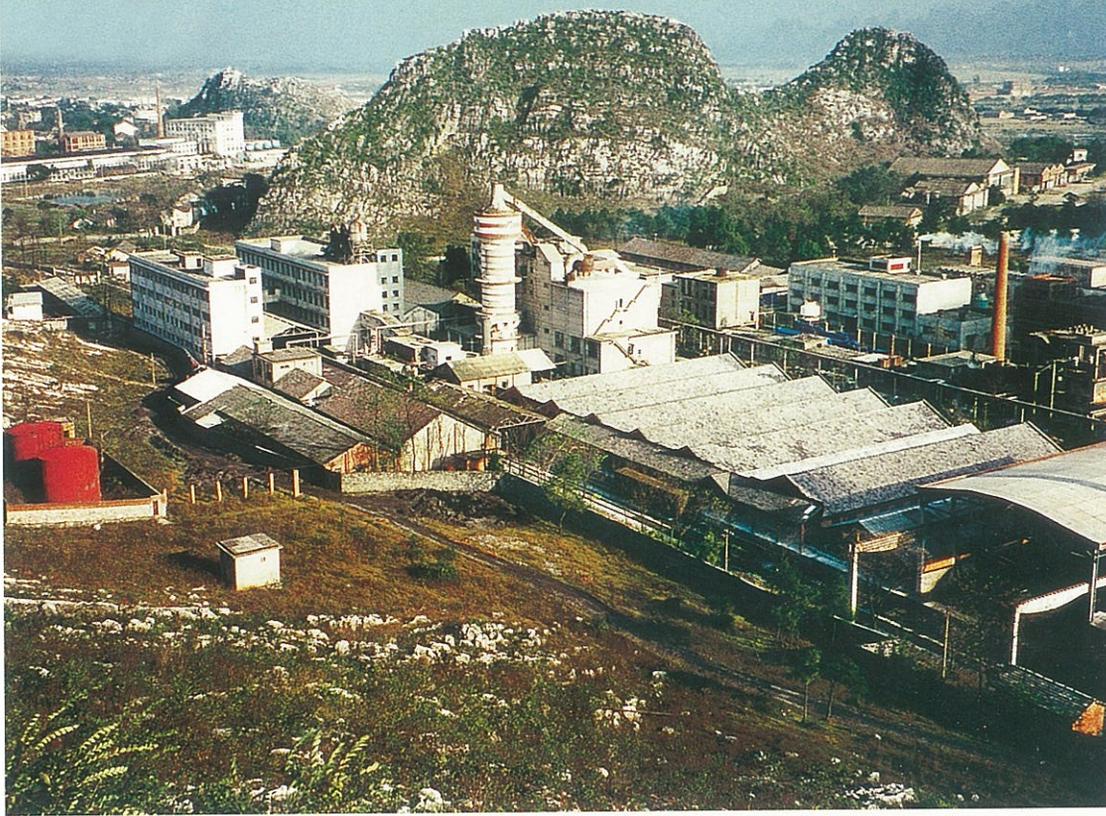
nung der beiden Dampfkessel. Dazu wurde zunächst ein neues Staubfiltersystem an einem der beiden Kessel installiert. Wenn sich dieses System bewährt, soll auch der zweite Kessel damit ausgerüstet werden.

Der kohlebefeuerte Heizkessel des Waschmittelwerks Guilin wird im Wirbelschichtverfahren betrieben. In den Staubfiltern wird die Flugasche der Verbrennungsgase mit Wasser ausgewaschen.

Das mit der Flugasche beladene Waschwasser der Filter wird in die werkseigene Reinigungsanlage geleitet. Nach Neutralisation und Absetzen der festen Bestandteile wird das gereinigte Wasser aufs neue den Filtern zugeführt und für das „Ablöschen“ am Heizkessel wiederverwendet. Die in der Reinigungsanlage abgeschiedene Asche wird an andere Firmen zur weiteren Verwendung verkauft.

Nicht entsorgt werden muß der Waschmittelstaub, der bei der Herstellung anfällt. Er wird in Filteranlagen zurückgehalten, gesammelt und dem Produktionsprozeß wieder zugeführt.

Gereinigt werden auch die Abwässer der Produktion. Sie enthalten biologisch leicht ab-



**Bessere Luft in Guilin: Das Waschmittelwerk verringerte seine Staub-Emissionen.**

lisierung und Schulung der Mitarbeiter zu diesen Themen, ein Arbeitsschwerpunkt für die Führungsmannschaft am Standort. Dies wird auch durch Aktionen gefördert: Ein Brandschutztag wurde beispielsweise gemeinsam mit den kommunalen Behörden und der städtischen Feuerwehr veranstaltet. Dabei gab es auch einen Wettkampf für Löschübungen.

Erhebliche Einsparungen an Energie sind durch die völlig neue Organisation der Dampfversorgung des Standorts möglich. Die mit Kohle betriebene eigene Dampferzeugung wurde stillgelegt. Sie war nicht nur überdimensioniert, sondern arbeitete auch mit einem sehr geringen Wirkungsgrad. Es gibt jetzt keine Überproduktion an Dampf mehr; denn nur die tatsächlich benötigte Menge wird aus der zentralen Dampferzeugung eines Joint Venture-Partners bezogen. Dadurch sinken die ►Schwefeldioxid- und ►Stickoxid-►Emissionen. Da der bezogene Dampf preiswerter ist als der eigenerzeugte, hat das Unternehmen auch noch einen ökonomischen Vorteil.

In der Summe bringen auch scheinbar nur kleine Verbesserungen ein großes Plus für die Umwelt. Beispielhaft genannt sei hier der Austausch einer deutlich überdimensionierten Pumpe zur Aufrechterhaltung des Wasserkreislaufs. Der für die Technik Verantwortliche beschreibt

baubare ►Tenside und werden deshalb in der biologischen Stufe der Abwasserreinigungsanlage so vollständig abgebaut, daß die Einhaltung der behördlichen Grenzwerte kein Problem ist.

Stoffkreisläufe so weit wie möglich zu schließen, ist das Ziel bei der Abfallvermeidung. So wird beispielsweise der ►alkalische Schlamm aus der ►Wasserglas-Produktion – Wasserglas wird als Rohstoff für die Waschmittelherstellung benötigt – nach einer Aufbereitung weitestgehend wieder der Produktion zugeführt. Nur sehr geringe Mengen an alkalischem, besonders überwachungsbedürftigem Abfall müssen deshalb entsorgt werden.

Die Sensibilisierung der Mitarbeiter zu Fragen von Umweltschutz und Sicherheit hat der Standort unter anderem durch eine pfiffige Aktion gefördert: Auf dem Firmen-Sportplatz fanden ein Sicherheitsquiz und ein Wettbewerb zur Brandbekämpfung statt. 56 Mitarbeiter nahmen daran teil; und über 200 sahen zu.

### **Shanghai Henkel Chemicals, Tao Pu**

**Lage:** in einem Industriegebiet am Rand von Shanghai  
**Mitarbeiter:** 64

**Produktgruppen:** Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

### **Abwassersystem wurde komplett erneuert**

Der Schutz der Umwelt hat auch an kleinen Standorten der Henkel-Gruppe hohe Bedeutung, beispielsweise in Tao Pu in Shanghai. In Absprache mit den lokalen Behörden wurde das Abwassersystem dieses Standorts komplett erneuert. Niederschlagswässer und Produktionsabwässer werden jetzt in getrennte Systeme eingeleitet. Die Niederschlagswässer fließen direkt in die kommunale Kanalisation.

Die Produktionsabwässer werden zunächst in der werkeigenen Abwasserreinigungsanlage geklärt, bevor sie in die kommunale Kanalisation und von dort in den Fluß eingeleitet werden. Die Ergebnisse: Innerhalb des Werksgebietes gibt es aufgrund der neuen Kanalisation

keine Bodenverunreinigungen durch Leckagen mehr; und das Werk belastet aufgrund der vorgeschalteten eigenen Reinigungsstufe das öffentliche Kanalnetz mit geringeren Frachten an Abwasser-Inhaltsstoffen.

### **Shanghai Henkel Oleochemicals, JinShan**

**Lage:** circa 80 Kilometer südwestlich von Shanghai am Rand eines Industriegebiets

**Mitarbeiter:** 360

**Produktgruppen:** ionische und nichtionische Tenside, Textilhilfsmittel, chemisch-technische Produkte

### **Dampfversorgung neu organisiert**

Das Gemeinschaftsunternehmen Shanghai Henkel Oleochemicals, an dem Henkel und zwei chinesische Partner beteiligt sind, wurde Ende 1994 gegründet. Seitdem sind die Verbesserung von Umweltschutz und Sicherheit, insbesondere die Sensibi-

### Abfallvermeidung im Fokus: In der Zeolith-Fabrik in Karaikal wurden erhebliche Verbesserungen erzielt.

dies bildhaft so: Hier war ein viel zu großes Pferd vor einen kleinen Wagen gespannt. Die neu installierte und in der Leistung angepasste Pumpe spart täglich fast 2.000 Kilowattstunden an Strom.

#### Siping Henkel Detergents & Cleaning Products, Siping

Lage: in Nordchina

Mitarbeiter: 895

Produktgruppen: Waschmittel

### Fortschritte bei Sicherheit und Umweltschutz

Die Verbesserung der Arbeitssicherheit und der Gefahrenabwehr bildete einen Schwerpunkt im Waschmittelwerk der Siping Henkel Detergents & Cleaning Products. Beispielsweise wurden arbeitsplatzbezogene Sicherheitsanweisungen erstellt und die Mitarbeiter in Arbeitssicherheit sowie in der Bekämpfung von Entstehungsbränden geschult.

Der Lärmschutz an den Arbeitsplätzen wurde konsequent verbessert. Auch beim Umweltschutz konnten Fortschritte erzielt werden. Der Wasserbedarf wurde um rund 35 Prozent gesenkt. Damit verbunden war eine entsprechende Reduzierung der Abwassermenge.

Eine umfangreiche Untersuchung der Abwasser-Inhaltsstoffe hat im Waschmittelwerk begonnen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sollen Grundlage für Verbesserungen sein.



#### Tianjin Henkel Detergents & Cleaning Products, Tianjin

Lage: in der Nähe der Hauptstadt Peking

Mitarbeiter: 1.000

Produktgruppen: Pulverwaschmittel

### Effiziente Nutzung der Energie

Das Augenmerk der Verantwortlichen im Waschmittelwerk Tianjin richtete sich 1997 auf die effizientere Nutzung der Energie. Dampf-Leckagen wurden beseitigt. Und eine in der Qualität verbesserte Kohle wird als Energieträger verfeuert.

Verladestellen wurden so umgebaut, daß ausgelaufenes Produkt aufgefangen werden kann.

In den einzelnen Produktionsbetrieben sind nun Zwischenzähler für das verwendete Wasser installiert, um einen Überblick über die einzelnen Verbräuche zu erhalten.

► Tensidbeladenes Abwasser aus der Waschmittelherstellung wird jetzt in den Prozeß zurückgeführt.

Flankiert wurden alle Maßnahmen durch die Schulung eines großen Teils der Belegschaft.

#### IND Indien

#### Henkel SPIC India, Karaikal

Lage: im Süden Indiens (Pondicherry)

Mitarbeiter: 170

Produktgruppen: Seife, Waschmittel, Zeolithe

### Produktion ohne Werksabwasser

Abfallvermeidung stand 1997 im Fokus des Standortes Karaikal des Gemeinschaftsunternehmens Henkel SPIC India: Durch Verwendung von vollständig löslichem ► Wasserglas in der ► Zeolith-Fabrik wurde die Filtration der Rohlösungen überflüssig. Von einer Tonne pro Tag auf Null sank dadurch die Abfallmenge.

Auch im weiteren Verlauf der Zeolith-Herstellung werden zum Beispiel sich absetzende Rückstände in den Prozeß zurückgeführt oder ► alkalische Restlösungen in anderen Betriebsteilen eingesetzt. Dadurch können insgesamt pro Tag nochmals rund 1,7 Tonnen Abfall vermieden werden.

Um mehr als 50 Prozent verringerte sich 1997 der Abwasserstrom. Ein Teil der Abwasser ist so sauber, daß er zur Bewässerung der Grünflächen im Werk verwendet werden

kann. Mit einem anderen Teil, nämlich dem mit ► Ammoniumnitrat beladenen Abwasser der Zeolith-Anlage, werden die Grünflächen gedüngt.

Der Rest der Produktionsabwasser wird in ein Becken geleitet. Die Sonne und eine Einrichtung zum Versprühen reichen aus, um dieses Abwasser zu verdunsten. Die mineralisierten Rückstände werden 1998 erstmals aus dem Becken herausgeholt und entsorgt.

Für das laufende Jahr hat die Geschäftsführung in Karaikal zwei Ziele festgelegt: Die Staub-► Emissionen der Waschmittel-fabrik sollen um rund 50 Prozent gesenkt und ein das Werk umschließender Grüngürtel angelegt werden. Jährlich sollen 10 Prozent der dafür zur Verfügung stehenden 25.000 Quadratmeter großen Fläche bepflanzt werden.

## RI Indonesien

### Henkel Indonesia, Cimanggis

Lage: circa 20 Kilometer von der Hauptstadt Jakarta entfernt, in einem Wohngebiet

Mitarbeiter: 500

Produktgruppen: Rohstoffe und Additive für Wasch- und Reinigungsmittel, Kosmetika, Kunststoffe, Klebstoffe und Oberflächenbehandlungsmittel

### Umfangreiche Modernisierungen

Am Standort Cimanggis der Henkel Indonesia ist 1997 ein zweijähriges Programm angelaufen, um durch umfangreiche Modernisierungen Verbesserungen bei Umweltschutz und Sicherheit zu erreichen. Dieses Programm ist breit gefächert. So werden beispielsweise im ►Sulfurbetrieb durch modernisierte Gaswäscher die ►Emissionen von ►Schwefeloxiden in die Luft reduziert. Die Rückführung ►sulfathaltiger Abwässer in den Produktionsprozeß verringert die Belastung der Gewässer mit Salzen, speziell mit ►Natriumsulfat und ►Nitrat.

Beim Wiederanfahren kontinuierlicher Herstellprozesse nach einem Stromausfall besteht die erhöhte Gefahr einer Betriebsstörung, eventuell verbunden mit höheren Abfallmengen aus der Produktion. Daher hat die Mo-

dernisierung der Stromversorgung im Werk Cimanggis die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlagen deutlich verbessert.

