

Die Entwicklung des Leitbildes einer nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung („Sustainable Development“)

- **1997: Rio + 5-Konferenz „UNGASS“ in New York**

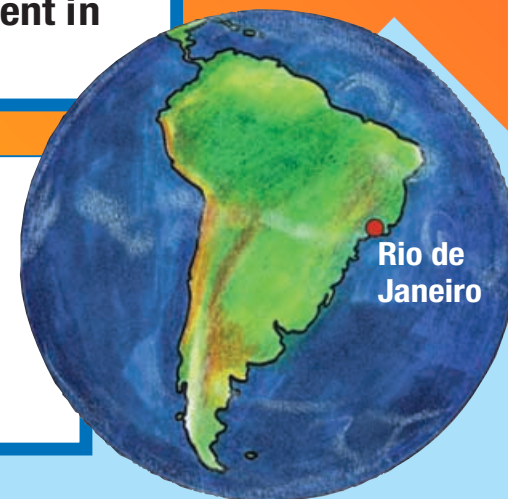
Globale Verpflichtung zur **Agenda 21** bestätigt und zusätzliche Anstrengungen vereinbart. Dabei besondere Betonung, **dass die ökologische, die ökonomische und die soziale Dimension des Sustainable Development in Einklang zu bringen sind.**

- **1992: Weltkonferenz in Rio**

Sustainable Development als gemeinsames Ziel der internationalen Völkergemeinschaft verabschiedet und in einem umfassenden Arbeitsprogramm, der **Agenda 21**, verankert.

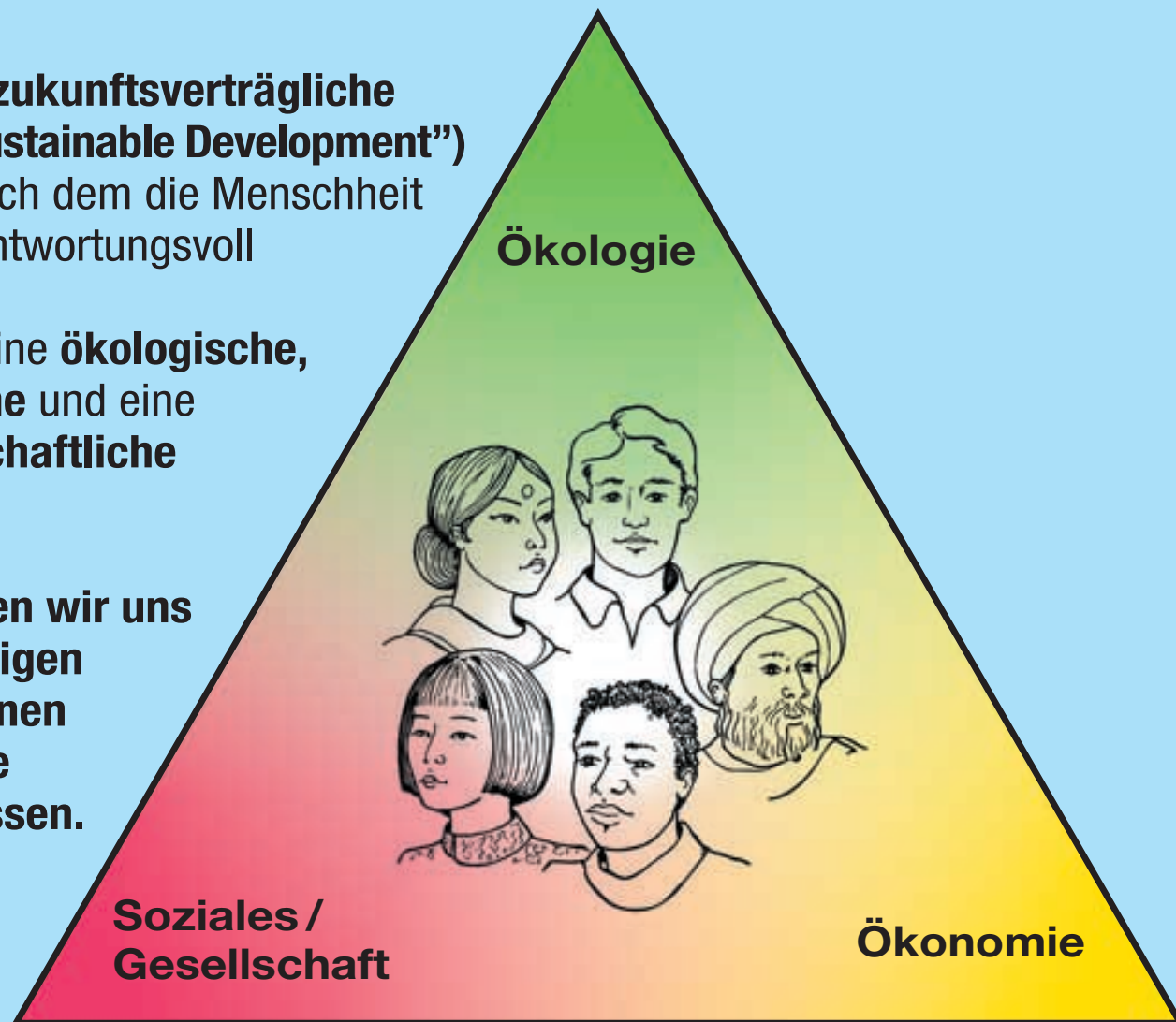
- **1987: Brundlandt-Kommission**

Begriff auf internationaler Ebene etabliert und definiert: „**Entwicklung, die die Bedürfnisse der heute Lebenden deckt und gleichzeitig die Entwicklungsoptionen künftiger Generationen offen hält**“



Die drei Dimensionen einer nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung

- Die **nachhaltige zukunftsverträgliche Entwicklung („Sustainable Development“)** ist ein Leitbild, nach dem die Menschheit ihre Zukunft verantwortungsvoll gestalten muss. Das Leitbild hat eine **ökologische**, eine **ökonomische** und eine **soziale / gesellschaftliche Dimension**.
- Heute verpflichten wir uns gegenüber künftigen Generationen, ihnen eine lebenswerte Welt zu hinterlassen.



Die Agenda 21



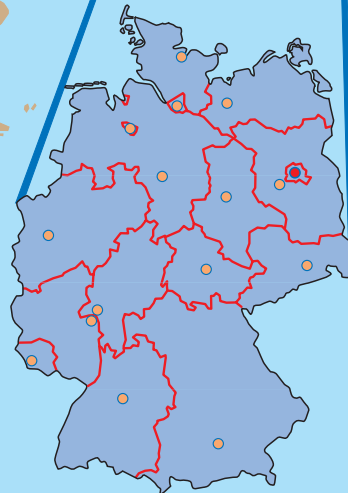
VCI



FCI

- **Die Agenda 21 ist ein Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert.** Sie enthält Verpflichtungen zur **Armutsbekämpfung**, zur **Klima-, Energie- und Landwirtschaftspolitik** und zur **Zusammenarbeit von Entwicklungs- und Industriestaaten.**

- **Nachhaltige Verbesserungen können nur in einer globalen Partnerschaft erreicht werden.** Über 170 Staaten setzen die Ziele der **Agenda 21** um.

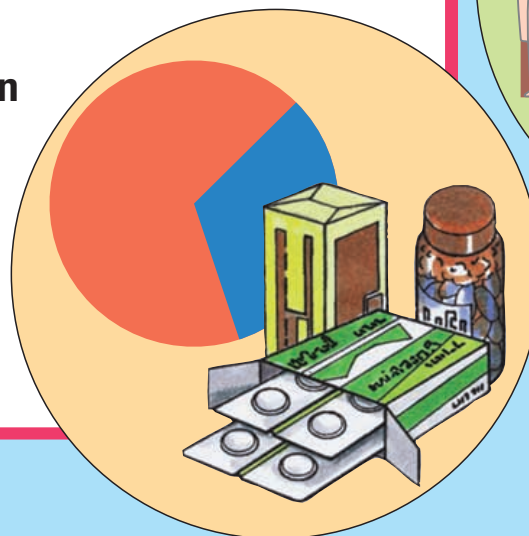
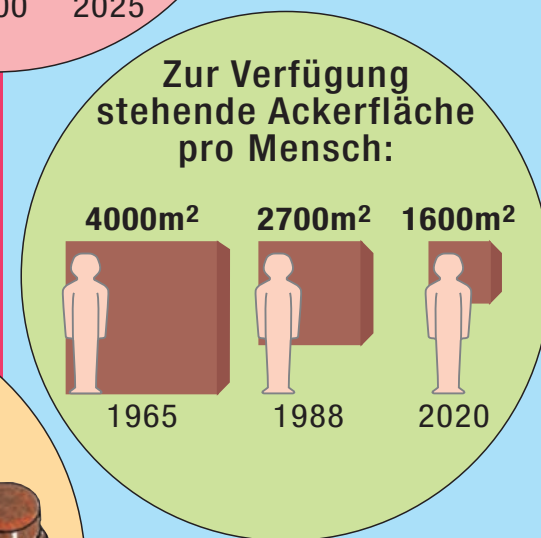
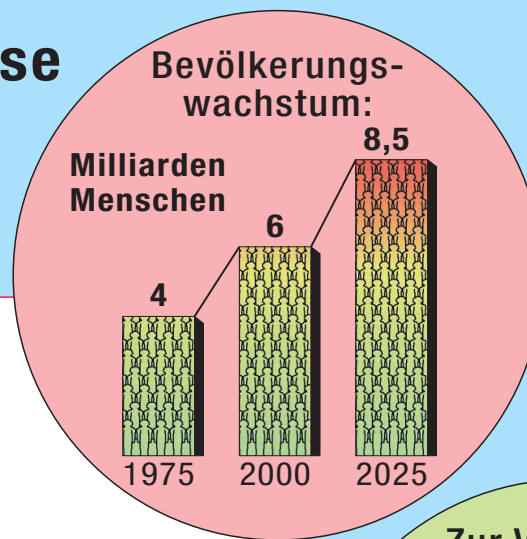


Lokale Aktivitäten sind ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung der **Agenda 21**.

