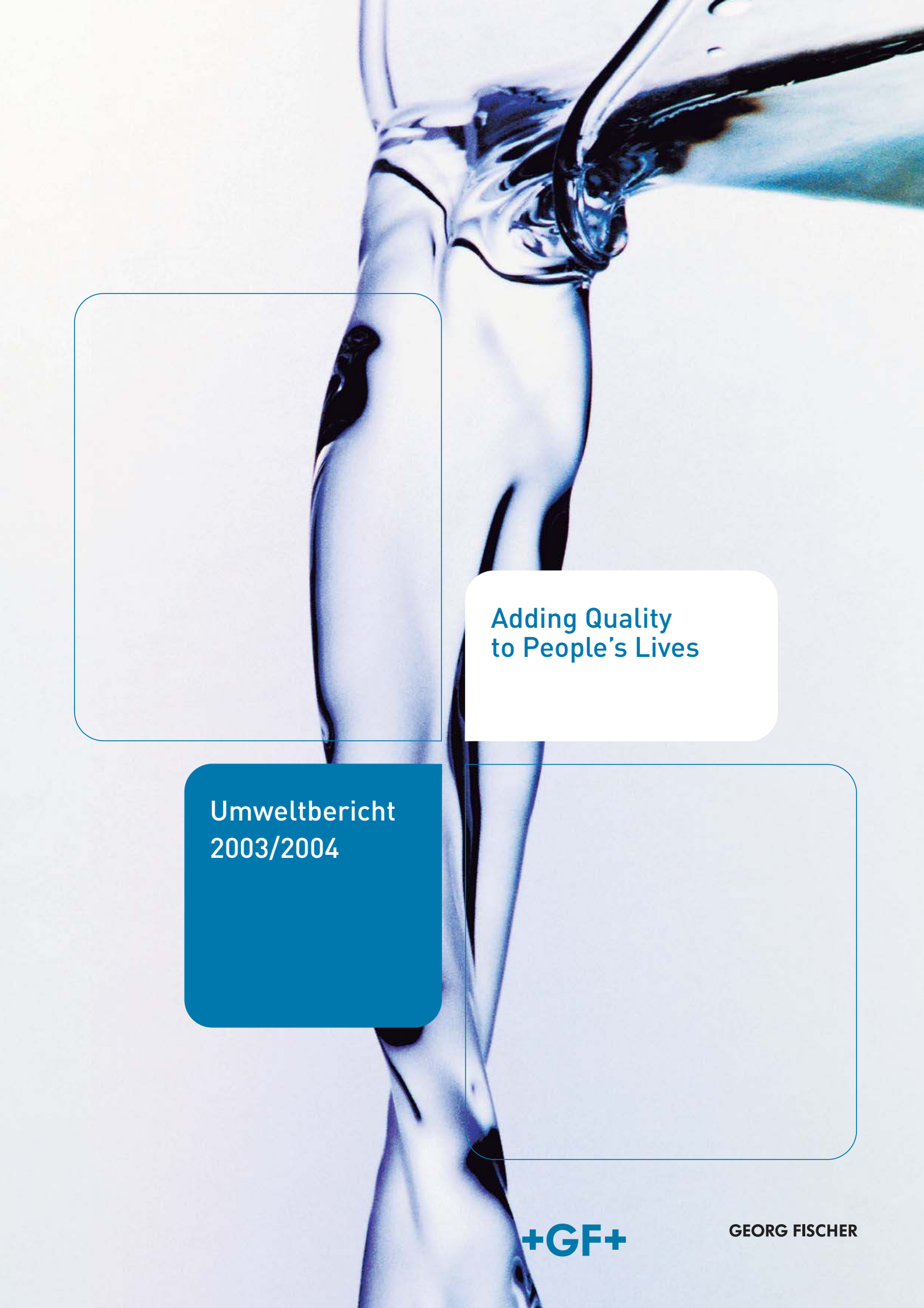


# Umweltbericht 2003/2004

## Adding Quality to People's Lives

+GF+

GEORG FISCHER

## Inhalt


| | | Seite |
|---|---|---|
| **Einführung** | Adding Quality to People's Lives | 3 |
| | Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung des Unternehmens | 3 |
| | Leitbild Umwelt Georg Fischer Konzern | 3 |
| | Das Berichtsjahr auf einen Blick | 4 |
| | Der Industriekonzern in Kürze | 5 |
| | Kerngeschäfte des Georg Fischer Konzerns | 5 |
| | Fortschrittliche Produkte für mehr Umweltschutz | 6 |
| | Grösste Umweltrelevanz im Konzern: Gussproduktion | 6 |
| | Umweltrelevanz der drei Unternehmensgruppen | 7 |
| **Umweltmanagement-system** | Meilensteine des Umweltmanagements | 8 |
| | Auszeichnungen und Anerkennungen | 8 |
| | Chefsache Umweltschutz | 9 |
| | Entwicklung des Umweltmanagementsystems bei Georg Fischer | 9 |
| **Umweltziele** | Umweltziele | 10 |
| | Umweltziele Konzern 2004/2005 | 10 |
| | Umweltziele GF Automotive 2004/2005 | 11 |
| | Umweltziele GF Piping Systems 2004/2005 | 11 |
| | Umweltziele GF Machine Tools 2004/2005 | 11 |
| **$CO_2$** | $CO_2$-Strategie | 12 |
| **BUIS** | Betriebliches Umweltinformationssystem – BUIS | 13 |
| | BUIS – Erfassungsrahmen | 13 |
| **Umwelterfolge** | Wassernutzung | 14 |
| | Wärmerückgewinnung/Energieeinsparung | 15 |
| | Ökostrom | 15 |
| | Druckluft | 16 |
| | Abfall | 16 |
| | Betriebsmittel | 17 |
| **Kreislaufwirtschaft** | Kreislaufwirtschaft bei Georg Fischer | 18 |
| | Stoffkreisläufe | 18 |
| **Veranschaulichung von Einheiten** | Messgrössen | 18 |

## Inhalt


| | | Seite |
|---|---|---|
| **Energie** | Energie | 19 |
| | Energiearten | 19 |
| | Prozessenergieverbrauch reduziert – Effizienz gesteigert | 20 |
| | Gebäudeenergieverbrauch – Rückgang aufgrund geringerer Nutzfläche | 20 |
| **Wasser** | Anteile Netzwasser und Wasser aus Eigenförderung | 21 |
| | Trinkwasser aus öffentlichen Netzen – Verbrauch reduziert | 22 |
| | Wasser aus Eigenförderung – Verbrauch erhöht | 23 |
| | Abwasser – weitere Reduktion | 24 |
| **Luft** | Luftemissionen | 25 |
| | Luftemissionen: Wirkungszusammenhänge | 25 |
| | Luftemission aus Energieverbrauch | 26 |
| | Luftemission aus Energieverbrauch – $CO_2$ | 27 |