Der auf die Dächer der Gebäude niedergehende Regen wird nicht mehr in die Kanalisation geleitet, sondern versickert in Sammelschächten, die über die Grünflächen des Werks verteilt sind. Damit übernimmt Henkel Indonesia eine Vorreiterrolle im Hochwasserschutzprogramm der indonesischen Regierung.

Obwohl bereits rund die Hälfte des 4 Hektar großen Werksgeländes aus Grünflächen besteht, war dies den Behörden zu wenig. Durch den Ankauf benachbarter, ungenutzter Grundstücke wird der Grünanteil des Werks auf die geforderten 60 Prozent erhöht.

## J Japan

### Henkel Japan, Kitatone

Lage: im Industriegebiet von Kitatone

Mitarbeiter: 103

Produktgruppen: Tenside, Fettsäurederivate, industrielle und institutionelle Reinigungsmittel

### Klärschlamm wird zu Gartenerde

Seit vielen Jahren wurde der Klärschlamm aus der biologischen Abwasserreinigungsan-

lage im Werk Kitatone der Henkel Japan als Abfall auf die Deponie gebracht. Doch dazu ist er viel zu schade, wie kürzlich vorgenommene Analysen und Untersuchungen zeigten: Da hauptsächlich Öle und Fette auf Basis nachwachsender Rohstoffe in der Produktion verarbeitet werden, werden die von den japanischen Behörden gesetzten Grenzwerte für gefährliche Inhaltsstoffe im Klärschlamm – beispielsweise ►Schwermetalle oder ►chlorierte Kohlenwasserstoffe – oft um mehr als das Hundertfache unterschritten. Einer Verwertung des Klärschlammes als Düngemittel oder Bodenverbesserer stand somit nichts im Wege.

Der richtige Abnehmer war schnell gefunden: Ein Hersteller für Gartenerde setzt den Henkel-Klärschlamm zu etwa 10 Prozent seinen Produkten zu. Durch diese Verwertung wird nicht nur jährlich Deponieraum für 154 Tonnen Abfall gespart; das neue Verfahren rechnet sich auch: Henkel spart erhebliche Abfall-Entsorgungskosten; und der Partner erhält einen wertvollen Rohstoff mit hoher Düngekraft für seine Produkte.

## MAL Malaysia

### Henkel Oleochemicals (Malaysia), Telok Panglima Garang

Lage: in der Nähe der Hauptstadt Kuala Lumpur

Mitarbeiter: 380

Produktgruppen: fettchemische Grundchemikalien wie Fettsäuren, Fettalkohole, Fettsäureester und Glycerin

### Sieger beim Brandschutzwettbewerb

Systematische Untersuchungen bilden eine wichtige Grundlage für Maßnahmen-Pläne zur Verbesserung der Sicherheit, des Umwelt- und des Gesundheitsschutzes: Um die Lärmsituation in der Nachbarschaft des Werkes einschätzen zu können, ist in Telok Panglima Garang ein Monitoringprogramm mit Lärmpegelmessungen angelaufen. Analysiert und bewertet wurde auch die Sicherheit an den Arbeitsplätzen und der ►Fettalkoholanlage.

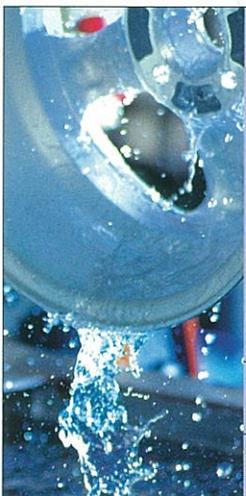
Ein die Sicherheit breit abdeckendes Weiterbildungsprogramm für die Mitarbeiter war offensichtlich nicht ohne Erfolg: Beim jährlichen Brandbekämpfungswettbewerb des Bezirks war die Henkel-Mannschaft Gesamtsieger. In der Disziplin „Das beste Sicherheitsplakat“ erreichte Henkel Oleochemicals (Malaysia) einen respektablen dritten Platz.

# Ziele der Produktgruppen

## Chemieprodukte

	Ziele	Status
	Entwicklung weiterer Rohstoffe auf vollständig pflanzlicher Basis: ● Start mit Kosmetik-Rohstoffen	Neues Tensid auf vollständig pflanzlicher Basis: Kokosmonoglyceridsulfat (siehe Seite 19)
	Minimierung von Energie- und Rohstoff-Einsatz bei der Herstellung: ● Beginn mit Produkten für die kosmetische Industrie	Erstes Ergebnis: Produktion von Kokosmonoglyceridsulfat (siehe Seite 19)
	● Entwicklung und aktive Vermarktung ▶APEO-freier ▶Emulgatoren für die ▶Polymerisation	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
	● Entwicklung von ▶Additiven für umweltverträglichere Lacksysteme	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
	● Biologisch abbaubare Träger- und Reinigungsöle für die Druckfarbenindustrie	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen

## Oberflächentechnik (Surface Technologies)

	Konzernweite ▶Auditierung des Umweltmanagements durch externe, unabhängige Gutachter auf Basis der ▶Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union und/oder der weltweiten Norm ▶ISO 14001: ● Auditierung der ersten europäischen Standorte	Erfolgreiche Zertifizierung der Standorte: ● Henkel Oberflächentechnik (bis Ende 1997 Gerhard Collardin GmbH) in Herborn-Schönbach, Deutschland (November 1996) ● Henkel Belgium in Herent, Belgien (März 1997) ● Henkel Teroson in Heidelberg, Deutschland (Juli 1997)
	Fortführung des Ziels im Jahr 1998: Einführung des Umweltmanagements nach Öko-Audit-Verordnung der EU und/oder ISO 14001 an allen europäischen Standorten: ● Magdeburg in Deutschland, ● Cosne sur Loire in Frankreich, ● Belvedere in Großbritannien, ● Settala in Italien, ● Mölndal in Schweden	
	● Entwicklung und Vermarktung von chromfreien ▶Konversionsverfahren	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
● Entwicklung und Vermarktung von umweltverträglicheren Verfahren zur Edelstahlbeize	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen	

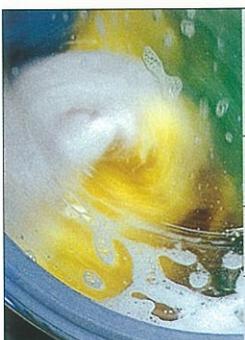
## Klebstoffe

	Konzernweite Auditierung des Umweltmanagements durch externe, unabhängige Gutachter auf Basis der Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union und/oder der weltweiten Norm ISO 14001: ● Vorbereitung erster Audits	Erfolgreiche Zertifizierung des Standorts: ● Henkel in Düsseldorf-Holthausen (November 1996)
	Fortführung des Ziels im Jahr 1998: ● Aufbau eines integrierten Managementsystems für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität ● Planung und Inbetriebnahme neuer Standorte von vornherein mit integriertem SHEQ-Managementsystem	Begonnen für 8 Pilotstandorte in Italien, Frankreich, Irland und in den USA
	● Permanente Überarbeitung und konsequente Optimierung der gesamten Produktpalette	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
	● Entwicklung weiterer emissionsfreier oder emissionsarmer Klebstoffe	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
● Präferenz bei der Rohstoff-Auswahl zugunsten nachwachsender Einsatzstoffe	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen	

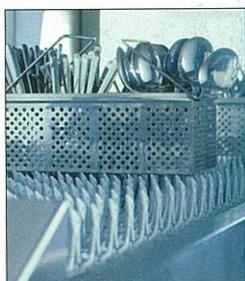
## Kosmetik/Körperpflege

	Ziele	Status
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verwendung nachwachsender Rohstoffe auf bevorzugt pflanzlicher Basis</li> </ul>	Ständiges Ziel bei der Entwicklung neuer Rezepturen (siehe Seite 24)

## Wasch-/Reinigungsmittel

	<p>Einsatz von Öko-Performance-Indikatoren zur ganzheitlichen Bewertung der Umweltauswirkungen von Waschmitteln über den gesamten Lebenszyklus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definition der Indikatoren</li> </ul>	Fortführung des Ziels im Jahr 1998: „Öko-Prinzipien“ (siehe Seite 15)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Senkung des Energieverbrauchs pro Waschgang gegenüber 1996 um 5 Prozent bis Ende 2001</li> </ul>	Entwicklungsarbeiten im vorgesehenen Zeitplan (siehe S.15)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verringerung der Waschmittelmenge pro Waschgang gegenüber 1996 um 10 Prozent bis Ende 2001</li> </ul>	Entwicklungsarbeiten im vorgesehenen Zeitplan (siehe S.15)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reduzierung der Verpackung (bezogen auf einen Waschgang) gegenüber 1996 um 10 Prozent bis Ende 2001</li> </ul>	Entwicklungsarbeiten im vorgesehenen Zeitplan (siehe S.15)

## Henkel-Ecolab

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● langfristig konzernweite Zertifizierung der Umweltmanagementsysteme durch externe, unabhängige Auditoren auf Basis der Norm ISO 14001</li> </ul>	Erfolgreiche Zertifizierung der Standorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valby in Dänemark (September 1997), ● Nieuwegein in den Niederlanden (August 1997)</li> </ul>
	<p>Fortführung des Ziels im Jahr 1998:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tessenderlo in Belgien, ● Henkel-Ecolab in Deutschland</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verringerung der Abwasserbelastung in Kundenbetrieben der Ernährungsindustrie (Brauereien, Molkereien)</li> </ul>	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen

## Forschung/Technologie

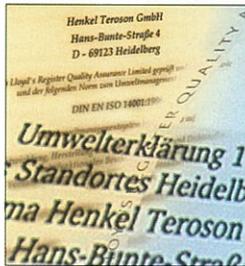
	<p>Erweiterung der Rohstoff-Palette durch die Erschließung neuer ▶nativer Quellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hoch-Ölsäure-haltiges Sonnenblumenöl</li> <li>● ▶Chitin/Chitosan-▶Derivate als Ausgangsmaterial für die Entwicklung neuer kosmetischer Rohstoffe</li> </ul>
	<p>Erschließung weiterer Anwendungsgebiete durch neue Kombinationen unterschiedlicher nachwachsender Rohstoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kombinationsprodukte aus Kohlenhydraten und fettchemischen Rohstoffen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erschließen von Einsatzfeldern für ▶Enzyme in der ▶organischen Synthese</li> </ul>	Entwicklungsarbeiten haben Anfang 1998 begonnen; vorgesehener Abschluß im Jahr 2000
	<p>Verzicht auf Tierversuche im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten. Dabei wollen wir das hohe Niveau des Verbraucherschutzes beibehalten</p>	Arbeiten zum Verzicht auf Tierversuche haben bereits 1980 mit der Entwicklung von Testmethoden zur Bewertung des Haut- und Augenreizpotentials begonnen und werden seitdem kontinuierlich weiterverfolgt; Einbeziehen von in vitro-Untersuchungen zur Hautpenetration in die Absicherungsstrategie von Henkel
	<p>Prozeßoptimierung durch Einsatz von ▶Katalysatoren zur Erhöhung der Ressourcenschonung</p>	Neues Ziel, Entwicklungsarbeiten haben begonnen
	<p>Reduktion des Materialeinsatzes für Produkte und Prozesse</p>	Ständiges Ziel bei der Entwicklung von Produkten und Verfahren

# Standortziele

## Ressourcenschonung

	Ziel	Ergebnis	Zeitraum							Info
			1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
	<b>Senkung Wasserbedarf</b>									
	<b>1997 abgeschlossene Ziele</b>									
	Spanien, Barcelona	-10%	②							Seite 33
	USA, Lock Haven	-8%	-8%							Seite 42
	USA, Mauldin	-8%	②							Seite 42
Australien, Kilsyth	-20%	②							Seite 44	
<b>Laufende Ziele</b>										
Deutschland, Herborn-Schönbach	①									
Deutschland, Siegburg	-5%									
Italien, Lomazzo	-50%									Seite 36
<b>Neue Ziele</b>										
Belgien, Herent	-15%									Seite 29
Deutschland, Hannover	-55%									Seite 31
Italien, Ferentino	-30%									Seite 35
Türkei, Izmir	-8%									Seite 39
	<b>Reduzierung Abwassermenge</b>									
	<b>1997 abgeschlossene Ziele</b>									
	Deutschland, Düsseldorf-Holthausen	-15%	-22%							Seite 29
	Türkei, Cayirova	-40%	-40%							Seite 38
	<b>Laufendes Ziel</b>									
Deutschland, Herborn-Schönbach	①									
<b>Neues Ziel</b>										
Türkei, Izmir	-20%								Seite 39	
	<b>Minimierung Verpackungsmaterial</b>									
	<b>1997 abgeschlossenes Ziel</b>									
	Italien, Ferentino	-10%	-17%							Seite 35
<b>Neues Ziel</b>										
Deutschland, Heidelberg	-30% ③								Seite 32	
	<b>Einsparung Energie</b>									
	<b>1997 abgeschlossenes Ziel</b>									
	USA, Lock Haven	-30%	-30%							Seite 42
<b>Laufendes Ziel</b>										
Deutschland, Düsseldorf-Holthausen	①									

## Zertifizierung des Managementsystems

	<b>1997 angestrebte und erreichte Ziele</b>									
	Deutschland, Heidelberg: EU-Öko-Audit und ISO 14001									Seite 32
Deutschland, Düsseldorf-Flingern: ISO 14001										Seite 32
Niederlande, Nieuwegein: ISO 14001										Seite 37
<b>Neue Ziele</b>										
Deutschland, Loxstedt: EU-Öko-Audit und ISO 14001										Seite 33
Spanien, Barcelona: ISO 14001										Seite 38
Türkei, Cayirova: ISO 14001										Seite 43
Brasilien, Jacarei: ISO 14001										

- ① Projekt erlaubt zur Zeit noch keine Quantifizierung    ② Ziel im geplanten Umfang nicht erreicht    ③ Metallverpackungen  
 ④ Ziel nicht mehr relevant    ⑤ Abfall zur Beseitigung    ⑥ Aluminiumabfall