- Viele deutsche **Städte** und **Gemeinden** beschäftigen sich daher mit einer „**lokalen**“ Agenda 21.

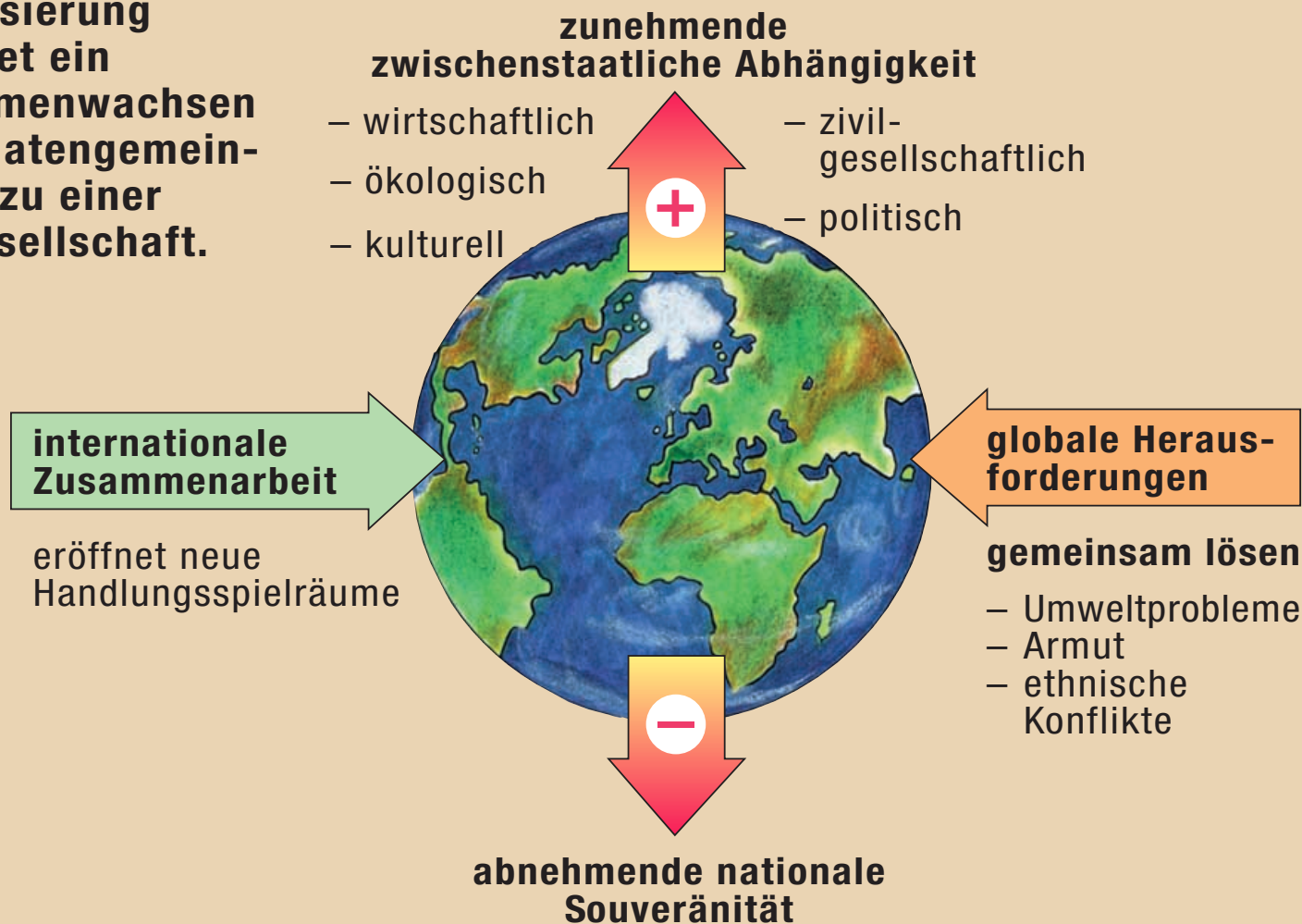
Wie sollen die Grundbedürfnisse der wachsenden Menschheit gedeckt werden ?

- Die Zahl der Menschen auf der Erde wird von heute 6 Milliarden auf 8,5 Milliarden im Jahr 2025 steigen.
- Bereits heute sind 1 Milliarde Menschen unterernährt.
- 950 Millionen Menschen weltweit sind Analphabeten.
- Sauberes Trinkwasser ist insbesondere in Afrika und Asien kaum verfügbar.
- Von den 30 000 bekannten Krankheiten können derzeit nur 10 000 sinnvoll behandelt werden.



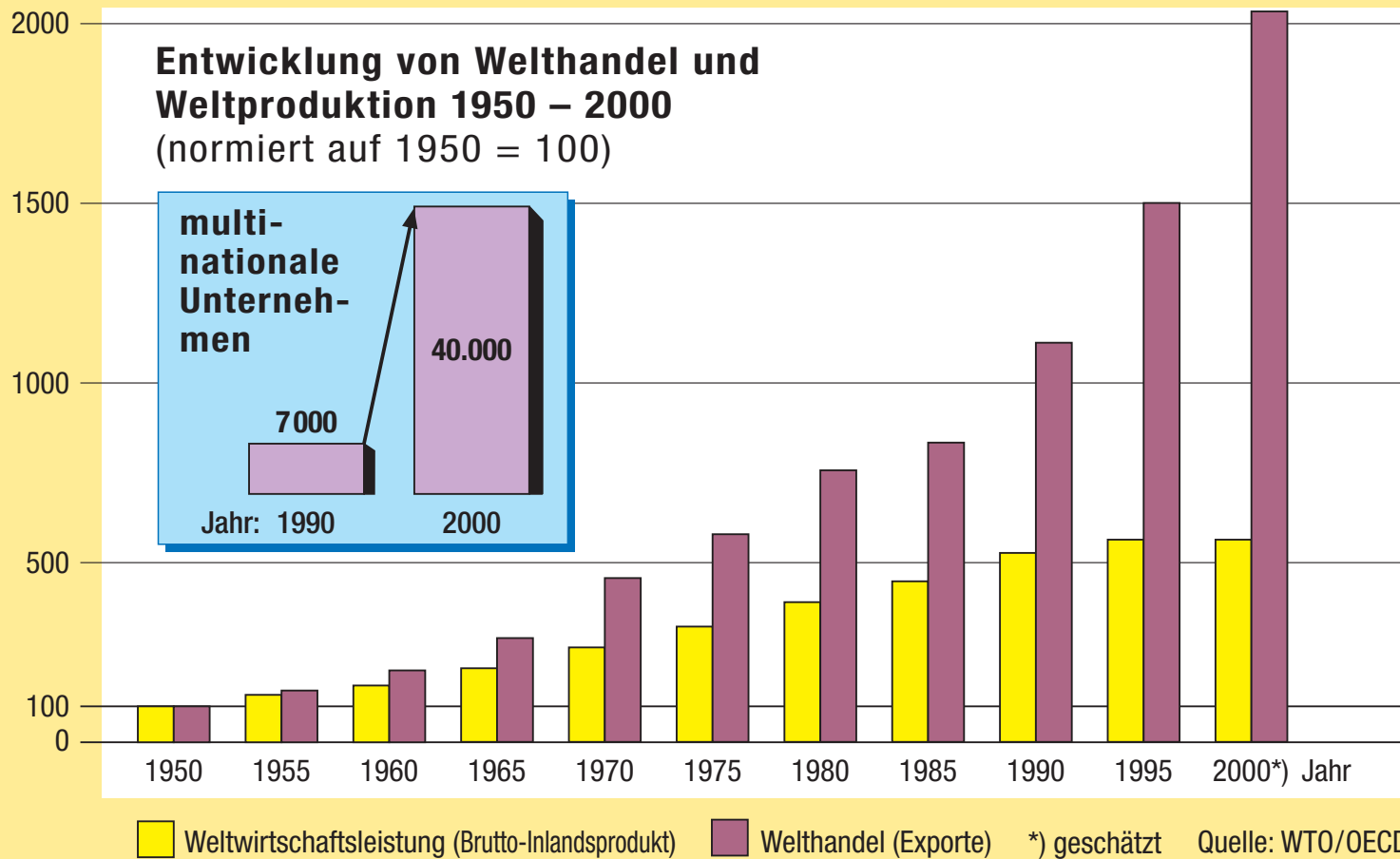
Politische Entwicklung weltweit: Zusammenwachsen der Staatengemeinschaft

- **Globalisierung bedeutet ein Zusammenwachsen der Staatengemeinschaft zu einer Weltgesellschaft.**