| | Luftemission aus Energieverbrauch – $SO_2$, $NO_x$, $CH_4$, VOC | 27 |
| | Luftemission aus Produktionsprozessen – Partikel, VOC | 28 |
| **Abfall** | Abfall | 29 |
| | Abfallkategorien | 30 |
| | Abfallbilanz – Gesamtmenge reduziert | 31 |
| | Abfall in Kreisläufe – Deutliche Zunahme recyclierbarer Abfälle | 32 |
| | Abfall in Deponie und Verbrennung – Markante Reduktion | 33 |
| | Sonderabfall – Aufkommen halbiert | 34 |
| **Umweltaufwendungen und -investitionen** | Umweltaufwendungen | 35 |
| | Umweltinvestitionen | 36 |
| **Kontakt** | Umweltmanagement – Feedback | 37 |

## Adding Quality to People's Lives

«Menschen in aller Welt dürfen von Georg Fischer einen wichtigen Beitrag zu ihrer Lebensqualität erwarten.»

Kurt E. Stirnemann, CEO Georg Fischer

## Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung des Unternehmens

Georg Fischer ist einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung verpflichtet. Das Unternehmen nimmt deshalb auf allen Stufen eine wirtschaftliche, ökologische und soziale Verantwortung wahr. Georg Fischer erstattet regelmässig entsprechend Bericht.

## Leitbild Umwelt Georg Fischer Konzern

- Georg Fischer übernimmt eine aktive Rolle bei der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, indem wir anstreben, bei unseren Tätigkeiten die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Wir versuchen, die natürlichen Ressourcen zu schonen, indem wir umweltgerechte operationelle Ziele setzen. Die regelmässige Überprüfung der Ergebnisse betrachten wir als Teil der Führungsverantwortung. Zur Unterstützung stellen wir uns externen Audits.
- Wir beachten die umweltrelevante Gesetzgebung.
- Es ist unser Ziel, Produkte und Dienstleistungen so zu entwickeln und zu produzieren, dass die Belastung der Umwelt möglichst gering ist.
- Wir arbeiten auch mit unseren Lieferanten und Geschäftspartnern zusammen, um die Erhaltung natürlicher Ressourcen zu verbessern.
- Wir wollen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für eine verantwortliche, umweltgerechte Ausübung ihrer Aufgaben motivieren, aus- und weiterbilden.
- In Bezug auf unsere Umweltschutzaktivitäten fördern und pflegen wir ein Klima der Offenheit und suchen den Dialog mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie mit der Öffentlichkeit.