Emissions-Minderungen

	Ziel	Ergebnis	Zeitraum							Info
			1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
	<b>Abwasserfracht</b>									
	<b>1997 abgeschlossene Ziele</b>									
	Deutschland, Düsseldorf-Holthausen	-24%	-62%							Seite 29
	Spanien, Barcelona	-30%	-38%							Seite 33
	USA, Hoboken	-80%	④							Seite 41
USA, Kankakee	-65%	-90%							Seite 41	
Argentinien, Avellaneda	-90%	-91%							Seite 42	
Brasilien, Jacarei	-30%	②							Seite 43	
<b>Laufendes Ziel</b>										
USA, Cincinnati	-10%								Seite 40	
<b>Neue Ziele</b>										
Türkei, Cayirova	-30%								Seite 38	
Türkei, Izmir	-25%								Seite 39	
	<b>Abfall ⑤</b>									
	<b>1997 abgeschlossene Ziele</b>									
	Deutschland, Siegburg	-10%	-10%						Seite 30	
	Irland, Cork ⑥	-40%	-60%						Seite 34	
	Türkei, Cayirova	-70%	②						Seite 38	
USA, Mauldin	-10%	②						Seite 42		
<b>Laufende Ziele</b>										
Deutschland, Siegburg	-5%									
Frankreich, Nemours	-10%									
Frankreich, Ponthierry	-60%									
<b>Neues Ziel</b>										
Deutschland, Hannover	-5%							Seite 31		
	<b>Luft-►Emissionen</b>									
	<b>1997 abgeschlossene Ziele</b>									
	Polen, Racibórz (Ratibor): ►Schwefeldioxid	-10%	②						Seite 37	
	Staub	-10%	②						Seite 37	
	Ruß	-35%	②						Seite 37	
	<b>Laufende Ziele</b>									
	Irland, Cork: Schwefeldioxid	-40%							Seite 34	
	Stickoxid	-25%							Seite 34	
	Kohlendioxid	-25%							Seite 34	
	USA, Charlotte: ►Toluol	-45%							Seite 40	
USA, Cincinnati: ►VOC	-50%							Seite 40		
USA, Kankakee: VOC	-80%							Seite 41		
<b>Neue Ziele</b>										
Polen, Racibórz (Ratibor): Schwefeldioxid	-45%							Seite 37		
Staub	-45%							Seite 37		
Ruß	-45%							Seite 37		
Kohlendioxid	-20%							Seite 37		
Türkei, Izmir: Stickoxid	-12%							Seite 39		
USA, Lock Haven: VOC	-25%							Seite 42		

Sicherheit und Gefahrenabwehr

	<b>1997 abgeschlossenes Ziel</b>								
	Deutschland, Düsseldorf-Holthausen: Minimierung der Gefahren bei Stoffaustritt								Seite 29
<b>Neues Ziel</b>									
Sicherheits-Audit an circa 150 Standorten								Seite 7	

# Erläuterungen zu den Umweltdaten der Henkel-Gruppe

## Die Henkel-Gruppe ist gewachsen

Für den Umweltbericht des vergangenen Jahres wurden die Umweltdaten aus insgesamt 52 Standorten, die repräsentativ für die Henkel-Gruppe waren, zusammengefaßt. Für das Berichtsjahr 1997 hat sich diese Situation deutlich verändert: Drei der 52 Standorte sind veräußert worden. Dafür wurden 12 Produktionsstätten der akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie 7 chinesische Standorte in die Erfassung einbezogen.

Das Erfassungssystem wurde auch auf weitere 20 Standorte, die

schon länger zur Henkel-Gruppe gehören, ausgedehnt. Da es sich bei diesen um relativ kleine Betriebe handelt, machen sie die Konzerndaten kaum repräsentativer; diese Standorte wurden aber in dem Bestreben aufgenommen, möglichst viele Länder, in denen Henkel produziert, zu berücksichtigen.

Die Umweltdaten im vorliegenden Bericht für die Jahre 1992 bis 1996 sind aus 52 Standorten zusammengefaßt. Die Daten für 1997 – aggregiert aus 88 Standorten – repräsentieren die Henkel-Gruppe in ihrer neuen Größe. Durch die Erfassung einer unterschiedlichen Zahl an Standorten sind die einzelnen Umweltparameter bis 1996 nicht unmittelbar vergleichbar mit den 97er Werten.

pe nicht sinnvoll. Aus diesem Grund werden in diesem Bericht die Konzerndaten auch nicht in Form spezifischer Größen – beispielsweise Energiebedarf pro Tonne hergestelltes Produkt – angegeben, sondern die aussagekräftigen, primären Daten veröffentlicht.

## Spezifische Daten können sinnvoll sein

Spezifische Konzerndaten würden die Umweltsituation in der Henkel-Gruppe verschleiern. Ein Beispiel: Allein durch die Akquisition der drei Großunternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sinkt der spezifische, das heißt der pro Tonne hergestelltes Produkt erforderliche Energiebedarf der Henkel-Gruppe. Dieser Rückgang des spezifischen Energiebedarfs ist nicht das Ergebnis von Verbesserungsmaßnahmen, sondern allein dadurch bedingt, daß die Produkte der akquirierten Firmen im Vergleich zu den Produkten der anderen Henkel-Unternehmen weniger energieintensiv sind.

Innerhalb sinnvoll gezogener Erfassungsgrenzen – zum Beispiel für einzelne Produktionslinien oder Standorte – können spezifische Angaben sehr aussagekräftig sein. Im Kapitel Produktion dieses Berichtes werden sie beispielsweise zur Bewertung der Zielerreichung an den Standorten herangezogen.

## Energiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Das durch die Aktivitäten der Henkel-Gruppe freigesetzte ►Kohlendioxid entsteht fast ausschließlich bei der Energieerzeugung. Während aufgrund der 35prozentigen Produktionssteigerung im Jahr 1997 der Energiebedarf um 17 Prozent stieg, haben die Kohlendioxid-►Emissionen um 24 Prozent zugenommen.

Der überproportionale Anstieg der Kohlendioxid-Emissionen ist bedingt durch die an den neu erfaßten Standorten eingesetzten Energieträger. Die Grafik Energiebedarf zeigt, daß die Anteile an Kohle und Heizöl deutlich zugenommen haben. Dies sind Energieträger, die – bezogen auf die gewonnene Energiemenge – relativ viel Kohlendioxid freisetzen.

Auch die gestiegene fremdbezogene Energie (Strom, Dampf, Fernwärme) trägt zum überproportionalen Anstieg der Kohlendioxid-Emissionen bei, weil bei der Abschätzung der nicht an den Henkel-Standorten emittierten Kohlendioxid-Mengen anerkannte Faktoren herangezogen werden, die von relativ hohen Kohlendioxid-Emissionen pro Energieeinheit ausgehen.

### Repräsentative Erhebung

#### Daten aus 88 Standorten in 35 Ländern

Ägypten	Malaysia
Argentinien	Mexiko
Australien	Niederlande
Belgien	Österreich
Brasilien	Polen
Chile	Portugal
China	Puerto Rico
Deutschland	Rußland
Finnland	Schweden
Frankreich	Slowenien
Großbritannien	Spanien
Indien	Südafrika
Indonesien	Thailand
Irland	Türkei
Israel	Tunesien
Italien	Ungarn
Japan	USA
Kanada	

## Referenzgröße erleichtert Datenbewertung

Ein Indikator für das Wachstum der Henkel-Gruppe ist die Produktionsmenge. Deshalb ist sie als Referenz-Parameter erstmals in diesem Bericht aufgenommen. Anhand der Mengenentwicklung können die Umwelt-Parameter über die in den Grafiken angegebene Zeitspanne besser beurteilt werden; eine quantitative Berücksichtigung ist jedoch aufgrund der sehr breiten und differenzierten Produktpalette der Henkel-Grup-

### Aufwendungen für Umwelt- und Verbraucherschutz

Henkel-Gruppe, Angaben in Millionen DM

	257,7	281,9	311,7	367,4	355,2	368,6	382,7	394,6	374,5	388,5	Gesamtaufwendungen
400				56,3	42,4	45,1	49,1	58,4	37,5	43,6	
200	25,9	29,6	36,3	84,9	86,1	84,3	88,6	88,7	78,3	81,4	
0	71,7	75,3	78,1	226,2	226,7	239,2	245,0	247,5	258,7	263,5	
	160,1	177,0	197,3								
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996*	1997	

■ Investitionen  
■ Forschung und Entwicklung  
■ Betriebskosten

\* Nach International Accounting Standards (IAS) vergleichbar ermittelte Werte

Die Betriebskosten werden im wesentlichen durch den Betrieb von Anlagen zur Emissions-Minderung verursacht („nachgeschalteter“ Umweltschutz). Die Investitionen beziehen sich auf den Neubau solcher Anlagen. Sie werden künftig mit zunehmender Ausrichtung auf einen integrierten Umweltschutz ebenso an Bedeutung verlieren wie die hier erfaßten Aufwendungen für

Forschung und Entwicklung, die nur die umwelt- und verbraucherschutzspezifischen Projektitel enthalten. Integrierter Umweltschutz berücksichtigt die Aspekte von Umweltschutz und Sicherheit bereits bei der Produkt- und Verfahrensentwicklung sowie beim Bau der Produktionsanlagen. Die dabei anfallenden Mehraufwendungen lassen sich nicht gesondert erfassen.

## Abwassersituation

Bei den Abwasser-Emissionen sind die tatsächlich in die Gewässer eingetragenen Frachten von Interesse. Von den 88 erfaßten Standorten sind 23 Direkteinleiter: Sie leiten das Werksabwasser nach der Abwasserbehandlung direkt ins Oberflächengewässer (zum Beispiel Fluß oder Meer). Die Abwasserfrachten dieser Standorte können direkt der Konzernsumme zugerechnet werden.

65 Standorte sind jedoch Indirekteinleiter. Die Abwasserfrachten dieser Standorte gelangen nicht in vollem Umfang in die Umwelt. Um die tatsächliche Belastung der Umwelt in der Konzernsumme zu berücksichtigen, wurde ein Abbau beziehungsweise eine Elimination der Frachten von durchschnittlich 70 Prozent in der Gemeinschafts- oder kommunalen Kläranlage angenommen. Dieser Faktor ist sehr konventionell angesetzt. Gut betriebene Klärwerke haben im allgemeinen Abbaubeziehungsweise Eliminationsraten von weit über 90 Prozent.

► Schwermetalle in der Kläranlage werden durch ► Adsorption am Klärschlamm eliminiert. Je nach Beschaffenheit wird der Klärschlamm entweder in der Land-

wirtschaft zur Düngung eingesetzt oder nach der Trocknung verbrannt. Die Asche aus der Verbrennung wird deponiert.

Traditionsbedingt wird auch Zink als Schwermetall erfaßt. Bezüglich seines Einflusses auf die Umwelt ist Zink jedoch anders zu bewerten als Blei, Nickel oder Chrom. So kann beispielsweise in Zink-Mangelgebieten die landwirtschaftliche Düngung mit zinkhaltigem Klärschlamm nützlich sein. Aus diesem Grund wird das Element Zink in der Grafik der Schwermetallfrachten gesondert ausgewiesen.

## Arbeitssicherheit

Die meldepflichtigen Arbeitsunfälle werden je nach behördlichen Vorgaben in den einzelnen Ländern nach unterschiedlichen Kriterien erhoben. Um Vergleichbarkeit zu erzielen, wird in der Henkel-Gruppe zur Zeit ein neues, konzernweit einheitliches Erfassungssystem nach Henkel-internen Kriterien aufgebaut. Dieses System ist inzwischen bei allen europäischen Verbundenen Unter-

nehmen – mit Ausnahme von Spanien und Portugal – eingeführt.

Erfaßt werden alle Arbeitsunfälle von Henkel-Mitarbeitern, die zu mehr als einem Tag Ausfallzeit führen. Tödliche Unfälle, auch außerhalb Europas, werden gesondert ermittelt. Unfälle außerhalb der Werke, zum Beispiel Wegeunfälle, sind in den Angaben nicht enthalten. Der weitere, konzernweite Ausbau des Erfassungssystems ist im Gang.

## Weiterbildung der Mitarbeiter

Die Sensibilisierung und Weiterbildung der Mitarbeiter zu Fragen von Umwelt-, Gesundheitsschutz und Sicherheit ist bei Henkel in Düsseldorf nach Umfang und Intensität festgelegt. Diesem Konzept entsprechend wird auch an weiteren deutschen Standorten geschult. Die Zahl der auf diese Weise geschulten Mitarbeiter wurde bislang in diesem Bericht veröffentlicht.