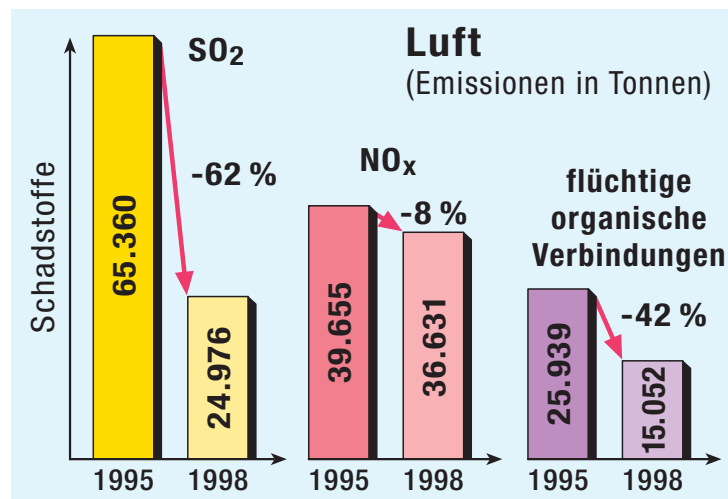
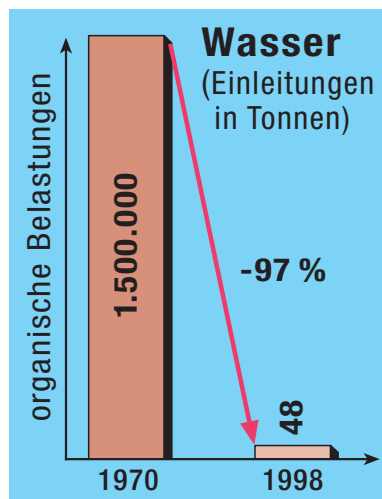
Ökonomische Entwicklung weltweit: Entwicklung zur globalen Wirtschaft

- Nach dem Zweiten Weltkrieg ist der Handel zwischen den Staaten viermal so schnell gewachsen wie die Weltproduktion. Immer mehr Staaten nehmen an der internationalen Arbeitsteilung teil und profitieren von ihr.



Ökologische Entwicklung weltweit: Rückgang der Emissionen in den reichen Ländern, Zunahme in den Entwicklungsländern

- In DEUTSCHLAND hat die chemische Industrie seit den siebziger Jahren die Luft- und Wasserbelastung ständig reduziert:



- WELTWEIT gilt dagegen: jeden Tag

- werden viele Hektar Tropenwald vernichtet
- nimmt verfügbares Ackerland immer mehr ab
- sterben viele Pflanzen- und Tierarten aus
- werden große Mengen CO₂ in die Atmosphäre emittiert



55 000 Hektar



20 000 Hektar



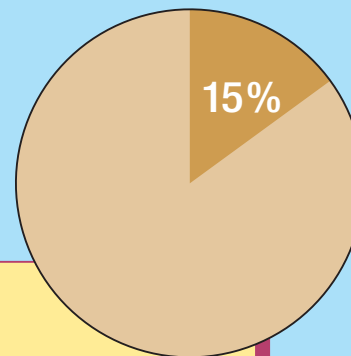
100-200 Arten



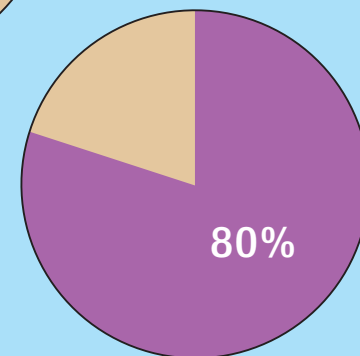
60 Millionen Tonnen

Soziale Entwicklung weltweit: Kluft zwischen Arm und Reich wird größer

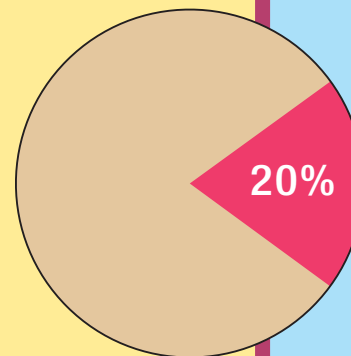
- **Der Wohlstand der Welt ist ungleich verteilt.** Die reichen Länder (pro Kopf-Einkommen über 10.000 US-Dollar) verfügen bei nur **15 Prozent Bevölkerungsanteil** über **80 Prozent des Welteinkommens**. Nach Ansicht der Weltbank wird sich die Einkommensschere bis 2015 weiter öffnen.
- **Ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt in absoluter Armut.** Schätzungsweise **1,2 Milliarden Menschen** müssen mit maximal **einem US-Dollar pro Tag** auskommen.
- In **Afrika**, dem **Nahen Osten** und in einigen **Reformländern Osteuropas** und **Asiens** ist das **Pro-Kopf-Einkommen heute geringer als im Jahre 1980**.
- In den **Industrieländern** stellt die **steigende strukturelle Arbeitslosigkeit** mit ihren **sozialen Folgen** das größte Problem dar.



Bevölkerungsanteil



Welteinkommen



absolute Armut
(max. 1 US \$ pro Tag)

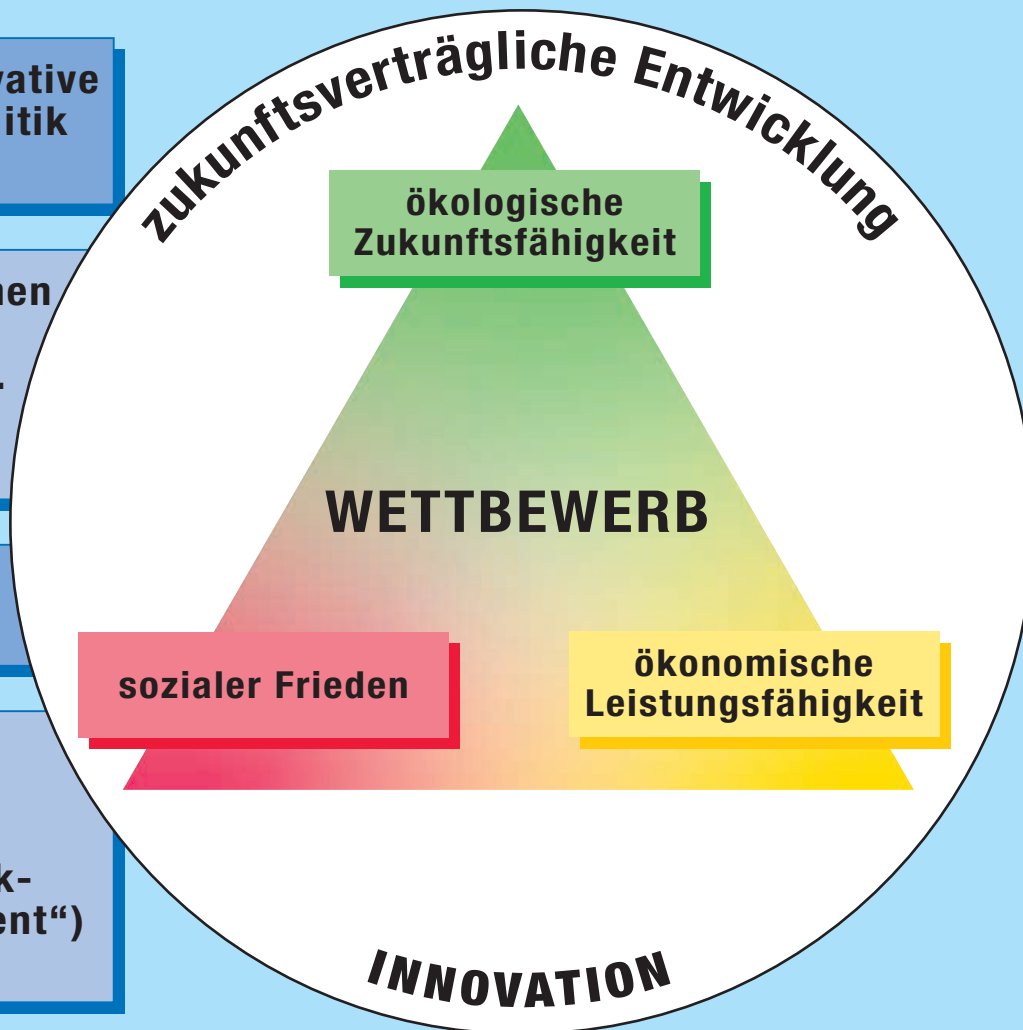
Die Bedeutung der Innovation

- Nachhaltigkeit erfordert innovative Konzepte in Wissenschaft, Politik und Gesellschaft.

- Nachhaltigkeit und Innovationen sind nicht über Patentrezepte und zentrale Pläne erreichbar. Sie sind das Ergebnis von offenen Suchprozessen.