## Das Berichtsjahr auf einen Blick

**Erfolg auf ganzer Linie**
Auch im fünften Jahr seiner Umweltberichterstattung kann der Georg Fischer Konzern auf eine erfolgreiche Umweltbilanz blicken.

Die Anstrengungen des Unternehmens auf diesem Gebiet haben sich gelohnt. Sämtliche Kennzahlen aus den Bereichen Energie- und Wasserverbrauch, Luftemissionen und Abfallaufkommen haben sich positiv entwickelt.

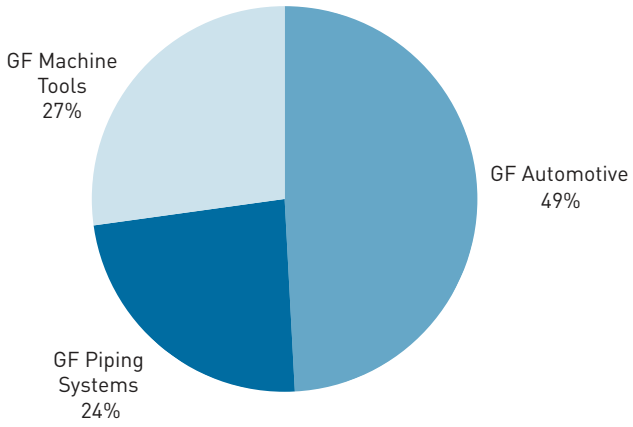
- Der Prozess- und Gebäudeenergieverbrauch wurde reduziert.
- Erstmals kommt Strom aus erneuerbaren Ressourcen zum Einsatz.
- Der Trinkwasserverbrauch aus öffentlichen Netzen sank.
- Der Anteil des Wasserverbrauchs aus Eigenförderung hat sich erhöht.
- Der Abwasseranfall nahm ab.
- Analog zum verringerten Energieverbrauch haben sich die Luft- und die Partikelemissionen vermindert.
- Die Abfallmenge wurde reduziert bei gleichzeitiger Zunahme der recyclierbaren Abfälle.
- Die Menge der Abfälle, die deponiert oder der Verbrennung zugeführt werden, wurde markant reduziert.
- Die Sonderabfallmengen wurden halbiert.

Einführung

## Der Industriekonzern in Kürze

- Georg Fischer produziert im Wesentlichen Gussteile aus Eisen und Leichtmetall für die Automobilindustrie, Kunststoff- und Metallrohrleitungssysteme für Industrie, Versorgung und Haustechnik sowie Maschinen für den Werkzeug- und Formenbau
- Jahresumsatz 2003: 3 257 Mio. CHF
- 13 250 Mitarbeitende weltweit
- 200 Standorte
- 39 Produktionsstätten in 9 Ländern
- Verkaufs- und Servicegesellschaften in 25 Ländern

**Umsatzanteile der Unternehmensgruppen 2003**




## Kerngeschäfte des Georg Fischer Konzerns

**GF Automotive**
Technologisch wegweisender Entwicklungspartner und Hersteller hoch beanspruchbarer gegossener Komponenten und Systeme in Eisen und Leichtmetall für die Fahrzeugindustrie.

**GF Piping Systems**
Führender Anbieter von Rohrleitungssystemen aus Kunststoff und Metall. Anwendungsorientierte Systemlösungen und qualitativ hochwertige Komponenten für den Transport von Wasser, Gas und anderen Flüssigkeiten in Industrie, Versorgung und Haustechnik. Weltweite Marktpräsenz.

**GF Machine Tools**
Weltweit führender Systemanbieter für den Werkzeug- und Formenbau mit Elektroerosions- und Hochgeschwindigkeitsfräsmaschinen sowie der entsprechenden Automatisierung und Peripherie. Hochpräzise Werkzeuge und Formen sind wettbewerbsentscheidend für die Produktion anspruchsvoller Konsumgüter.

## Fortschrittliche Produkte für mehr Umweltschutz

**GF Automotive: Leicht in die automobile Zukunft**
Gewichtsersparnisse bis zu 20 Prozent durch Dünnwand-Strukturen und integrierte Anbauteile erlauben den Automobilherstellern den Bau von leichteren, sparsameren und dennoch betriebssicheren Fahrzeugen.