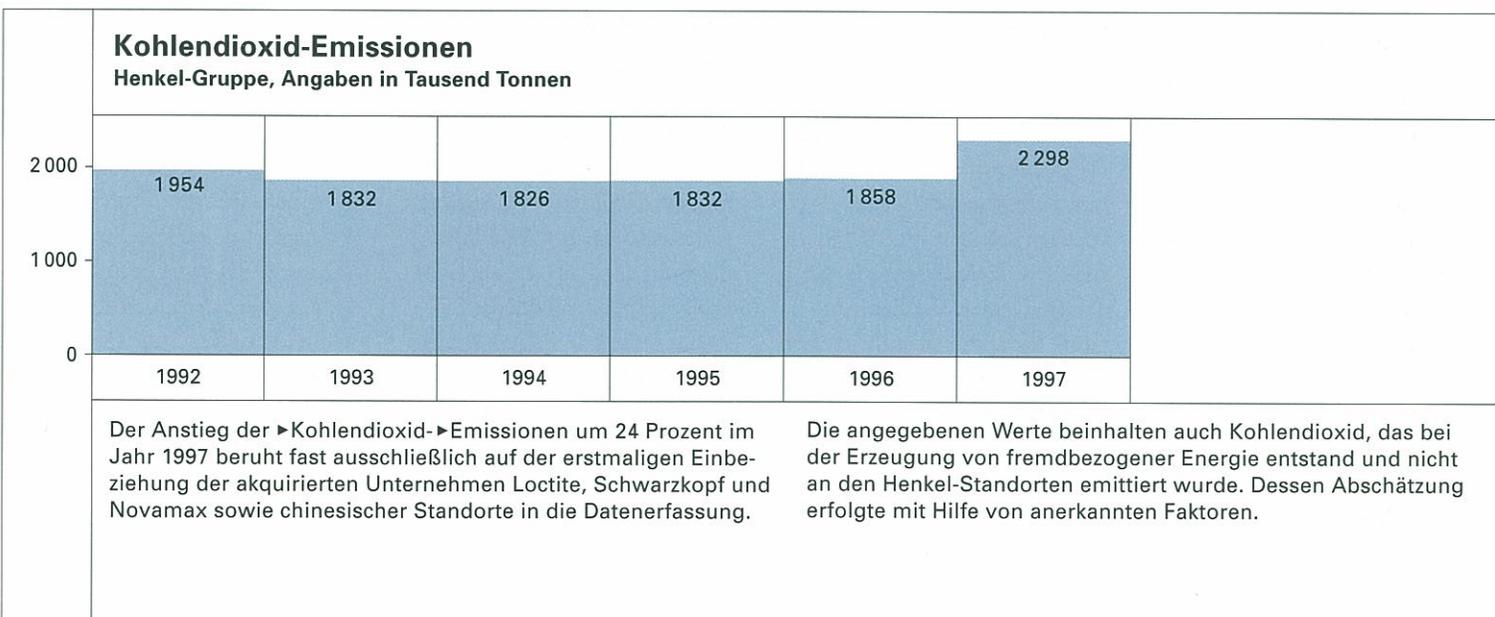
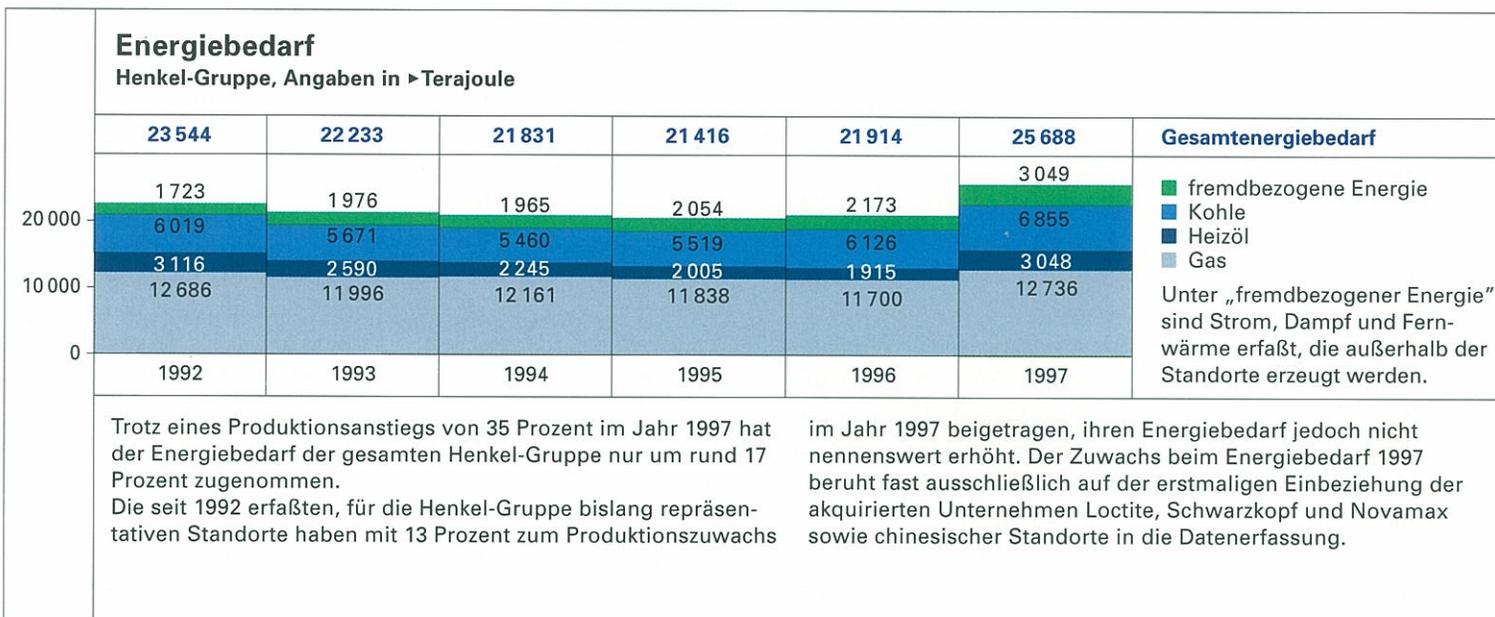
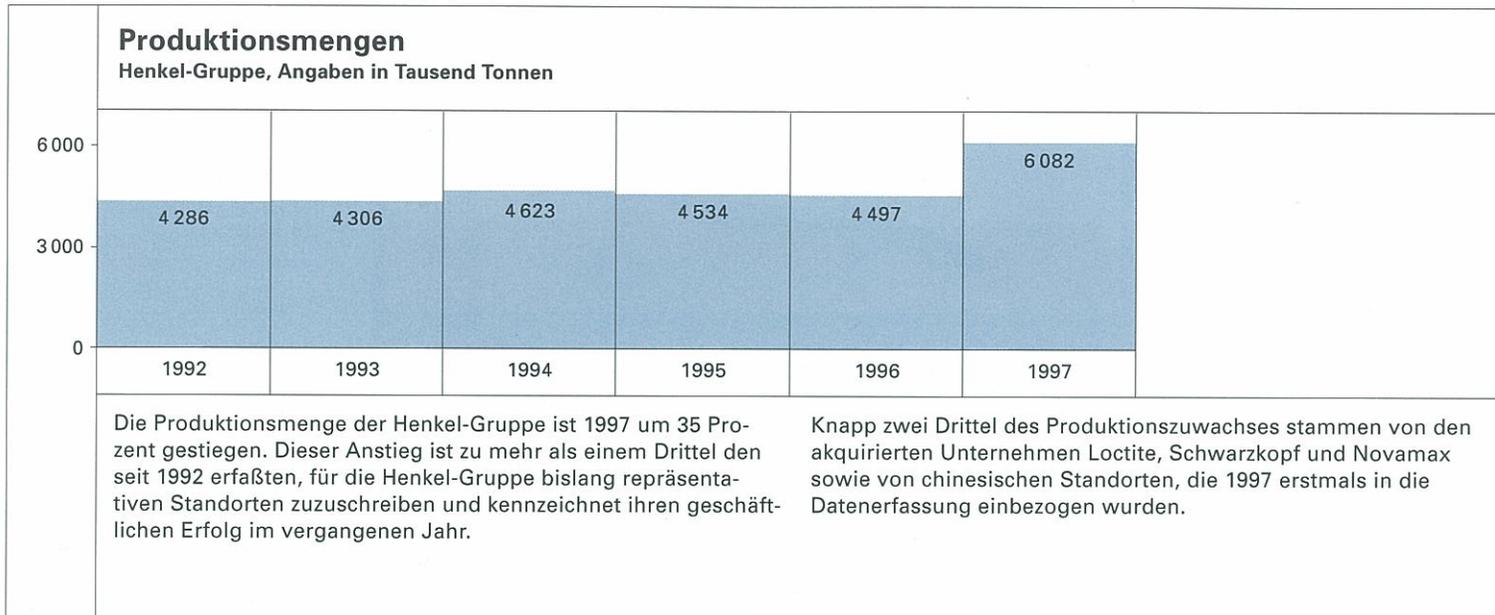
Die Verbundenen Unternehmen außerhalb Deutschlands führen die Mitarbeiter-Weiterbildung nach unterschiedlichen Konzeptionen durch. Aufgrund fehlender

Übereinstimmung von Schulungsarten und -inhalten ist die Aggregation der Zahl der geschulten Mitarbeiter zur Zeit nicht sinnvoll. Dieser Bericht enthält deshalb keine Grafik über Umweltschutzschulungen mehr. Dafür werden die Schulungszahlen in den Umwelterklärungen der nach ► Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union zertifizierten Standorte veröffentlicht.

Im Kapitel Management (Seite 10 und 12) sowie je nach Anlaß auch in künftigen Berichten wird über einzelne Schulungsaktivitäten und Übungen zur Gefahrenabwehr berichtet.

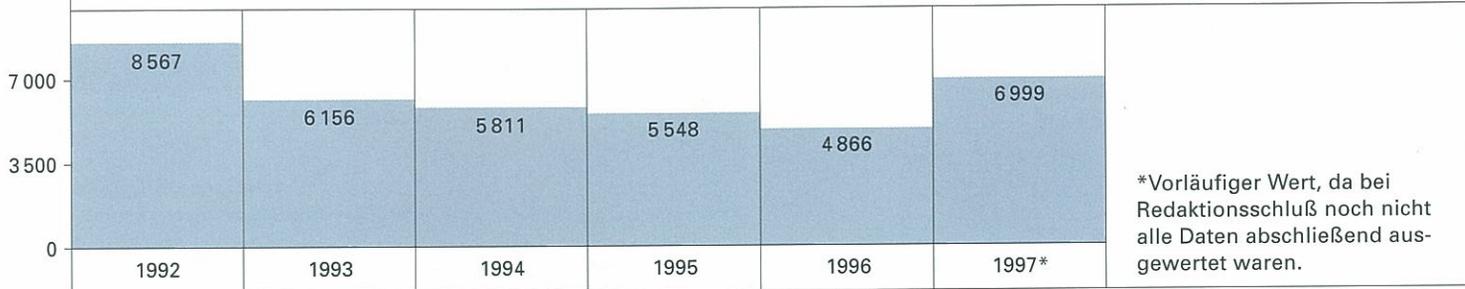
## Standort-Daten

Ausgewählte aktuelle Umweltdaten einzelner Standorte der Henkel-Gruppe werden im Kapitel Produktion veröffentlicht. Standorte, die am Öko-Audit der EU teilgenommen haben, veröffentlichen Umweltdaten in ihrer Umwelterklärung. Diese Umwelterklärungen können kostenfrei angefordert werden (siehe letzte Seite).



### Schwefeldioxid-Emissionen

Henkel-Gruppe, Angaben in Tonnen

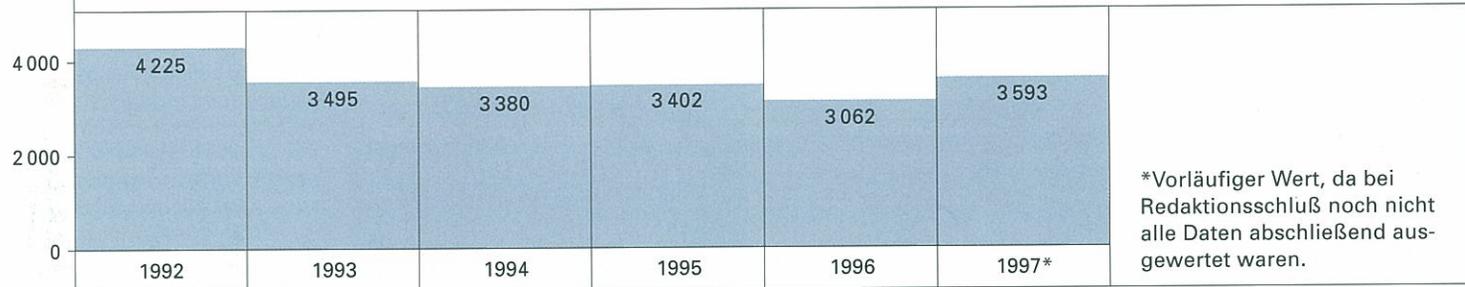


\*Vorläufiger Wert, da bei Redaktionsschluß noch nicht alle Daten abschließend ausgewertet waren.

Die ► Schwefeldioxid-► Emissionen haben 1997 um 44 Prozent zugenommen (Produktionszuwachs: 35 Prozent). Eine Ursache ist beispielsweise die Verwendung von Kohle mit relativ hohem Schwefelgehalt an chinesischen Standorten, die 1997 erstmals in die Datenerfassung einbezogen wurden.

### Stickoxid-Emissionen

Henkel-Gruppe, Angaben in Tonnen (berechnet als Stickstoffdioxid)

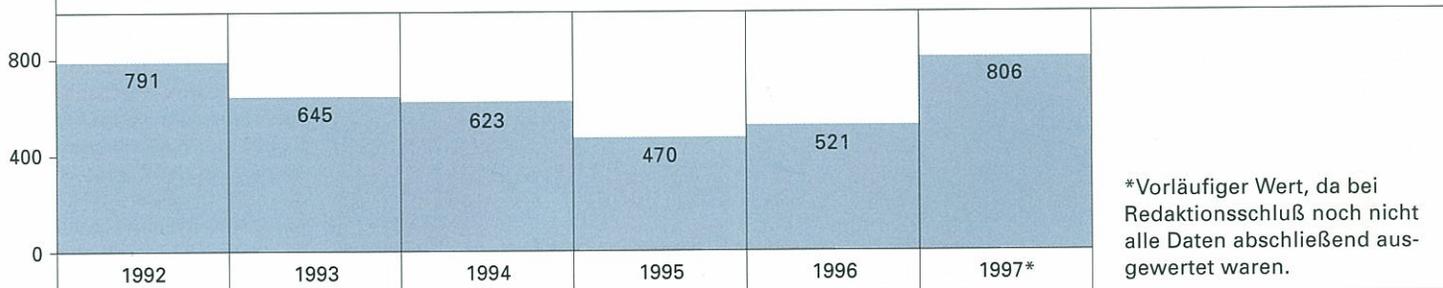


\*Vorläufiger Wert, da bei Redaktionsschluß noch nicht alle Daten abschließend ausgewertet waren.

Der Anstieg der ► Stickoxid-► Emissionen im Jahr 1997 beruht auf der erstmaligen Einbeziehung der akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie chinesischer Standorte in die Datenerfassung.