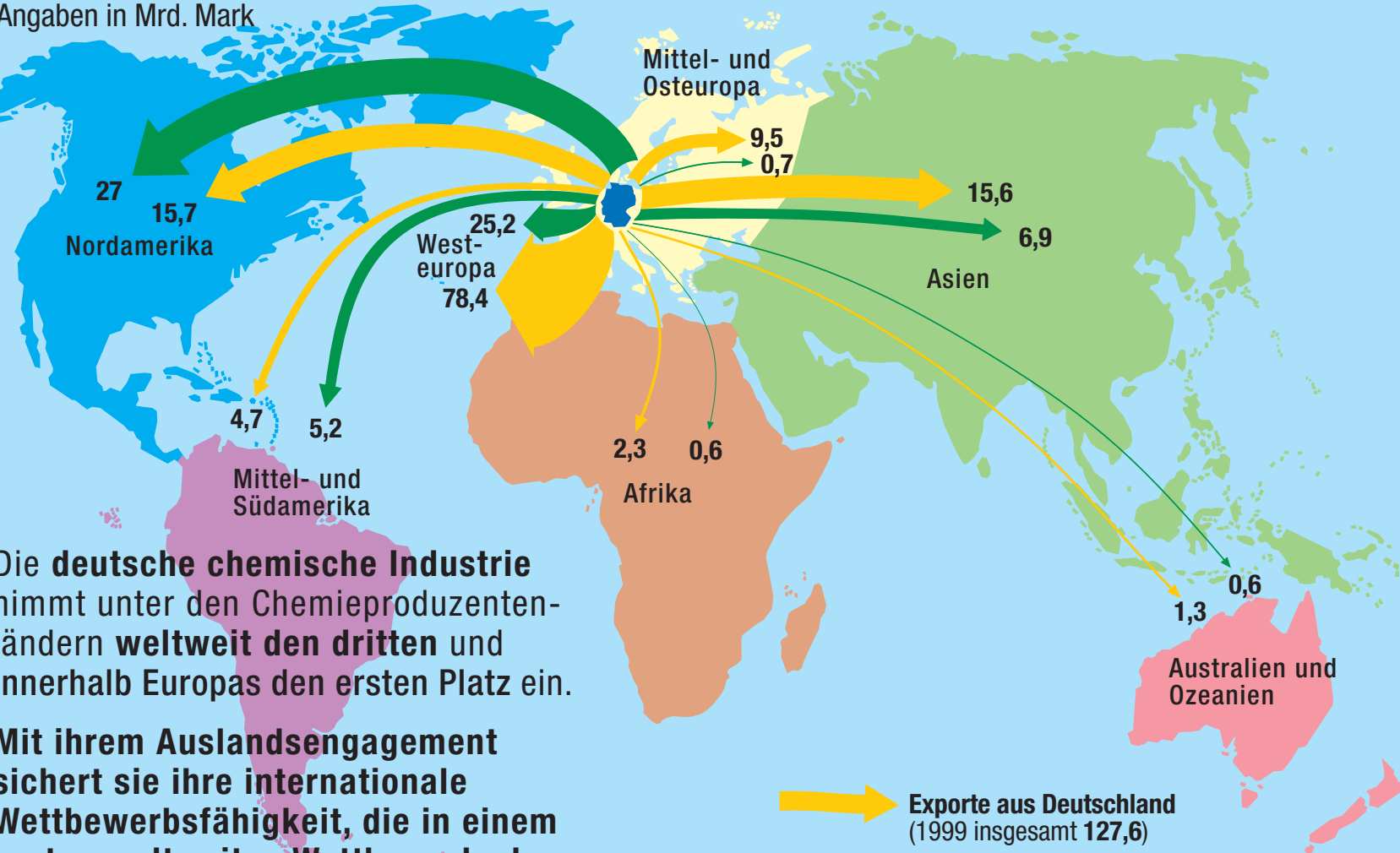
- Innovationen gedeihen am besten im Wettbewerb.

- Innovationen müssen sich an allen drei Dimensionen des Leitbildes einer nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung („Sustainable Development“) messen lassen.



Deutsche Chemieunternehmen: weltweit tätig und wettbewerbsfähig

Alle Angaben in Mrd. Mark



- Die **deutsche chemische Industrie** nimmt unter den Chemieproduzentenländern **weltweit den dritten** und innerhalb Europas den **ersten Platz** ein.

- Mit ihrem **Auslandsengagement** sichert sie ihre **internationale Wettbewerbsfähigkeit**, die in einem **harten weltweiten Wettbewerb** aber immer wieder neu errungen werden muss.

Exporte aus Deutschland
(1999 insgesamt 127,6)

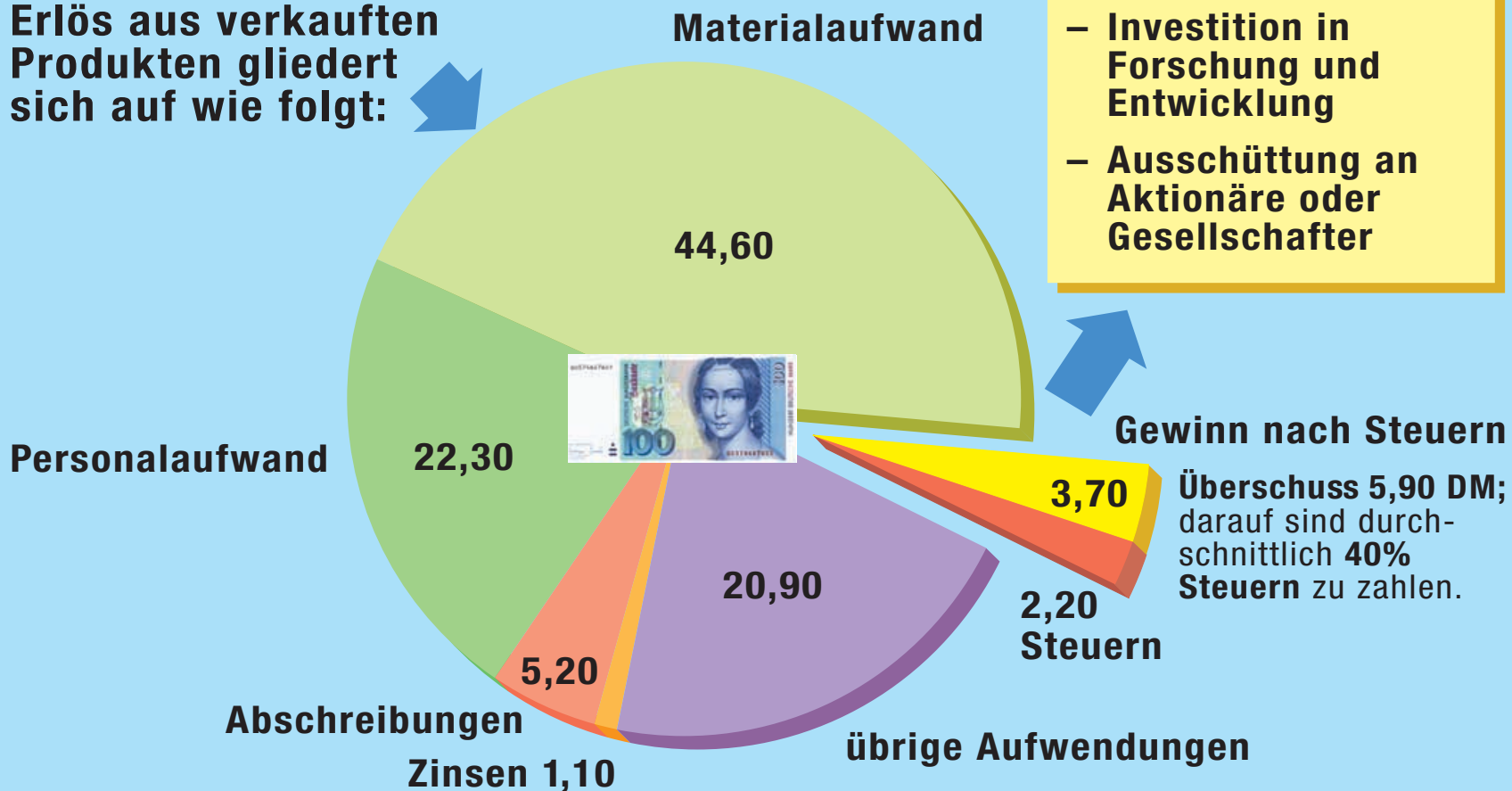
Wert der Investitionen im Ausland
(Ende 1998 insgesamt 66,3)

Nachhaltigkeit heißt auch Wettbewerbsfähigkeit



100,- DM

Erlös aus verkauften Produkten gliedert sich auf wie folgt:



Gewinnverwendung:

- Re-Investition in Sachanlagen
- Investition in Forschung und Entwicklung
- Ausschüttung an Aktionäre oder Gesellschafter

Gewinn nach Steuern

Überschuss 5,90 DM;
darauf sind durchschnittlich 40%
Steuern zu zahlen.