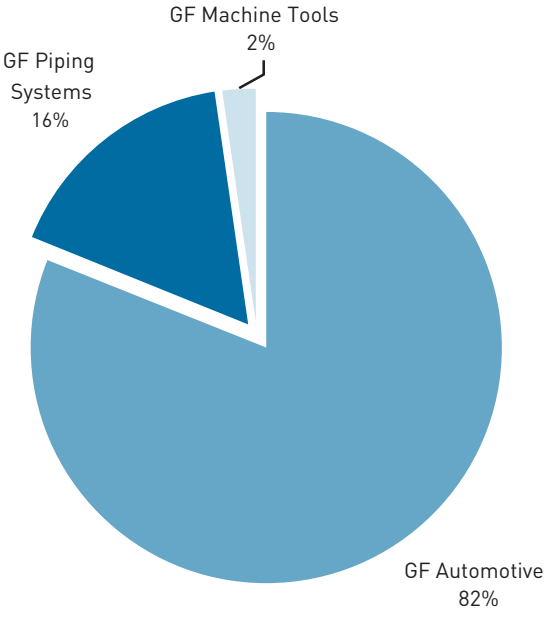
**GF Piping Systems: Zuverlässiger Transport von sauberem Trinkwasser**
Georg Fischer Kunststoffrohrleitungssysteme sind Leichtgewichte beim Transport, korrosionsbeständig und langlebig. Sie schützen das kostbare Gut Trinkwasser von der Quelle bis ins Haus.

**GF Machine Tools: Präzisionstechnologie für den Formenbau**
Die Maschinen erlauben die Herstellung von Gussformen höchster Präzision, sodass beispielsweise dünnwandige und damit besonders leichte Kunststoff-Flaschen ressourcensparend in Massenproduktion hergestellt werden können.

## Grösste Umweltrelevanz im Konzern: Gussproduktion

Der Weg vom Werkstoff zum fertigen Gussteil ist kurz. In wenigen Arbeitsschritten entsteht das Endprodukt. Dadurch werden Ressourcen geschont und Abfall vermieden. Dennoch wirkt sich die Herstellung von Eisen- und Leichtmetallguss auf die Umwelt aus. Relevant sind dabei der Verbrauch von Wasser, Energie, die aus dem Energieverbrauch resultierenden Luftemissionen und das Aufkommen von Abfall und Abwasser.

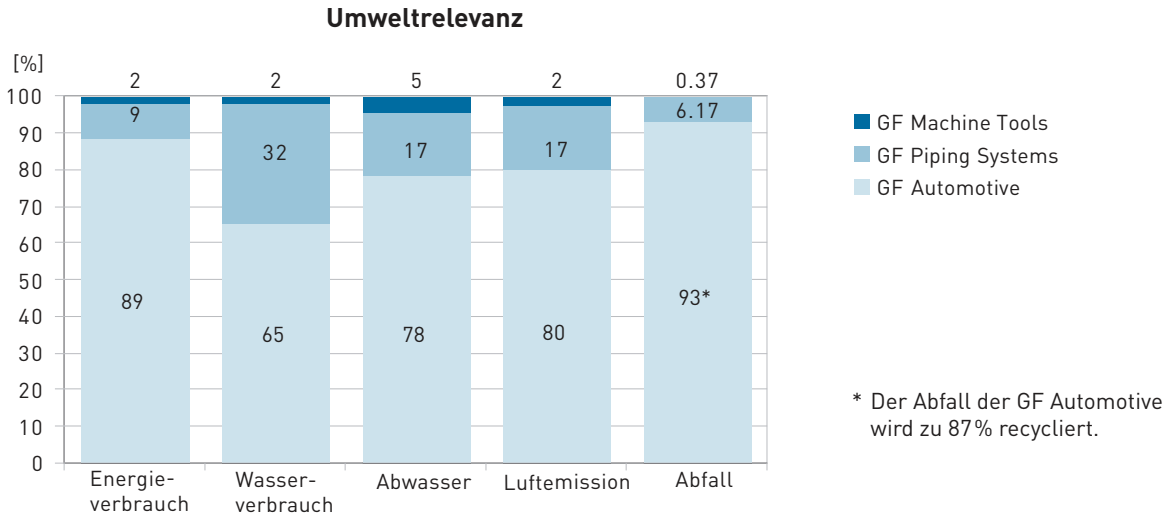
**Umweltrelevanz* im Konzern 2003/2004**




* Die fünf Messgrössen Energieverbrauch (Strom, Erdgas, Erdöl, Steinkohlekoks), Wasser, Abwasser, Luftemissionen und Abfall sind untereinander nicht nach ihrer tatsächlichen Umweltrelevanz gewichtet. Es erfolgte keine Bewertung. Die Grafik zeigt den Anteil der drei Unternehmensgruppen an der Gesamtsumme der betrachteten Messgrössen.