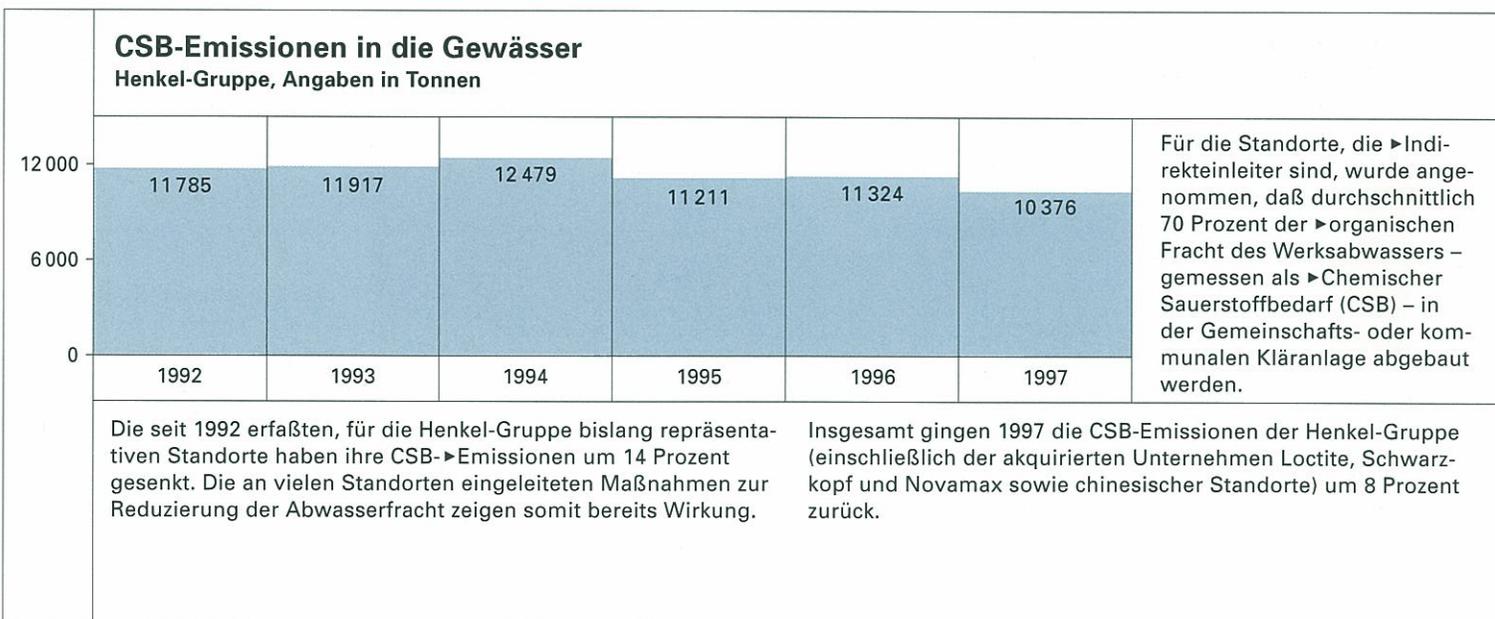
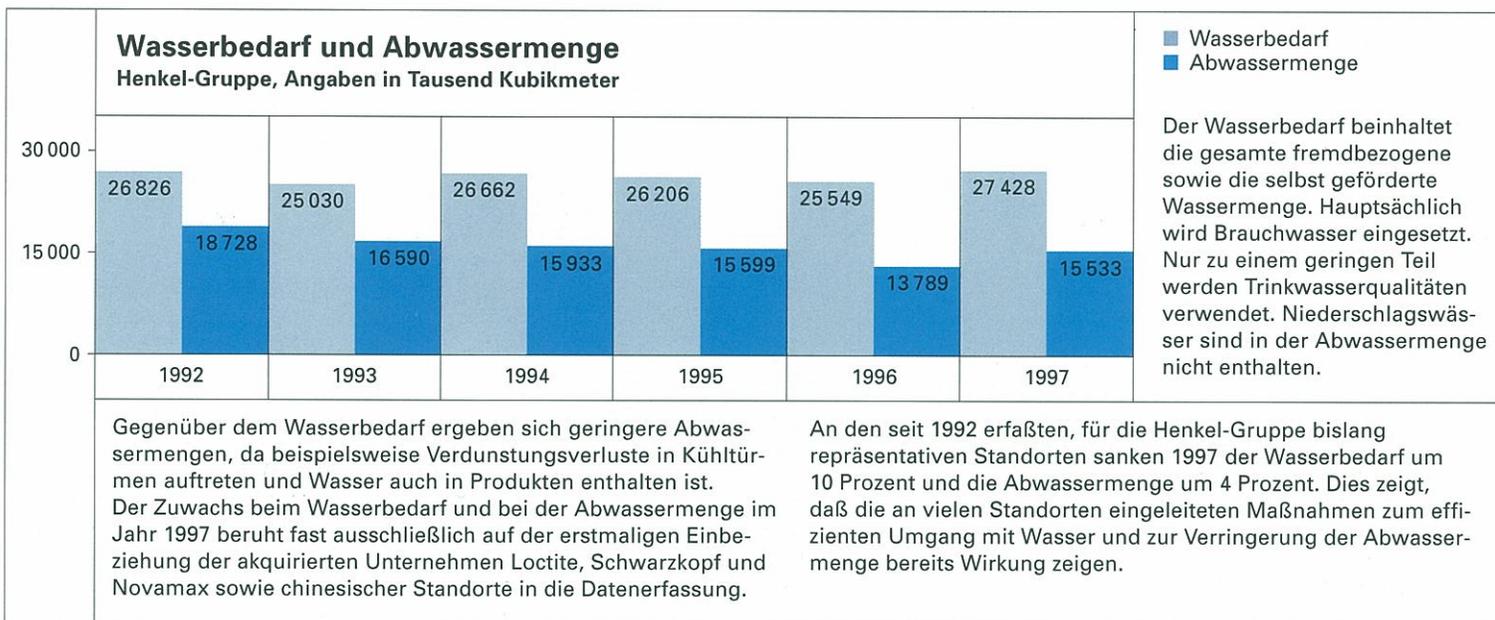
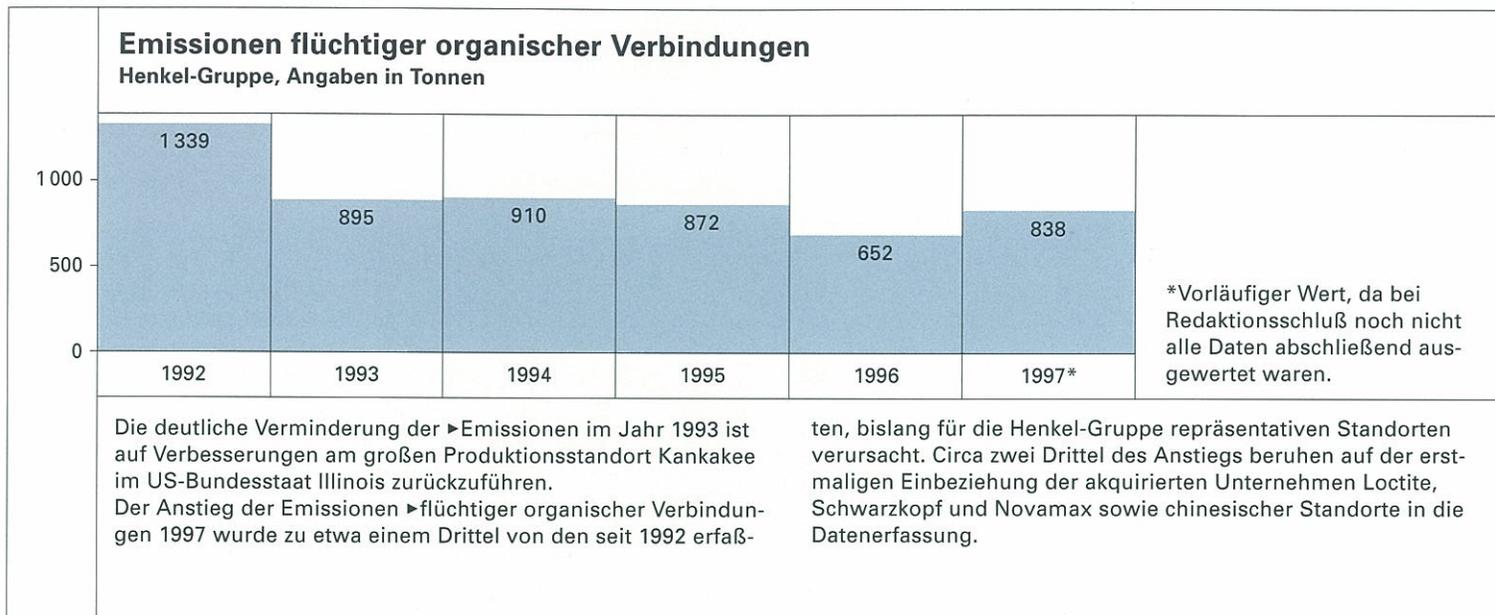
### Staub-Emissionen

Henkel-Gruppe, Angaben in Tonnen



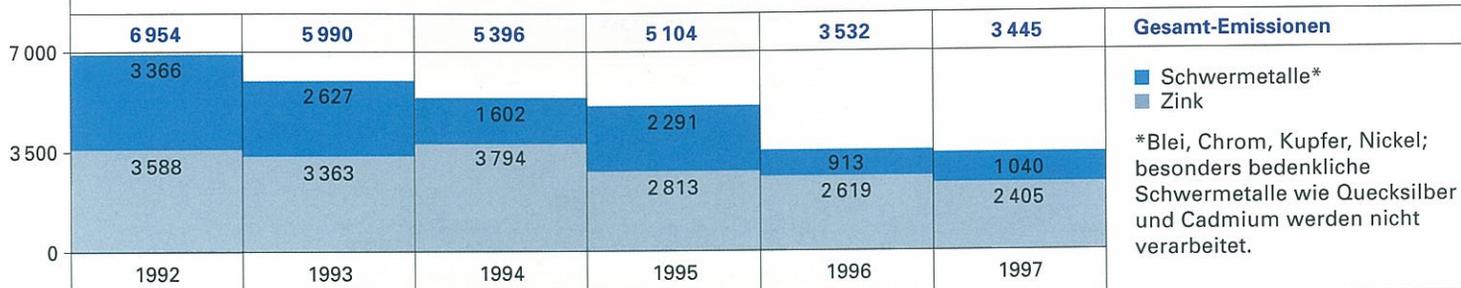
\*Vorläufiger Wert, da bei Redaktionsschluß noch nicht alle Daten abschließend ausgewertet waren.

Zur Erhöhung der Staub-► Emissionen im Jahr 1997 trugen die seit 1992 erfaßten, für die Henkel-Gruppe bislang repräsentativen Standorte zu rund einem Viertel bei. Der übrige Zuwachs im Jahr 1997 beruht auf der erstmaligen Einbeziehung der akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie chinesischer Standorte in die Datenerfassung. Die Werte schließen ► Aerosole mit ein, da diese meßtechnisch von Staub nur schwer zu unterscheiden sind.



### Schwermetall-Emissionen in die Gewässer

Henkel-Gruppe, Angaben in Kilogramm

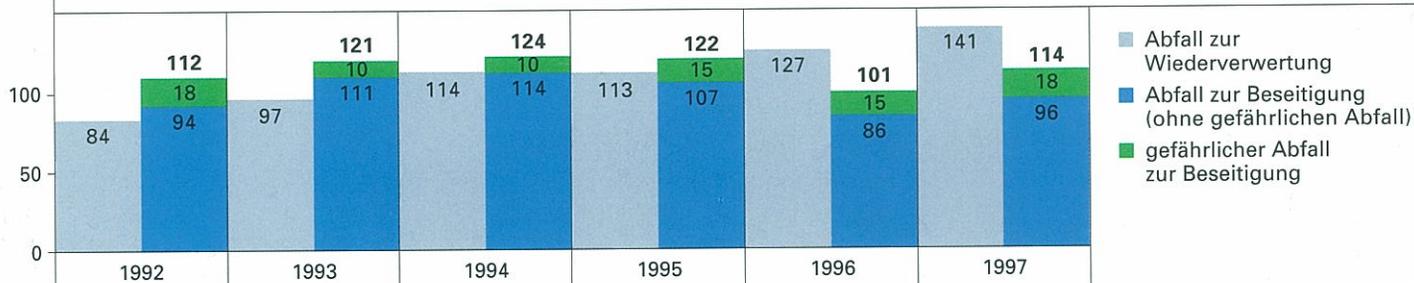


Die ►Schwermetall-Frachten der seit 1992 erfaßten, für die Henkel-Gruppe bislang repräsentativen Standorte gingen 1997 um 12 Prozent zurück, obwohl an diesen Standorten die Produktionsmenge um 13 Prozent stieg. Diese Verringerung kompensiert die Frachten der erstmals in die Datenerfassung einbezogenen akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie der chinesischen Standorte.

Für die Standorte, die ►Indirekteinleiter sind, wurde angenommen, daß durchschnittlich 70 Prozent der Schwermetall-Fracht des Werksabwassers in der Gemeinschafts- oder kommunalen Kläranlage eliminiert werden. Zink-►Emissionen sind im allgemeinen weniger kritisch zu bewerten als die der übrigen Schwermetalle. Das Schwermetall Zink ist daher gesondert ausgewiesen.

### Abfälle zur Wiederverwertung und Beseitigung

Henkel-Gruppe, Angaben in Tausend Tonnen

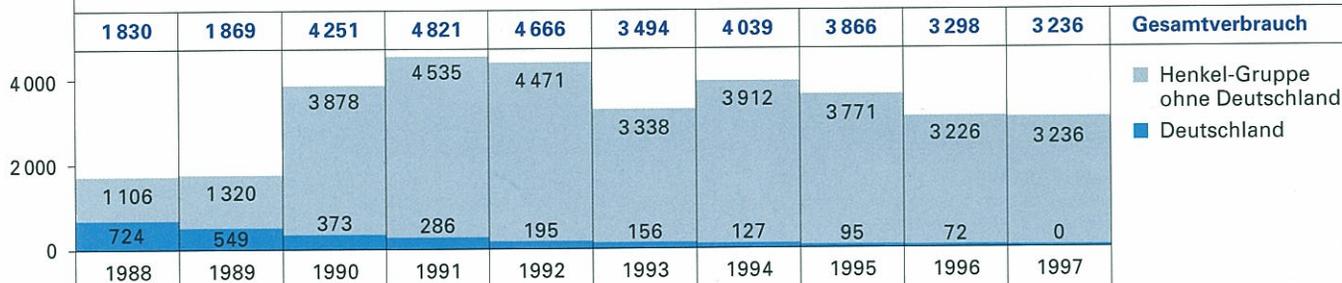


Die Abfalldaten für 1997 beziehen erstmals die akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie chinesische Standorte ein. Gemessen am 35prozentigen Produktionszuwachs der Henkel-Gruppe im Jahr 1997 stiegen die Abfallmengen unterproportional an. Unter „gefährlicher Abfall zur Beseitigung“ sind sowohl diejenigen Abfallarten erfaßt, die nach dem jeweiligen nationa-

len Recht als gefährlich eingestuft sind, als auch alle in der ►Basler Konvention von 1989 aufgelisteten gefährlichen Abfälle. Da in den einzelnen Ländern immer mehr Abfallarten als gefährlich eingestuft werden, ist es möglich, daß sich die Menge an „gefährlichem Abfall“ erhöht, ohne daß sich die Abfallsituation in der Henkel-Gruppe geändert hat.