Der lange Weg von der Konzeption bis zum Vertrieb eines neuen Arzneimittels

Forschungs- und Entwicklungszeit

in den 70er Jahren

6-8 Jahre

Forschungs- und Entwicklungskosten



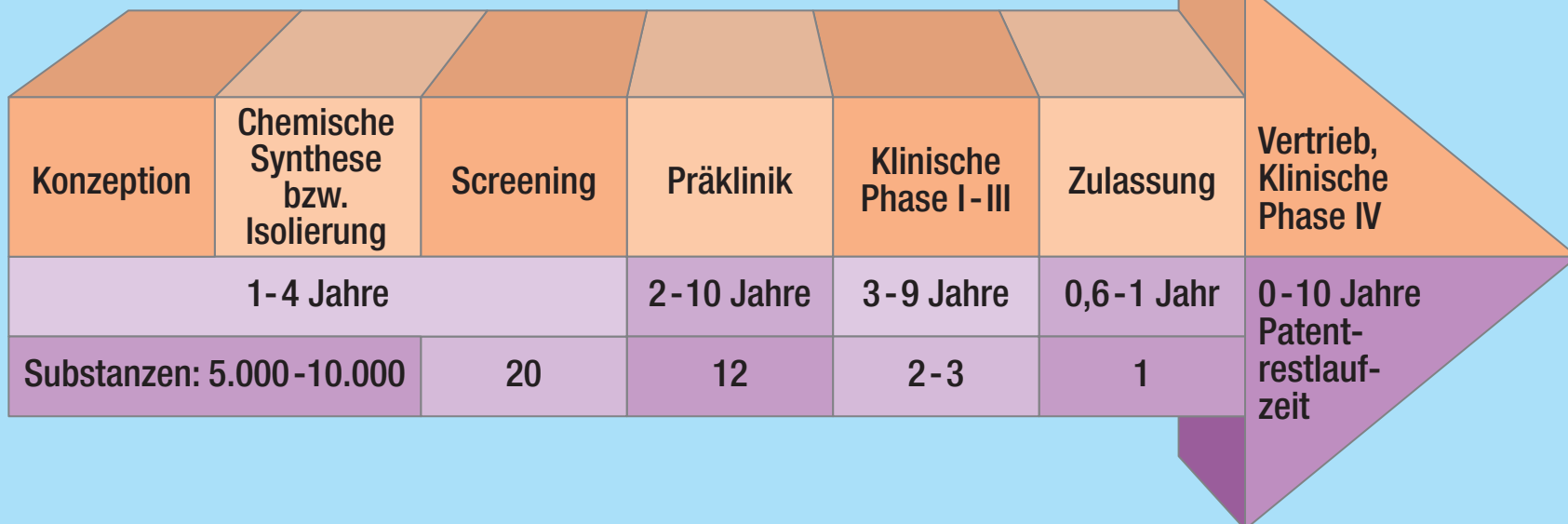
50 Millionen
US-\$

500 Millionen
US-\$



in den 90er Jahren

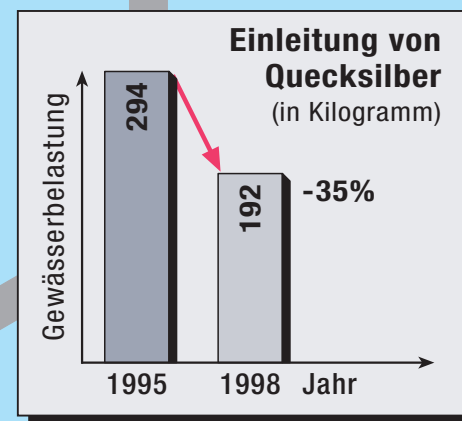
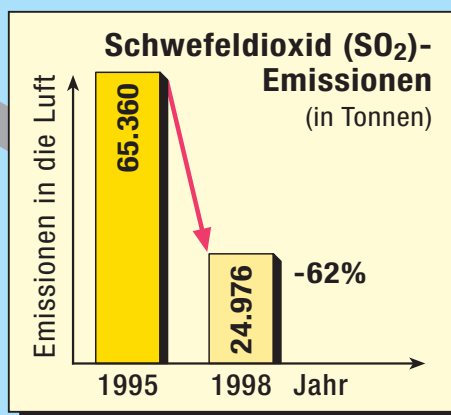
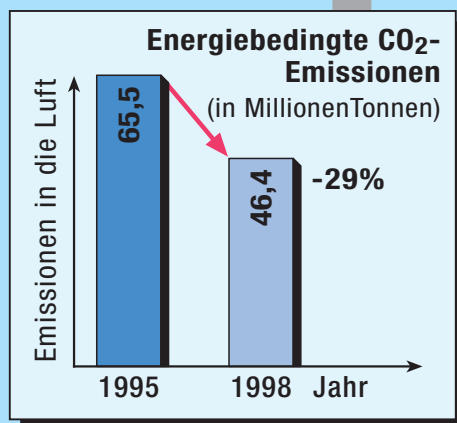
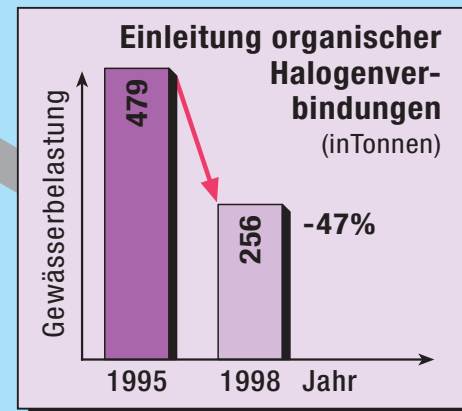
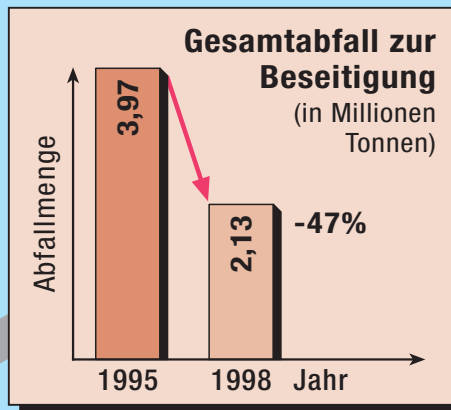
10-12 Jahre



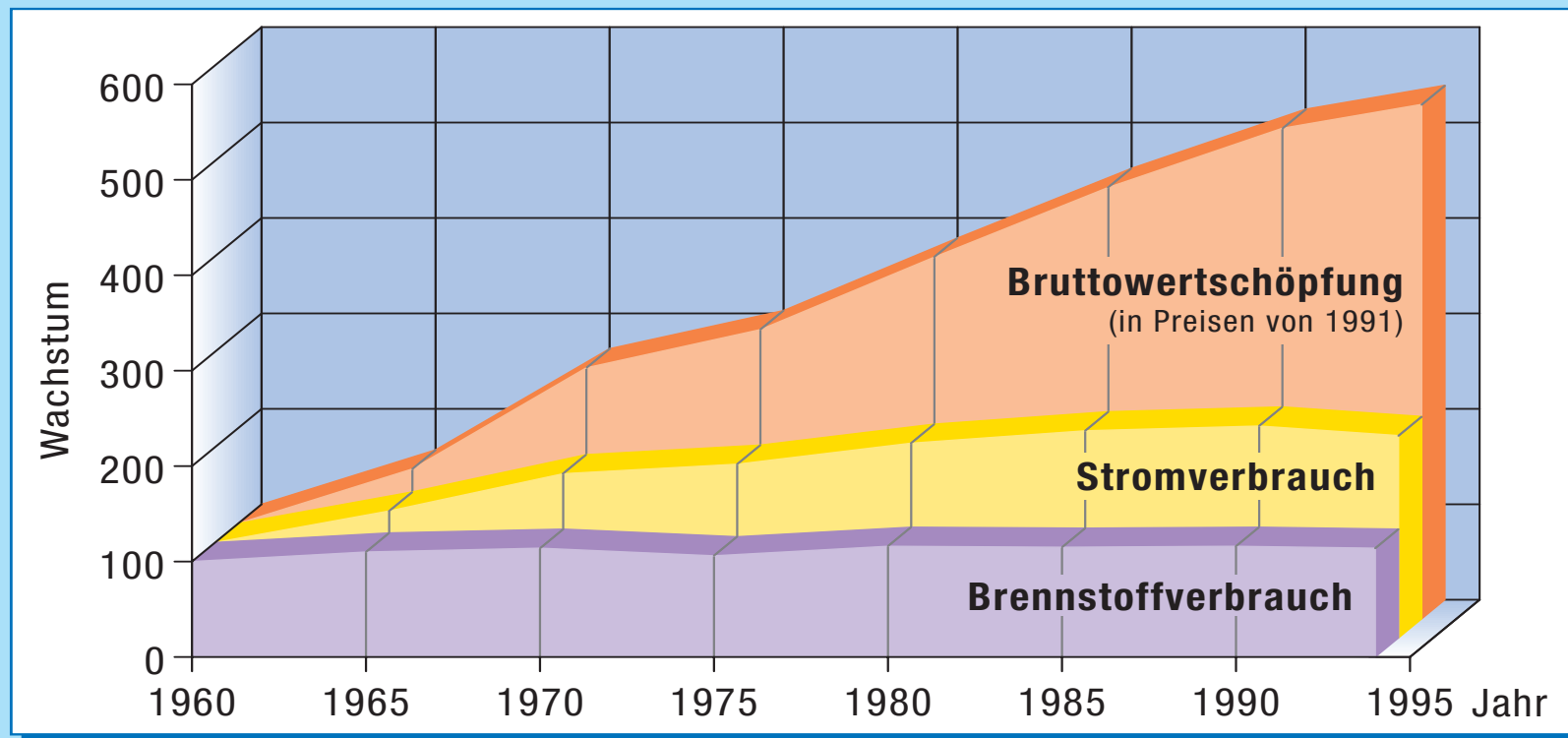


Emissionen stark gesunken

- In der chemischen Industrie sind die Emissionen und Abfälle in den vergangenen Jahren weiter zurückgegangen.