### Verbrauch von Chlorkohlenwasserstoffen

Henkel-Gruppe, Angaben in Tonnen

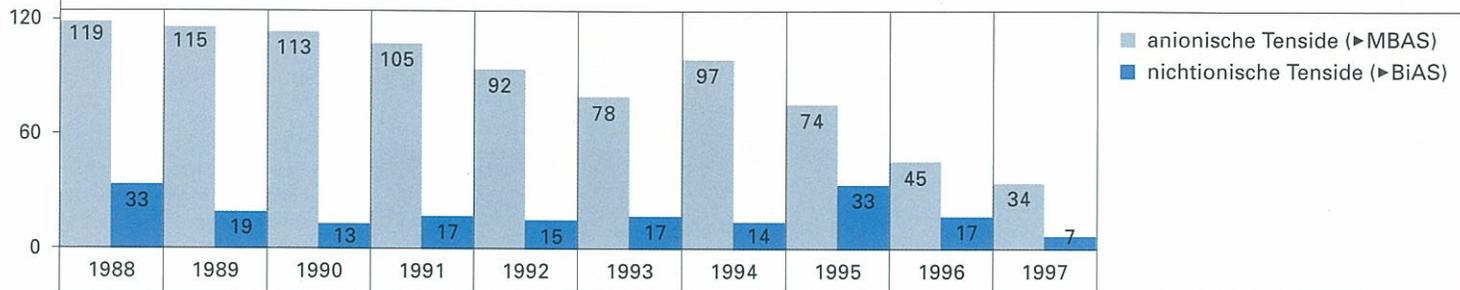


Der Anstieg 1990 ist auf Firmen-Zukäufe in Europa zurückzuführen, etwa auf den Erwerb des größten englischen Herstellers von Abbeizern, die noch ►Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) enthalten.

Auf den Märkten außerhalb Deutschlands erhöht sich die Akzeptanz der alternativ angebotenen CKW-freien Produkte nicht in dem erwarteten Maß. In Deutschland wurden 1997 keine CKW eingesetzt.

### Umweltmonitoring: Tenside im Rhein

Meßpunkt: Düsseldorf, Angaben in Gramm pro Sekunde (► Jahresmedianwerte)



Seit 1958 führt Henkel systematische Untersuchungen am Rhein und ausgewählten Nebenflüssen über die Konzentration ►anionischer ►Tenside durch.

Nachdem auch ►nichtionische Tenside in größerem Umfang in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt wurden, sind die Untersuchungen 1972 auch auf diese Produktgruppe ausgedehnt worden. Der erhöhte Wert 1995 ist durch zeitweise aufgetretene, in ihren Ursachen unbekannt Konzentrationsspitzen von BiAS

verursacht, die möglicherweise auf unspezifische nicht-tensidische wismutaktive Stoffe zurückzuführen sind. Die Messungen im Rhein erfolgen vierzehntägig. Bei der Berechnung der Frachten aus den gemessenen Konzentrationswerten wurden aktualisierte amtlich festgelegte Abflußdaten des Rheins verwendet. Die Frachten weichen daher von den in früheren Umweltberichten veröffentlichten Daten ab.

### Umweltmonitoring: Bor und Phosphat im Rhein

Meßpunkt: Düsseldorf, Angaben in Gramm pro Sekunde (► Jahresmedianwerte)

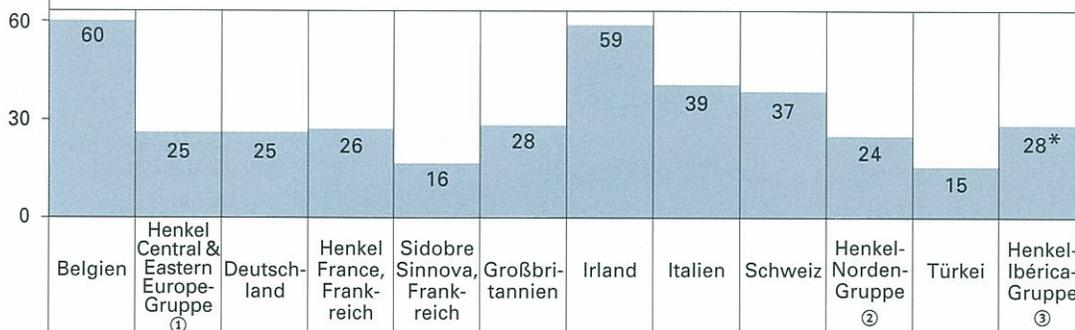


Obwohl Henkel bis 1989 alle Waschmittel in Deutschland auf phosphatfreie Rezepturen umgestellt hat, wird die Entwicklung des Phosphatgehalts in Gewässern weiterhin verfolgt. Bor ist in Form des Bleichmittels Natriumperborat in vielen Waschmitteln enthalten.

Die Messungen im Rhein erfolgen vierzehntägig. Bei der Berechnung der Frachten aus den gemessenen Konzentrationswerten wurden aktualisierte amtlich festgelegte Abflußdaten des Rheins verwendet. Die Frachten weichen daher von den in früheren Umweltberichten veröffentlichten Daten ab.

### Arbeitsunfälle 1997

Zahl der Arbeitsunfälle mit mehr als einem Tag Ausfallzeit pro Tausend Beschäftigte (ohne Wegeunfälle) in Europa



\* Bei der Henkel Ibérica werden nur Unfälle mit mehr als drei Tagen Ausfallzeit erfaßt. Aufgrund der Erfahrung ist zu erwarten, daß die Zahl der Unfälle mit mehr als einem Tag Ausfallzeit etwa doppelt so hoch sein dürfte wie die ausgewiesene Zahl der Unfälle mit mehr als drei Tagen Ausfallzeit.

Erfaßt sind die Henkel-Standorte in Europa inklusive Verwaltungen des jeweiligen Landes beziehungsweise der jeweiligen Henkel-Tochtergesellschaft (die Unfallzahl für Irland bezieht sich ausschließlich auf den Produktionsstandort Cork mit nur geringer Verwaltungstätigkeit). In der Henkel Central & Eastern Europe

sind rund 25 Prozent der Beschäftigten in Österreich tätig und etwa 75 Prozent in den genannten mittel- und osteuropäischen Ländern. In der Türkei war am Standort Cayirova ein tödlicher Unfall zu beklagen. Sonst kam es an den Standorten der Henkel-Gruppe zu keinen tödlichen Unfällen.

① (bis Februar 1998: Henkel-Austria-Gruppe) Kroatien, Österreich, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn

② Dänemark, Finnland, ③ Spanien, Portugal Norwegen, Schweden

# Grundsätze und Ziele zu Umweltschutz und Sicherheit

## Wie wir unsere Verantwortung verstehen

Henkel bekennt sich als führendes Unternehmen und Spezialist für angewandte Chemie zu seiner gesellschaftlichen Verantwortung. Als eines der ersten Unternehmen, das die Charter für eine langfristig tragfähige Entwicklung (Sustainable Development) der Internationalen Handelskammer unterzeichnet hat, bekennen wir uns zu deren Grundsätzen und zu dem internationalen Programm Verantwortliches Handeln (Responsible Care). Wir wollen Produkte und Systeme entwickeln und vermark-

ten, die unseren Kunden in allen Teilen der Welt einen besonderen Nutzen bieten. Neben dieser Leistungs- und Qualitätsführerschaft streben wir auch die ökologische Führerschaft (Öko-Leadership) an. Dazu gehört die stete Verbesserung der Sicherheit, des Umwelt- und Gesundheitsschutzes sowie der Arbeitssicherheit.

Wir setzen uns anspruchsvolle Ziele, kontrollieren den Fortschritt durch leistungsfähige Managementsysteme und machen ihn nach innen

und außen sichtbar. Wir ermutigen unsere Vertragspartner und Lieferanten, gleiche Umweltschutz- und Sicherheitsstandards anzustreben. Unsere Unternehmenskultur lebt von der hohen Identifikation aller Mitarbeiter mit ihrer jeweiligen Aufgabe. Wir fördern und entwickeln ihr Verständnis für Umweltschutz und Sicherheit systematisch und in vielfältiger Weise. Wir wissen: Nur mit motivierten und kreativen Mitarbeitern können wir unseren hohen Ansprüchen gerecht werden.

## Welche Ziele wir uns gesetzt haben

Wir sind überzeugt, daß nachhaltiges Wirtschaften ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Ziele gleichermaßen behandeln muß. Nur wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmen werden wirksamen Umweltschutz und sozialen Ausgleich erreichen können.

### Produkte

Henkel vertreibt nur Produkte und Systeme, deren Umweltverträglichkeit anerkannten wissenschaftlichen Kriterien standhält. Durch Information und Beratung unserer Kunden sorgen wir für den sicheren Umgang bei der Verwendung.

### Produktion

Unsere Produktionsverfahren an allen Standorten weltweit sind so angelegt, daß Mitarbeiter und Nachbarn bei ordnungsgemäßem Betrieb keinen gesundheitlichen Gefahren ausgesetzt sind. Zum Erhalt und zur Steigerung der Sicherheit bestehender Anlagen überprüfen wir sie systematisch und regelmäßig anhand konzernweit einheitlicher Kriterien. Durch ständige Verbesserungen verringern wir das Gefahrenpotential und die Belastung der Umwelt durch unsere Produktion. Bei der Entwicklung neuer Produktionsverfahren und dem Bau neuer Anlagen sind die Aspekte Umweltschutz und Sicherheit,

geringer Ressourcenverbrauch sowie die Minimierung von Emissionen und Abfall wichtige Bestandteile der Konzeption und Planung.

### Arbeitssicherheit

Der Schutz der Mitarbeiter am Arbeitsplatz vor gesundheitlichen Gefährdungen ist ein vorrangiges Ziel für Henkel. Grundlage unseres Arbeitsschutzkonzeptes ist eine ganzheitliche Betrachtungsweise. Sie bezieht die Arbeitsorganisation, das Sicherheitsmanagement, die Sicherheitstechnik, die Produktionsverfahren, die verwendeten Stoffe und die arbeitsmedizinische Vorsorge mit ein.

## Wie wir die Ziele erreichen wollen

### Managementsysteme

Wir etablieren Managementsysteme zur Einhaltung unserer Umweltstandards und zur Kontrolle des Erreichungsgrades unserer Umwelt- und Sicherheitsziele. Dazu gehören auch regelmäßige Audits und für alle Betroffenen verbindliche Henkel-interne Auflagen.

### Motivation der Mitarbeiter

Durch ein System von verpflichtenden Umweltschutz- und Sicherheitsschulungen sowie durch entsprechende Weiterbildungsangebote sensibilisieren wir unsere Mitarbeiter und fordern sie auf, an jedem Arbeitsplatz und in jedem Arbeitsumfeld einen Beitrag zum

Umweltschutz und zur Sicherheit zu leisten. Alle Mitarbeiter sind den Zielen für Sicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz verpflichtet. Um dies zu erreichen, erhalten Mitarbeiter mit Führungsverantwortung die notwendigen Entscheidungsbefugnisse, ausreichend qualifiziertes Personal und die erforderlichen Sachmittel. Das Verhalten der Mitarbeiter bei Umweltschutz und Sicherheit wird sowohl in der Beurteilung wie bei der Karriereplanung berücksichtigt.

### Technologie-Transfer

Den konzernweiten Transfer von Technologien und Managementmethoden auf dem Gebiet

von Umwelt- und Gesundheitsschutz und Sicherheit betreiben wir systematisch. Damit tragen wir auch weltweit zum sozialen Ausgleich bei.

### Dialog

Wir halten unsere Mitarbeiter dazu an, auf allen Ebenen einen intensiven Dialog über Fragen und Probleme von Umweltschutz und Sicherheit zu führen. Im Dialog mit der Öffentlichkeit sind wir initiativ. Wir informieren regelmäßig, sachlich, offen und umfassend – auch dann, wenn uns Fehler unterlaufen sind. Fragen und Bedenken der Öffentlichkeit nehmen wir ernst und gehen entsprechend darauf ein.

# Spezialist für angewandte Chemie

Henkel ist ein Spezialist für angewandte Chemie. In über 60 Ländern ist die Henkel-Gruppe mit mehr als 260 Verbundenen Unternehmen präsent. Im Jahr 1997 hat die Henkel-Gruppe 20,1 Milliarden DM umgesetzt, davon

24 Prozent in Deutschland und 76 Prozent im Ausland. Führungsgesellschaft ist die Henkel KGaA in Düsseldorf. Henkel ist eines der am stärksten international strukturierten Unternehmen in Deutschland.

Insgesamt arbeiten 54.000 Mitarbeiter bei Henkel, davon 38.500 außerhalb Deutschlands. Im Inland beschäftigt das Unternehmen 15.500 Mitarbeiter. Von ihnen sind 8.500 im Henkel-Stammwerk in Düsseldorf-Holthausen tätig, dem größten Produktionsstandort des Konzerns.

Die Henkel-Gruppe ist der größte Anbieter weltweit sowohl bei Oleo Grundstoffen – das sind Chemieprodukte auf Basis nachwachsender Rohstoffe wie Kokosöl und Palmkernöl – als auch bei der Metalloberflächenbehandlung. Bei Klebstoffen ist Henkel Weltmarktführer. In Europa zählt das Unternehmen zu den führenden Herstellern von Körperpflegemitteln sowie Wasch- und Reinigungsmitteln.

Gemeinsam mit dem US-amerikanischen Unternehmen Ecolab Inc. betreibt Henkel in Europa das Joint Venture Henkel-Ecolab. Zusammen sind Henkel-Ecolab und Ecolab weltweit führend im Markt der institutionellen und industriellen Hygiene.