Die chemische Industrie hat die Produktionsmenge vom Energieverbrauch entkoppelt

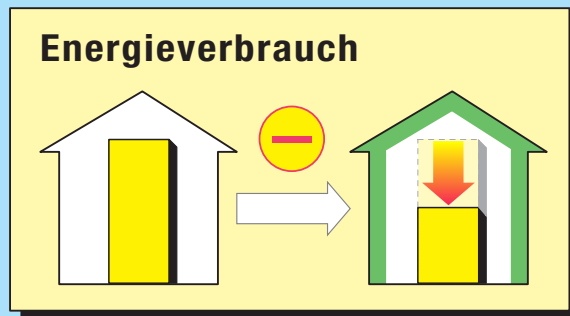


„Produktionsintegrierter Umweltschutz“ bedeutet:

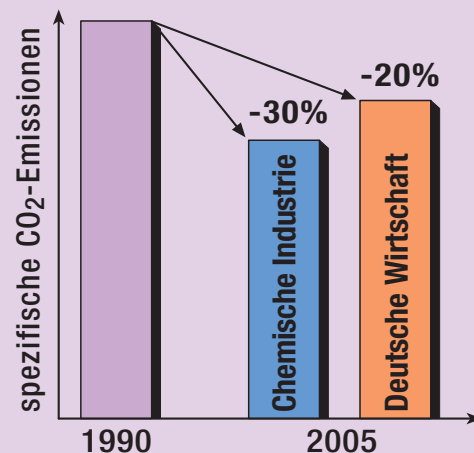
- hohe Stoffausbeuten
- Vermeidung von Nebenprodukten
- Vermeidung energieaufwendiger Trennschritte und
- Vermeidung additiver Umweltschutzmaßnahmen

Selbstverpflichtung der Chemie: 30% weniger Kohlendioxid-Emissionen

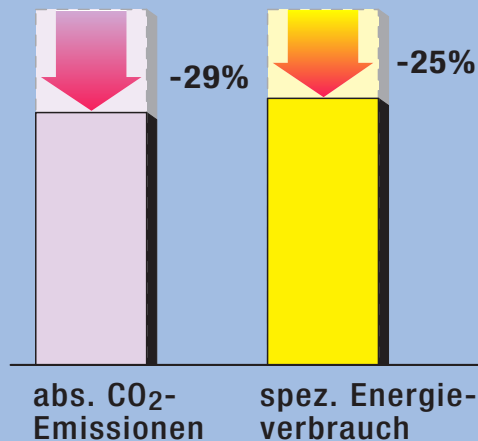
- **1995** hat die **deutsche Wirtschaft** eine Erklärung zur Klimavorsorge abgegeben: **Sie wird den spezifischen Energieverbrauch und die spezifischen Kohlendioxid-Emissionen bis zum Jahr 2005 gegenüber 1990 um 20 % reduzieren.**
- Die **chemische Industrie** in Deutschland hat sich darüber hinausgehend verpflichtet, **ihre energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen sogar um mindestens 30 Prozent zu verringern.** Die Chemie ist auf gutem Weg, dieses Ziel zu erreichen.
- Mit **Werkstoffen für die Wärmedämmung** aus der Chemie kann sowohl bei **Neubauten** wie bei der **Altbausanierung** der **Energieverbrauch deutlich gesenkt werden.**



Zugesagte Mindestreduzierung von CO₂



Bis 1998 von der deutschen chemischen Industrie erreichte Reduzierungen

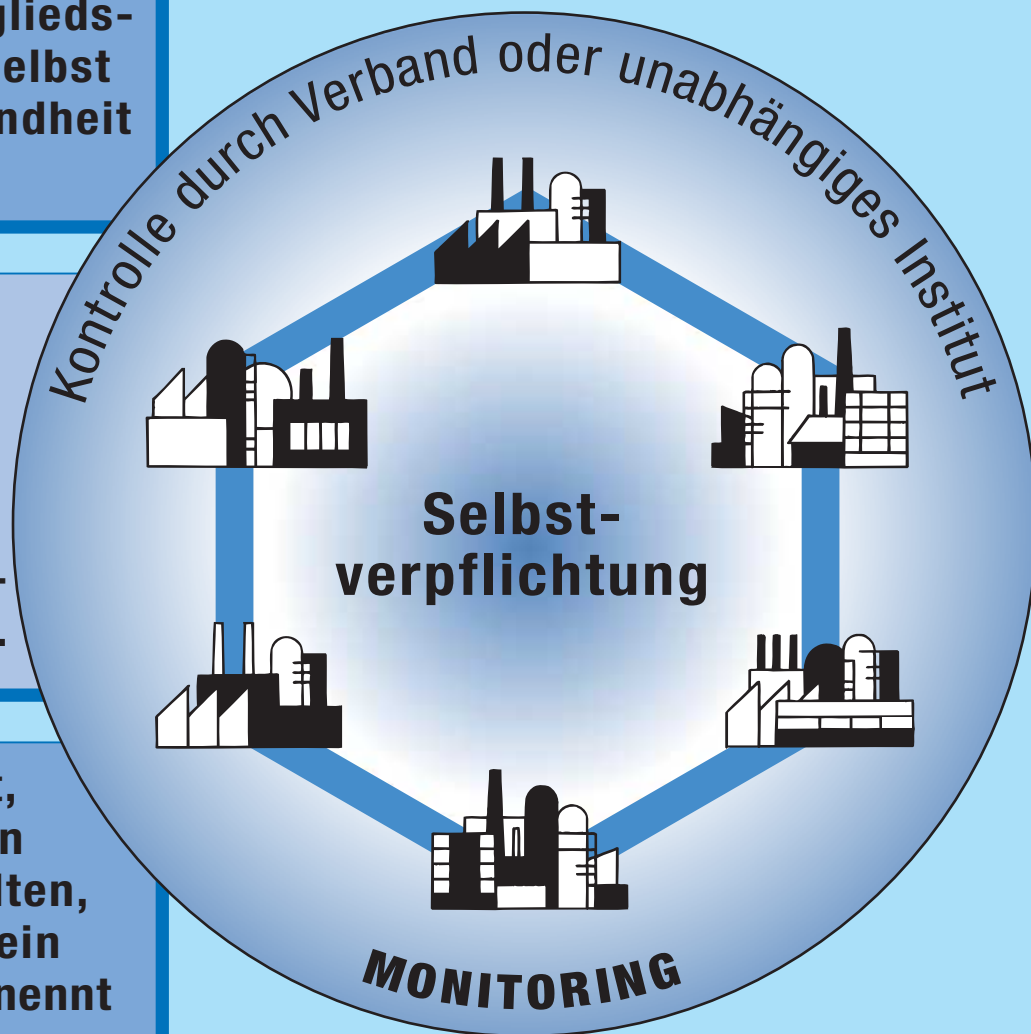


Selbstverpflichtungen der Industrie

- Ein Verband und seine Mitgliedsunternehmen setzen sich selbst Ziele zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt.

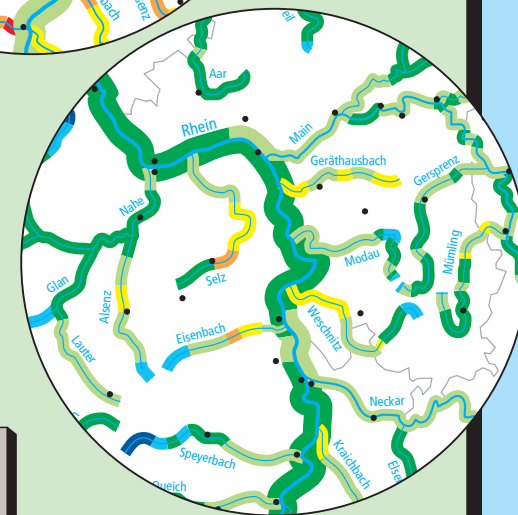
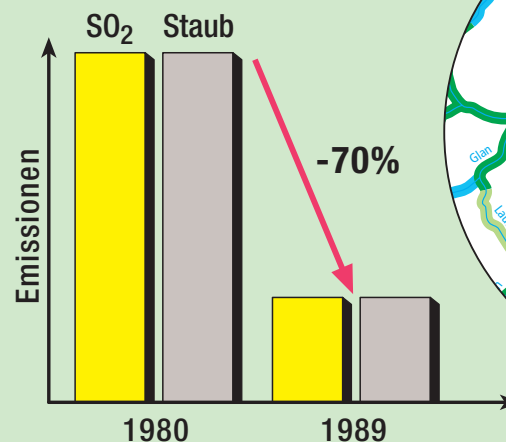
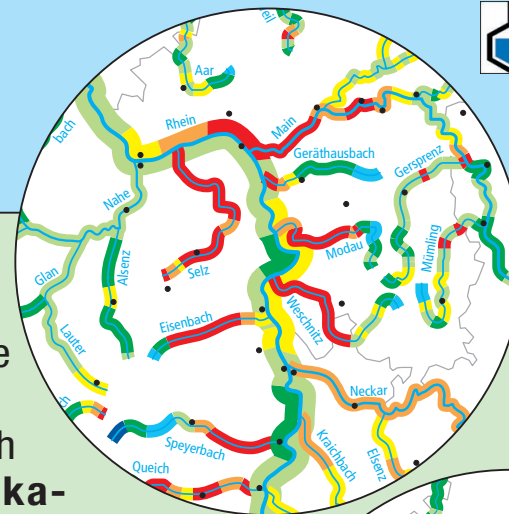
- Selbstverpflichtungen ersetzen keine Gesetze. Sie werden zusätzlich zu bestehenden Gesetzen erklärt. Sie können im Einzelfall gesetzliche Regelungen überflüssig machen.