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung sind eine Kernkompetenz des

Unternehmens. Umfangreiches Know-how, Kreativität und Phantasie bilden die Ausgangspunkte für erfolgreiche Innovationen. Hohe Produktqualität, optimales Preis/Leistungs-Verhältnis und bestmögliche Umweltverträglichkeit sind die Zielsetzungen bei allen Forschungsprojekten.

## In ökologischer Führungsrolle der Umwelt verpflichtet

Ein zentrales Unternehmensziel von Henkel ist es, weltweit in Fragen des Umwelt- und Verbraucherschutzes eine Führungsposition einzunehmen. Die Henkel-Unternehmen berücksichtigen in allen ihren Aktivitäten die Erfordernisse des Umweltschutzes.

Die Produktionsprozesse in den einzelnen Werken sollen für Mitarbeiter und Nachbarn sicher und umweltverträglich sein.

Die ökologische Führungsrolle soll der Öffentlichkeit kommuniziert und am Markt in Wettbewerbsvorteile umgesetzt werden.

Die Instrumente für eine aktive Bearbeitung von Umweltthemen sind im Unterneh-

men vielfältig vorhanden. So verfügt die Henkel-Gruppe seit langem im Unternehmensbereich Forschung/Technologie über zwei zentrale Bereiche, die sich diesen Aufgaben widmen.

## Fachabteilungen kooperieren bei Umweltschutz und Sicherheit

Im Bereich Safety, Health, Environment, Quality werden alle produktions- und standortrelevanten Themen behandelt, einschließlich der ►Emissionen und ►Immissionen, Energie, Abluft, Abwasser und Lärm. Im Bereich Biologie und Produktsicherheit werden alle Aspekte der Sicherheit der Produkte für Mensch und Umwelt bearbeitet. Beide Bereiche kooperieren miteinander sowie mit den Fachabteilungen der Unternehmensbereiche.

Umweltschutz und Sicherheit sind allerdings keine Angelegenheit nur von Fachleuten. Alle Mitarbeiter sind an ihren Arbeitsplätzen verantwortlich für Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

## Produktgruppen

### Für industrielle Kunden und für Verbraucher

Die Henkel-Gruppe stellt annähernd 10.000 Produkte her. Das Geschäft ist in sechs Produktbereiche gegliedert, die weltweit zuständig sind.

#### Chemieprodukte

##### ● Oleochemie:

Fettsäuren, Glycerin und Fettsäurederivate, Fettalkohole und deren Abkömmlinge, Nahrungs- und Futtermitteladditive, Vitamin E und Carotinoide natürlichen Ursprungs.

##### ● Care Chemicals:

Produkte für die kosmetische und pharmazeutische Industrie sowie Wasch- und Reinigungsmittel, Riechstoffe/Kompositionen.

##### ● Organische Spezialchemie:

Grundstoffe und Additive für Kunststoffe, Lacke und Farben, Produkte für die Textil-, Leder- und Papierherstellung, Spezialprodukte für den Bergbau und die Ölförderung sowie für Schmierstoffe, Pflanzenschutzmittel und die Bauindustrie.

##### ● Anorganische Produkte:

Wasserglas

#### Oberflächentechnik

##### (Surface Technologies)

Produkte und Anwendungssysteme für die chemische Oberflächenbehandlung von Metallen und Metallsubstituten, Schmierstoffe, Reinigungsmittel, Korro-

sionsschutzmittel, Produkte zur Konversionsbehandlung und zur Kühl-, Prozeß- und Abwasserbehandlung, Geräte zur Prozeßsteuerung und Dosierung, Frost- und Korrosionsschutzmittel für Kfz-Kühlsysteme, CKW-Ersatz für die Reinigung; speziell für die Automobilindustrie: Polyurethankleb- und Elastomerdichtstoffe, Epoxidstrukturklebstoffe, PVC- und Polyacrylat-Plastisole, Dispersionsklebstoffe, Schmelzklebstoffe und Korrosionsschutzwachse.

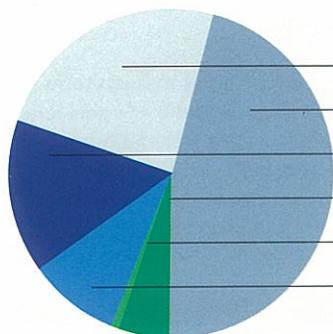
#### Klebstoffe

● Konsumenten- und Handwerkerklebstoffe:

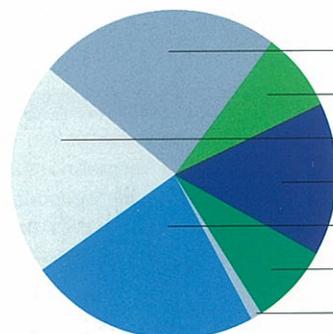
Tapetenkleister, Decken-, Wandbe-

**Umsatzanteile nach Regionen 1997**

Nach dem Sitz der Abnehmer



	<b>Gesamtumsatz</b>	
	<b>20.065 (in Millionen DM)</b>	
Deutschland	4.741	(24%)
Übriges Europa	9.166	(46%)
Nordamerika	3.013	(15%)
Lateinamerika	1.023	(5%)
Afrika	317	(1%)
Asien, Australien	1.805	(9%)

**Umsatzanteile nach Produktbereichen 1997**

	<b>Gesamtumsatz</b>	
	<b>20.065 (in Millionen DM)</b>	
Chemieprodukte	4.851	(24%)
Oberflächentechnik (Surface Technologies)	1.632	(8%)
Klebstoffe	4.237	(21%)
Kosmetik/Körperpflege	2.972	(15%)
Wasch-/Reinigungsmittel	4.636	(23%)
Hygiene	1.498	(8%)
Sonstiges	239	(1%)

lags-, Fliesenkleber, Renovierprodukte, Fugendichtungsmassen, Polyurethanschäume, Sekundenkleber, Kontaktkleber, Holzleime, PVC-Rohrkleber, Verlegetwerkstoffe, bauchemische Hilfsmittel, Beschichtungen, Klebestifte, Kleberoller, Korrekturprodukte.

- **Industrie- und Verpackungsklebstoffe:**

Verpackungs- und Etikettierklebstoffe, Schuhklebstoffe, Zigaretten-Klebstoffe, Buchbinderei-Klebstoffe, Holzleime, Folienverbund-Klebstoffe, Non woven-Klebstoffe; Lederfaserstoffe.

- **Konstruktionsklebstoffe:**

Industrielle Reaktionsklebstoffe, Hochlei-

stungs-Dichtstoffe, Abdichtungssysteme, Strukturklebstoffe.

- **Kosmetik/Körperpflege**

Feinseifen, Bade- und Duschzusätze, Deodorantien, Hautcremes, Hautpflegeprodukte, Produkte für die Zahnpflege und Mundhygiene, Haarwasch- und -pflegemittel, Haarcolorationen, Haarstylingprodukte, Dauerwellmittel, Parfüms und Duftwässer, Friseurgeschäft.

- **Wasch-/Reinigungsmittel**

Universalwaschmittel, Spezialwaschmittel, Avivagemittel, Geschirrspülmittel, Haushaltsreiniger, Scheuermittel, Boden- und Teppichpflegemittel, Bad-

und WC-Reiniger, Glasreiniger und Brillenputztücher, Möbel- und Küchenpflegemittel, Schuh- und Wäschepflegemittel, Pflanzenpflegemittel.

- **Hygiene**

Produkte, Geräte, Maschinen, Systeme und Service für die Anwendungsgebiete Reinigen, Waschen, Pflegen, Spülen und Desinfizieren bei öffentlichen und privaten Großabnehmern sowie der Ernährungs- und Getränkeindustrie und in der Landwirtschaft.

## A

**Additive** Zusatzstoffe, die Produkten bestimmte Eigenschaften geben.

**Adsorption** Anlagerung von gasförmigen oder gelösten Stoffen an ein Trägermittel mit großer Oberfläche. Durch Adsorption lassen sich Stoffe aus Gasen oder Flüssigkeiten entfernen.

**Aerosole** Feinste Verteilung fester oder flüssiger Schwebeteilchen in Luft oder anderen Gasen, zum Beispiel Rauch oder Nebel.

**Alkaliphosphatierung** Phosphatierungsverfahren für sogenannte weiße Ware (zum Beispiel Kühlschränke und Elektroherde).

**Alkalisch** Wäßrige Lösung mit einem ▶pH-Wert über 7.

**Alkohole** ▶Organische Verbindungen, die in ihrem Molekül eine oder mehrere OH-Gruppen enthalten. Sie sind dadurch leichter wasserlöslich als die zugrundeliegenden Kohlenwasserstoffe.

**Alkylbenzolsulfonat** ▶Tensid auf Basis ▶petrochemischer Rohstoffe.

**Alkylpolyglycoside (APG®)** ▶Tenside, die ausschließlich auf Basis ▶nativer Rohstoffe wie Stärke und Zucker einerseits und ▶Fettalkoholen andererseits hergestellt werden.

**Ameisensäure** Niedermolekulare ▶organische Säure. Sie wird beispielsweise als Konservierungsmittel verwendet.

**Ammoniumnitrat** Ein Salz der Salpetersäure.

**Anionen** Negativ geladene ▶Ionen.

**Aniontenside/anionische Tenside** ▶Tenside, die in wäßriger Lösung in elektrisch geladene ▶Ionen zerfallen und bei denen die negativ geladenen ▶Anionen Träger der speziellen Tensid-Eigenschaften sind.

**Anorganische Chemie** Lehre vom Verhalten der Elemente und ihrer Verbindungen mit Ausnahme der Verbindungen des Kohlenstoffs, die das Arbeitsgebiet der ▶organischen Chemie sind.

**AOX-Fracht** Maßzahl für die Summe der ▶organischen Halogen- (insbesondere Chlor-) Verbindungen im Abwasser.

**APEO = Alkylphenoethoxylat Gruppe** ▶nicht-ionischer Tenside auf Basis ▶petrochemischer Grundstoffe.

**Aromaten Klasse** ▶organischer Verbindungen, die sich vom ▶Benzol ableiten.

**Audit** Aus dem angelsächsischen Sprachraum übernommener Ausdruck für Überprüfung/Revision/Rechenschaftslegung.

## B

**Basler Konvention** 1989 geschlossenes internationales Übereinkommen zur Kontrolle der grenzüberschreitenden Transporte gefährlicher Abfälle.

**Benzol** Charakteristisch ist der aus sechs Kohlenstoffatomen bestehende Ring. Benzol ist der einfachste Vertreter der Substanzklasse ▶Aromaten.

**BiAS (Wismutaktive Substanz)** Eine analytische Meßgröße für die summarische Gehaltsbestimmung von ▶nichtionischen Tensiden.

**Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB)** Kenngröße für die Belastung des Abwassers mit biologisch abbaubaren ▶organischen Substanzen. Der BSB-Wert gibt die benötigte Menge an Sauerstoff an, die von ▶Mikroorganismen zum Abbau der ▶organischen Substanzen verbraucht wird.

**Bioverfügbar** Ein Stoff, der in die Umwelt gelangt und von Lebewesen aufgenommen wird.

**Business Charter for Sustainable Development/Charter für eine langfristig nachhaltige Entwicklung** Auf der zweiten Welt-Industriekonferenz für Umweltmanagement (WICEM II: Second World Industry Conference of Environmental Management) im April 1991 in Rotterdam verabschiedete Charter mit Grundsätzen des Umweltmanagements. Veranstalter von WICEM II war die Internationale Handelskammer (ICC) in Zusammenarbeit mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED).

## C

**Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)** Kenngröße für die Gesamtbelastung des Abwassers mit ▶organischen Stoffen. Der CSB-Wert gibt die benötigte Menge an Sauerstoff an, die für den chemischen Abbau dieser Stoffe nötig ist.

**Chitin/Chitosan** Chitosan wird aus Chitin gewonnen, das bei Shrimps, Krabben und Insekten als Panzer- und Skelett-Bestandteil vorkommt.

**Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) = Chlorkohlenwasserstoffe** ▶Organische ▶Lösemittel, die durch chemischen Einbau von Chlor ihre Brennbarkeit verlieren. Diesem Vorteil des sicheren Umgangs stehen jedoch Nachteile beim Umweltschutz entgegen.

## D

**Derivate** Chemische Abkömmlinge eines Stoffs.

**Dermatologie** Wissenschaft von den Wirkungen von Stoffen auf die Haut.

**Dezibel (A)** Eine Maßzahl für den Schalldruck und damit auch für die Lärmempfindung durch das menschliche Gehör.

**Dispersion** Feine Verteilung nicht gelöster Stoffe in Wasser.

## E

**Emissionen** Die von industriellen Anlagen, Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, Haushaltsheizungen oder bei sonstigen technischen Vorgängen in die Atmosphäre gelangenden gasförmigen, flüssigen oder festen Stoffe.

**Emulgator** Stoff, der die Bildung von stabilen ▶Emulsionen unterstützt.

**Emulsion** Die Verteilung feiner Tropfen einer Flüssigkeit in einer anderen, zum Beispiel Wasser in Öl oder Öl in Wasser.

**Enzyme** Hochmolekulare Eiweißstoffe, die als Bio- ▶Katalysatoren wirksam sind. Bestimmte Enzyme dienen in Waschmitteln zur Entfernung hartnäckiger Verschmutzungen, weil sie deren Abbau beschleunigen.

## F

**Fällen** Eine Methode, einen gelösten Stoff durch Zusätze als unlöslichen Niederschlag auszuscheiden.

**Fettalkohole** Langkettige ▶Alkohole, die bei Henkel aus ▶Fettsäuremethylestern durch Umsetzung mit Wasserstoff (▶Hydrierung) gewonnen werden. Fettalkohole sind ein wichtiger Rohstoff für ▶Tenside.

**Fettalkoholsulfate (FAS)** Bedeutende Gruppe von ▶Tensiden auf Basis von ▶Fettalkoholen.

**Fettsäureester** Reaktionsprodukte von ▶Fettsäuren mit ▶Alkoholen. Bekannteste Fettsäureester sind die natürlichen Öle und Fette. Andere Fettsäureester sind Zwischen- und Endprodukte in der weitverzweigten Fettchemie.

**Fettsäuremethylester** ▶Fettsäureester mit ▶Methanol, Zwischenprodukt bei der Herstellung von ▶Fettalkoholen.

**Flockungsmittel** Chemikalien zur Abscheidung von Feststoffen, zum Beispiel bei der Aufbereitung von Frischwasser.

**Flüchtige organische Verbindungen** In der Atmosphäre verbleibende niedermolekulare ▶organische Verbindungen, die zur photochemischen Bildung von bodennahem Ozon beitragen.

## H

**Halon** Kurzketten Kohlenwasserstoffe mit hohem Chlor-, Brom- oder Jodanteil. Sie werden als Feuerlöschmittel verwendet, wegen ihrer ozonschädigenden Wirkung jedoch zunehmend ersetzt.

**Homogenität** Einheitlichkeit einer Mischung aus unterschiedlichen Bestandteilen.

**Hotmelts** Sammelbezeichnung für Schmelzklebstoffe.

**Hydrierung** Chemische Reaktion mit Wasserstoff.

**Hydroxyethandiphosphonat** ▶Komplexbildner.

## I

**Immissionen** Einwirkung von Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen oder Strahlungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Gegenstände. Im Rahmen der Luftreinhaltung Bezeichnung für die von der Atmosphäre aufgenommenen ▶Emissionen, die sich auf eine bestimmte Konzentration verteilen.

**Indirekteinleiter** Unternehmen, die ihre Abwässer nicht direkt in ein Oberflächengewässer einleiten, sondern einer kommunalen oder Gemeinschafts-Kläranlage zuführen.

**Ionen** Elektrisch geladene Teilchen.

**ISO 9001** Internationale Norm, die ein durchgängiges, umfassendes Qualitätsmanagementsystem beschreibt, das alle Stufen eines Produkts von der Entwicklung über die Materialbeschaffung und die Produktion bis zur Auslieferung an die Kunden erfaßt.

**ISO 14000** Internationale Normen-Gruppe zum Umweltschutz. Die Norm ISO 14001 ist ein Standard für ein Umweltmanagement-System von Unternehmen.

## J

**Jahresmedianwerte** Nach einem statistischen Verfahren berechneter Jahreswert auf der Basis mehrerer Einzelmessungen.

## K

**Katalysator** Spezielle Substanz, die den Ablauf einer chemischen Reaktion beschleunigt, ohne selbst dabei verändert zu werden.

**Kohlendioxid** Gasförmiges Verbrennungsprodukt aller kohlenstoffhaltigen Stoffe. Durch die Nutzung fossiler Rohstoffe wie Kohle und Erdöl insbesondere zur Energie-Gewinnung und für den Kraftfahrzeug-Verkehr werden erhebliche Mengen an Kohlendioxid freigesetzt.

**Kohlenmonoxid** Geruchloses, giftiges Gas, das bei der unvollständigen Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe unter Sauerstoffmangel entsteht.

**Komplexbildner** Stoffe zur Wasserenthärtung.

**Kontamination** Geringfügige Verunreinigung.

**Konversionsverfahren** Ein Verfahren zum Korrosionsschutz metallischer Oberflächen.

**Kraft-Wärme-Kopplung** Bezeichnung für die Kombination von Elektrizitätserzeugung und Nutzung der dabei entstehenden Wärme. Können die bei der Stromerzeugung anfallenden großen Abwärmemengen zu Heizzwecken – zum Beispiel als Prozeßwärme in Produktionsanlagen – genutzt werden, führt dies zu erheblichen Einsparungen an Primärenergie (Brennstoff) und damit zur Anhebung des Wirkungsgrads.

## L

**Lineares Alkylbenzolsulfonat (LAS)** Bedeutende Gruppe von ▶Tensiden auf ▶petrochemischer Basis. Der zugrundeliegende Kohlenwasserstoff besitzt unverzweigte („lineare“) Alkylgruppen.

**LIX® (Liquid Ion Exchange)** Eine Henkel-Produktgruppe. Diese Ionenaustauscher ermöglichen beispielsweise die wirtschaftliche Gewinnung von Edel- und Halbedelmetallen aus metallarmen Erzen.

**Lösemittel** Substanzen, in denen andere Stoffe bis zu hoher Konzentration gelöst werden können. Hierunter werden vielfach nur die ▶organischen Lösemittel verstanden, obwohl auch Wasser sehr häufig als Lösemittel verwendet wird.

**Lösemittelfrei** Wird oft zur Charakterisierung von Produkten gebraucht, die keine ▶organischen ▶Lösemittel enthalten. Das Lösemittel Wasser wird dabei nicht berücksichtigt.

## M

**MBAS (Methylenblauaktive Substanz)** Eine analytische Meßgröße für die summarische Gehaltsbestimmung von ▶anionischen ▶Tensiden.

**Membran** Dünne Folien oder Filme, zumeist aus Kunststoffen oder Naturprodukten, die aufgrund ihrer Porenstruktur und ihrer Werkstoffeigenschaften für bestimmte Stoffe durchlässig sind, während sie andere zurückhalten.

**Methanol** Einfachste Verbindung aus der Gruppe der ▶Alkohole: giftige, brennbare, mit Wasser mischbare, biologisch gut abbaubare Flüssigkeit.

**Methylierungsprozeß** Einführung einer oder mehrerer Methylgruppen in ein ▶organisches Molekül.

**Mikroorganismen** Mikroskopisch kleine Lebewesen, zum Beispiel Bakterien.

**Molchbare Rohrleitungen** Rohrleitungen, durch die ein „Molch“ geschickt werden kann. Der „Molch“ ist ein spezieller Pfropfen, der die verschiedenen durch die Leitungen gepumpten Produkte trennt. Dadurch kann das Spülen der Leitungen bei Produktwechsel größtenteils entfallen.

**Monitoring-System** System zur regelmäßigen Messung der Konzentration von Umweltchemikalien, zum Beispiel in der Luft oder in Flüssen.

## N

**Nativ** Natürlich, zum Beispiel native Stoffe = aus der Natur stammende Stoffe.

**Natriumsulfat** Natriumsalz der Schwefelsäure.

**Nichtionische Tenside** Gruppe von ▶Tensiden, die in wäßrigen Lösungen keine ▶Ionen bilden und in saurem sowie basischem Milieu oberflächenaktiv wirken.

**Nitrat** Salz der Salpetersäure.

## O

**Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Union (EU)** Rechtsverordnung über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung. Diese in allen Ländern der EU gültige Verordnung wurde 1993 unter der Nummer 1836/93 vom Rat der damaligen Europäischen Gemeinschaft (EG) beschlossen.

**Ökologie** Wissenschaft vom Einfluß von Stoffen auf die Umwelt, insbesondere auf Wasser und Boden. Bei Henkel wird eine Vielzahl verschiedener ökologischer Untersuchungen durchgeführt, um schädliche Auswirkungen der Produkte auf die Umwelt zu vermeiden.

**Organische Stoffe/Verbindungen** Stoffe, in denen als charakteristisches Hauptelement Kohlenstoff enthalten ist. Organische Stoffe treten in der Natur auf, können aber auch künstlich hergestellt werden, zum Beispiel aus Erdöl.

## P

**Passivierung** Physikalisch-chemische Veränderung von Metalloberflächen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit.

**Petrochemisch** Aus Erdöl oder Erdgas gewonnen.

**Phosphatierung** Behandlung von Metalloberflächen (Stahl, verzinkter Stahl), bei der zum Schutz gegen Korrosion dünne Phosphatschichten erzeugt werden.

**pH-Wert** Eine Kennzahl für den basischen (alkalischen), sauren oder neutralen Charakter wäßriger Lösungen. Dabei bedeutet der pH-Wert 7 „neutral“. Ist er größer als 7, spricht man von „basischen“ Lösungen; ist er kleiner als 7, spricht man von „sauren“ Lösungen.

**Polyethylen** Kunststoff, der ausschließlich aus Ethylen hergestellt wird. Er wird für Gebrauchsartikel und Verpackungs-Materialien verwendet.

**Polymere** Stoffe, die aus einer Vielzahl sich wiederholender Bausteine aufgebaut sind, zum Beispiel Kunststoffe.

**Polypropylen** Ein vielbenutzter Kunststoff aus Propylen.

**Polyurethane** Kunststoffe mit extrem breiten und gezielt einstellbaren Anwendungseigenschaften; für Klebstoffe, Dichtstoffe, Schäume, Formteile und viele andere Anwendungen geeignet.

**Product Stewardship** Der produktbezogene Aspekt von ▶Responsible Care. Product Stewardship stellt das Produkt mit seinem kompletten Lebenszyklus (Rohstoffe, Herstellung, Verpackung, Transport, Gebrauch, Entsorgung) in den Mittelpunkt der Betrachtung von Umwelt und Gesundheitsaspekten.

## R

**Responsible Care®/Verantwortliches Handeln** Eine weltweite Initiative, die von der chemischen Industrie entwickelt wurde. Sie steht für den Willen zu einer ständigen Verbesserung von Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz, unabhängig von gesetzlichen Vorgaben. Die chemische Industrie in mehr als 40 Ländern hat sich der Initiative angeschlossen. Sie wird durch ein weltweit einheitliches Logo kenntlich gemacht. Responsible Care® ist eine eingetragene Marke.



## S

**Schwefeldioxid** Gasförmiges Verbrennungsprodukt von Schwefel und seinen Verbindungen. Da auch in Kohle und Heizöl Schwefel enthalten ist, tritt in den Verbrennungsabgasen dieser Produkte Schwefeldioxid auf.

**Schwefeloxide** Im allgemeinen Mischungen aus ▶Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid.

**Schwermetalle** Metalle mit einer Dichte über 4,5 Tonnen pro Kubikmeter. Da viele Schwermetalle und ihre Verbindungen giftig und umweltgefährlich sind, werden sie kritisch betrachtet. Es gibt zum Beispiel sehr strenge Schwermetall-Grenzwerte für Trinkwasser und Lebensmittel, aber auch für Ackerböden und für Abwässer, die in Kläranlagen oder Gewässer eingeleitet werden.

**Stickoxide** Verbindungen aus Stickstoff und Sauerstoff, die zum Beispiel bei allen Verbrennungsvorgängen aus dem Stickstoff der Luft entstehen.

**Sulfate** Salze der Schwefelsäure.

**Sulfieranlage** Anlage zur Herstellung ▶sulfat- oder sulfonatgruppenhaltiger ▶anionischer ▶Tenside (zum Beispiel ▶Fettalkoholsulfate oder ▶Alkylbenzolsulfonate).

**Suspendierte Stoffe** Aufgeschlämmte, fein verteilte Feststoffe in einer Flüssigkeit.

## T

**Tenside** Grenzflächenaktive Stoffe, die die Oberflächenspannung des Wassers vermindern.

**Terajoule** Energieeinheit, ein Terajoule entspricht 1 Billion Joule = 238,8 Millionen Kilokalorien.

**Toluol** Eine ▶aromatische ▶organische Verbindung, die sich vom ▶Benzol ableitet.

**Toxikologie** Wissenschaft von den Giften. Bei Henkel werden toxikologische Bewertungen durchgeführt, um schädliche Auswirkungen der Produkte auf Menschen und Tiere zu vermeiden.

**Tri-Kation-System** Modernes Phosphatiersystem zum Korrosionsschutz von Metalloberflächen mit allerhöchsten Qualitätsanforderungen, zum Beispiel in der Automobilindustrie. Tri = drei steht für Zink, Mangan und Nickel, die der Badlösung hinzugefügt werden.

## V

**VOC** Siehe ▶flüchtige organische Verbindungen.

## W

**Wasserglas** Wasserlösliche alkalische Silicium-Verbindung. Wichtiges Zwischenprodukt der ▶anorganischen Chemie, aber auch korrosionsverhindernder Bestandteil von Waschmitteln.

## Z

**Zeolith** Natrium-Aluminium-Silikate (Henkel-Markennamen: Sasil®). Sie weisen aufgrund ihrer räumlichen Struktur Hohlräume auf und können so härtebildende ▶Ionen des Wassers binden.

## Weitere Informationen zu Umwelt, Sicherheit und Gesundheit bei Henkel:

Corporate Communications  
Telefon: 02 11 / 7 97-35 33  
Telefax: 02 11 / 7 98-40 40  
E-Mail: [corporate.communications@henkel.de](mailto:corporate.communications@henkel.de)

Umweltschutz und Sicherheit  
Telefon: 02 11 / 7 97-38 37  
Telefax: 02 11 / 7 98-25 51  
E-Mail: [ruediger.wagner@henkel.de](mailto:ruediger.wagner@henkel.de)

Produkte  
Telefon: 02 11 / 7 97-90 62  
Telefax: 02 11 / 7 98-23 63  
E-Mail: [rolf.schnakig@henkel.de](mailto:rolf.schnakig@henkel.de)

Postanschrift:  
Henkel KGaA  
Corporate Communications  
D-40191 Düsseldorf

Henkel im Internet:  
<http://www.henkel.com>

## Impressum

Herausgeber:  
Henkel KGaA, Düsseldorf  
Corporate Communications

Koordination:  
Volker Krug, Wolfgang Zengerling,  
Corporate Communications;  
Claudia Plutniok, Dr. Rüdiger Wagner,  
Dr. Harald Pulm, Dr. Rolf Schnakig,  
Safety, Health, Environment, Quality

Redaktion:  
Wolfgang Zengerling

Texte:  
Anja Schrieber, Dr. Rüdiger Wagner,  
Wolfgang Zengerling

Redaktionelle Mitarbeit:  
Kirsten Fritsch, Heike Schaal

Wissenschaftliche Beratung:  
Dr. Heinz Günter Nösler,  
Safety, Health, Environment, Quality;  
Dr. Fritz Ötting,  
Biologie und Produktsicherheit

Gestaltung:  
Konzeption + Design, Köln  
Heinz-Wilhelm Trawny,  
Rüdiger Quass von Deyen

Fotos:  
Heinz Bogler, Steffen Hauser,  
Wilfried Wolter, Mathias Woltmann,  
dpa, Tony Stone, Fotoarchiv Henkel

Reproduktionen:  
Auhage, Schwarz; Köln

Produktion:  
Schotte, Krefeld

PR: 3.98 17.500  
Mat.-Nr.: 4632923

ISBN: 3-923324-52-9

Die Produktnamen sind  
eingetragene Marken

Buchbinderische Verarbeitung mit Purmelt,  
QR 116 von Henkel

Gedruckt auf Papier aus  
chlorfrei gebleichtem Zellstoff



Ein Henkel-Beitrag zum welt-  
weiten Programm Responsible Care®  
der chemischen Industrie