- Nicht der Staat kontrolliert, ob sich die Unternehmen an die Selbstverpflichtung halten, sondern der Verband oder ein unabhängiges Institut. Das nennt man „Monitoring“.

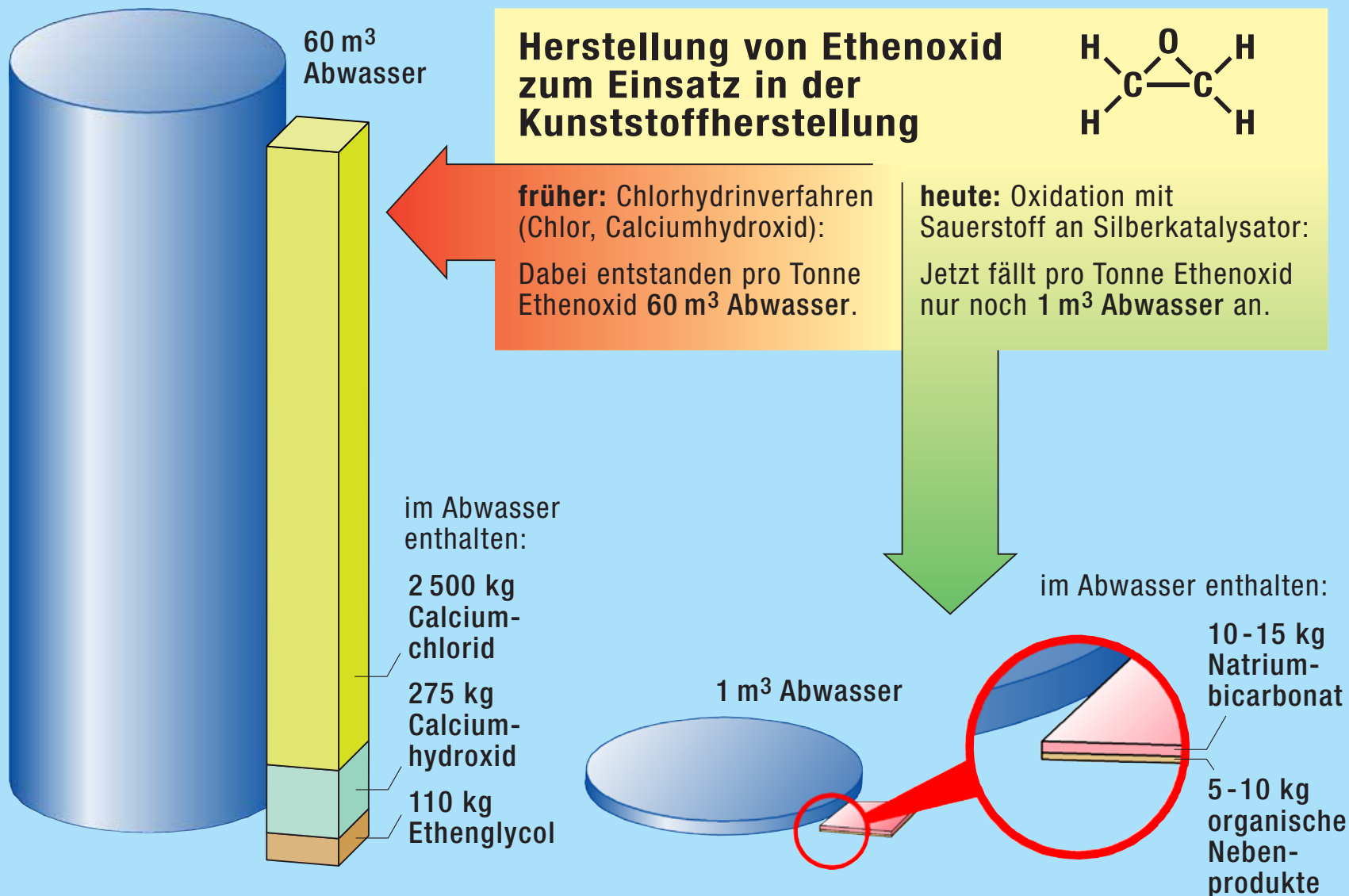


Möglichkeiten und Grenzen des nachgelagerten Umweltschutzes

- **1970** hatte der Rhein auf weiten Strecken die **Gewässergüteklasse III** („stark verschmutzt“) oder sogar **IV** („übermäßig verschmutzt“), heute nahezu in allen Abschnitten die **Güteklasse II** („mäßig belastet“). Ermöglicht wurde dies durch **biologische Kläranlagen** und **chemisch/physikalische Abwasserbehandlung**.
- In den achtziger Jahren wurden von der deutschen chemischen Industrie über **5 Milliarden Mark** in die **Luftreinhaltung** investiert. Damit wurden die **Emissionen** von **Schwefeldioxid** und von **Staub** um jeweils **70 Prozent** gesenkt.
- **Aber:** Dieser „nachgelagerte“ Umweltschutz verlagert die Schadstoffe nur aus dem Abwasser oder Abgas in die feste Phase. **Deshalb verfolgt die chemische Industrie den „produktionsintegrierten Umweltschutz“.**

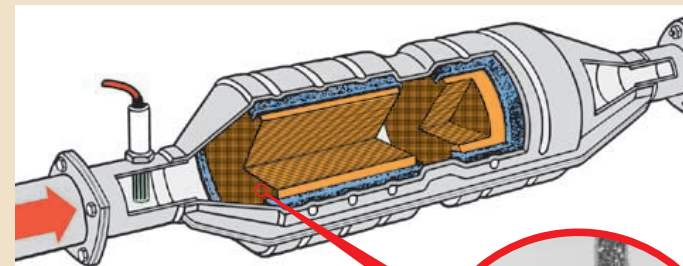


Integrierter Umweltschutz: Emissionen werden durch neue Verfahren vermindert



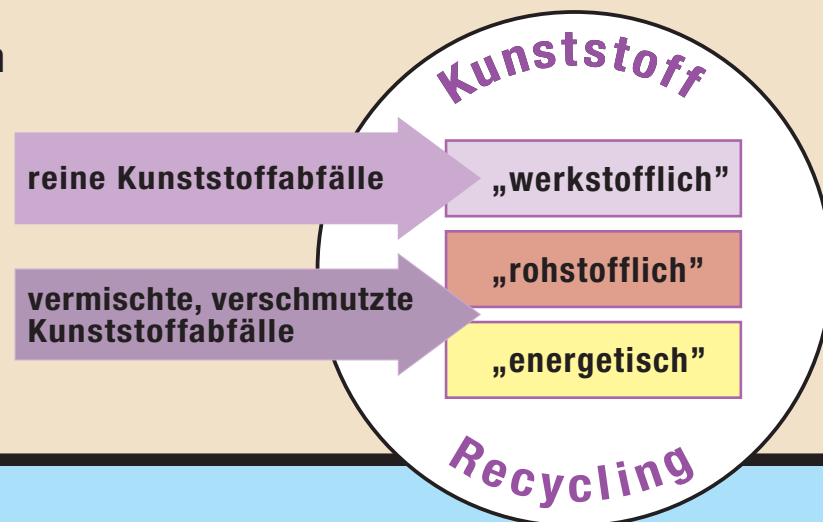
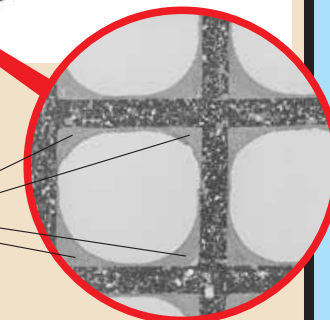
Möglichkeiten und Grenzen des Recycling

- Aus alten **Autoabgaskatalysatoren** werden die Edelmetalle **Platin, Palladium** und **Rhodium** zu **50 Prozent** wiedergewonnen. Zum Erfolg dieses **Recyclings** trägt das **leichte Einsammeln**, die recht **einheitliche chemische Zusammensetzung** und der **geringe Anteil an Verunreinigungen** bei.
- **Kunststoffe** können „**werkstofflich**“ (Umschmelzen), „**rohstofflich**“ (Zerlegung des Kunststoffs in Erdöl) oder „**energetisch**“ (Verbrennung) verwertet werden.
 - **Der ökologisch und ökonomisch sinnvollste Weg lässt sich nur im Einzelfall bestimmen.**
- **Vermischte** oder **verschmutzte Kunststoffabfälle** lassen sich am besten „**rohstofflich**“ oder „**energetisch**“ verwerten.



Elektronenmikroskopische Aufnahme

Edelmetalle

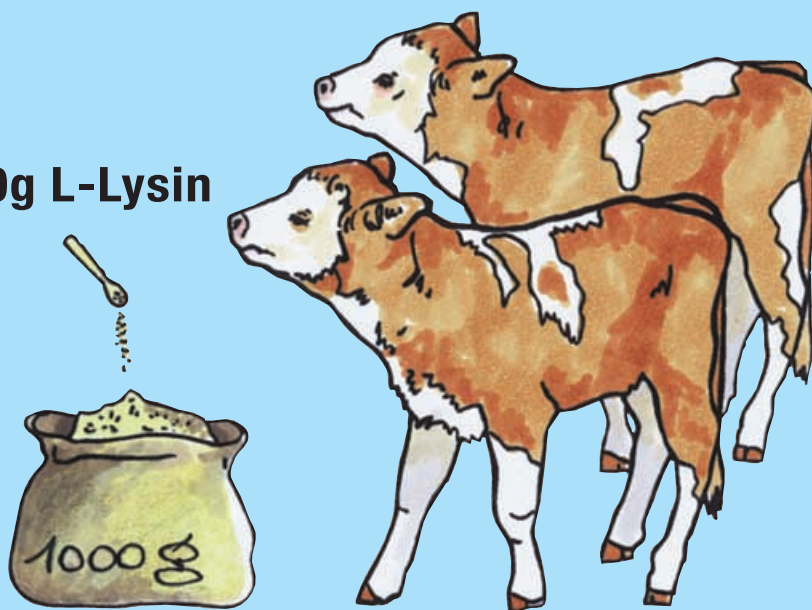


Neue Möglichkeiten durch Biotechnologie: Aminosäuren

- Durch die Zugabe von nur zwei Gewichtsprozent der **Aminosäure L-Lysin** zu Tierfutter kann die Verwertung des im Futter enthaltenen Eiweißes verdoppelt werden.



+ 20g L-Lysin



Die Herstellung von **L-Lysin** erfolgt durch eine **biotechnologische Methode:** durch **Fermentation.**

Neue Möglichkeiten durch Biotechnologie: Enzyme

- Mit **gentechnisch** hergestellten **Waschmittelenzymen** kann im Vergleich zur Isolation von Enzymen aus **natürlichen Bakterien** **umweltfreundlicher** gewaschen werden:

- Die **Energieeinsparung entspricht dem Energieverbrauch von 170.000 Haushalten** für das Wäschewaschen während eines ganzen Jahres.
- Die **Emissionen von Kohlendioxid und von Schwefeldioxid werden reduziert.**



60% Energie

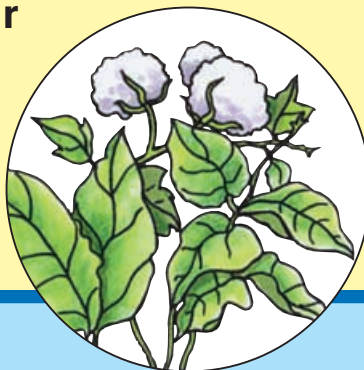


30.000 Tonnen CO₂



190 Tonnen SO₂

- Durch das **Enzym Katalase** lassen sich bei der Baumwollbleiche rund **10.000 Liter heißes Wasser** pro Tonne gebleichter Baumwolle sparen.



10.000 Liter Wasser



Energie



Verbundstandorte als Beispiel für Nachhaltigkeit

- Am größten Chemiestandort Europas werden **8.000 Produkte** in **350 miteinander vernetzten Betrieben** hergestellt.

- Gegenüber einzelnen, getrennten Produktionsstandorten führt dies zu **jährlichen Emissionsminderungen** bei Produktion und Transport.

- Zudem werden **Kosten** für Logistik, Infrastruktur und Energie **eingespart**.



500 Tonnen Kohlenmonoxid



2.500.000 Tonnen Kohlendioxid



1.600 Tonnen Schwefeldioxid



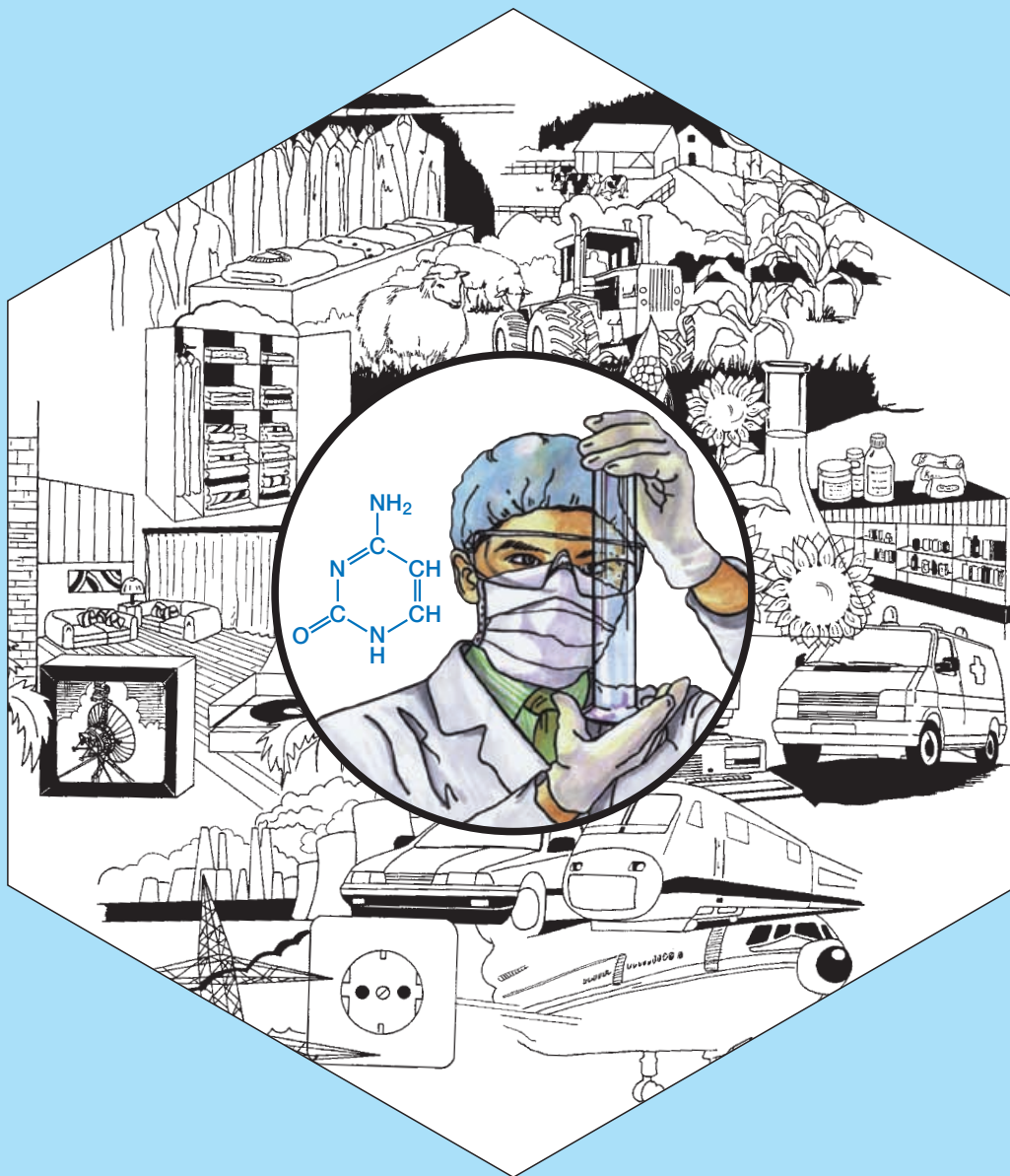
2.200 Tonnen Stickoxide



1 Milliarde DM

Soziale Funktion der Chemie

- Die **chemische Industrie** ist mit 478.000 Arbeitsplätzen (1999) der **fünftgrößte Arbeitgeber** in Deutschland.
- Chemiarbeitsplätze sind **qualifiziert** und **gut bezahlt**.
- Die **zusätzliche betriebliche Altersversorgung** unterstützt die staatliche Rentenpolitik.
- **Chemische Produkte** tragen in allen Lebensbereichen zu einer **Steigerung des Wohlstands und der Lebensqualität** bei.



Ausbildungsplätze: Investitionen in die Zukunft

- Die **chemische Industrie** bietet über **100 Ausbildungsberufe** an: **Chemikanten** in der Produktion, **Chemie- und Biologielaboranten**, **Kaufleute** und viele andere mehr.
- **Jährlich** werden zur Zeit mehr als **7.000 Auszubildende** eingestellt.
 - **Eine Reihe von Betrieben hat Programme aufgelegt, mit denen zusätzlich, über den aktuellen Bedarf hinaus, Jugendliche ausgebildet werden.**
- Insbesondere in den **produktionsbezogenen Berufsfeldern** stehen mittlerweile **mehr Ausbildungsplätze** zur Verfügung, **als es qualifizierte Bewerber** gibt.
- Die **chemische Industrie** sucht **ständig motivierte junge Mitarbeiter**.



Technologietransfer in Entwicklungs- und osteuropäische Reformländer

- Die **chemische Industrie** ist der am **stärksten globalisierte Industriezweig** in Deutschland. Die großen Unternehmen besitzen **Standorte in allen Erdteilen** – auch in **Asien, Fernost und Afrika**.
 - **Damit werden Wohlstand und hohe technische Standards in diese Länder transferiert.**
- **Umwelt- und Arbeitsschutz** oder **Anlagensicherheit** werden dabei **nach denselben Prinzipien und Maßstäben umgesetzt wie in Deutschland**.
- Zusätzlich **fördert die Chemie aktiv** über ihre internationalen Verbände **den Transfer von technischen Standards und Know-how in Umwelt- oder Sicherheitsfragen** in viele Länder der Welt.
- Der **Verband der Chemischen Industrie (VCI)** unterstützt nach deutschem Modell den Aufbau von **Notfallzentralen** in der chemischen Industrie in **Tschechien und Ungarn**, die **freiwillig Hilfe** leisten, wenn beim Transport von Chemikalien Probleme auftreten.