## Umweltrelevanz der drei Unternehmensgruppen

Verglichen mit den anderen Unternehmensgruppen ist der Energieverbrauch in den Giessereien hoch. Hauptsächlich verursacht ist dies durch den energieintensiven Schmelzprozess, bei dem grosse Mengen Steinkohlekoks, Erdgas und Strom benötigt werden. Dadurch verzeichnet GF Automotive auch den höchsten Anteil an den Luftemissionen.
Für die Herstellung von Gussteilen sind zudem aufwändige Abkühlprozesse erforderlich. Dabei kommt Kühlluft und Prozesswasser in grösserem Umfang als bei GF Piping Systems und GF Machine Tools zum Einsatz.




* Der Abfall der GF Automotive wird zu 87 % recycliert.

## Meilensteine des Umweltmanagements

| | |
|---|---|
| **1992** | Unterzeichnung der ICC Charter (International Chamber of Commerce) – Georg Fischer verpflichtet sich der Nachhaltigkeit. |
| **1994** | Georg Fischer publiziert sein Konzern-Umwelt-Leitbild «Die Umwelt schützen». |
| **1995** | Aufbau des Georg Fischer Umweltmanagements. |
| **1996** | Festlegung der Georg Fischer Umweltpolitik. |
| **1997** | Aufbau des **B**etrieblichen **U**mwelt**i**nformations**s**ystems (BUIS). |
| **1999** | Alle Georg Fischer Giessereien zertifiziert nach ISO 14001. |
| **2000** | Erster Konzern-Umweltbericht (seit 2000 jährlich). |
| **2001** | Die Beijing Agie Charmilles Industrial Electronics Ltd nach ISO 14001 zertifiziert. |
| **2002** | Trendfortschreibung der wichtigsten Umweltkennzahlen im Internet. |
| **2003** | Georg Fischer Piping Systems Ltd Shanghai nach ISO 14001 zertifiziert. |
| **2004** | Evaluation der für Georg Fischer relevanten Nachhaltigkeitskennzahlen. |
| **2005** | Aufbau eines Nachhaltigkeits-Managementsystems. |

## Auszeichnungen und Anerkennungen

| | |
|---|---|
| **1998** | CIATF Umweltpreis (International Committee of Foundry Technical Association) für die Georg Fischer Giessereien in Singen (D) und Leipzig (D). |
| **1999** | Schweizer Kantonalbanken und WWF Worldwide Fund for Nature nehmen die Georg Fischer AG nach positiven Ratings in ihren Umweltfonds auf. |
| **2000** | Verleihung des BDO Auxilia Umweltpreises (1. Platz) für ökologisch relevante Prozessoptimierungen an die Georg Fischer Fittings GmbH in Traisen (A). |
| **2001** | Georg Fischer wird aufgrund seiner Erfolge im Umweltschutz in den Dow Jones Sustainability World Index (DJSI) Aktienfonds aufgenommen. |
| **2002** | Agie Charmilles (GF Machine Tools) erhält INRATE «Leader-in-Sustainability-Award» für umweltgerechte Produktion. |
| **2002** | Georg Fischer Giesserei in Mettmann (D) wird für Methoden zur Vermeidung von Geruchsemissionen von der WFO (World Foundrymen Organisation) ausgezeichnet. |
| **2003** | A-Rating beim Corporate Sustainability Rating SIRI (Sustainable Investment Research International Ltd), Genf (CH), und Validierung des Umweltberichts der Georg Fischer AG durch die SQS (Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme). |
| **2004** | Der niederösterreichische Wasserpreis 2003 «Kategorie Wirtschaft und Gewässer-schutz» wird den Georg Fischer Automotive-Gesellschaften in Herzogenburg für das Projekt Notfallorganisation für den Gewässerschutz» verliehen. |

Umwelt-management-system

## Chefsache Umweltschutz

**Organisation des Georg Fischer Umweltmanagements**

**Gesamtverantwortung:**
Dr. Ernst Willi, Leiter Unternehmensentwicklung,
Mitglied der Konzernleitung, Umweltbeauftragter der Konzernleitung.
ernst.willi@georgfischer.com

**Fachverantwortlicher**:
Manfred Leyrer, Dipl.-Ing., Leiter Qualitäts- und Umweltmanagement.
manfred.leyrer@piping.georgfischer.com

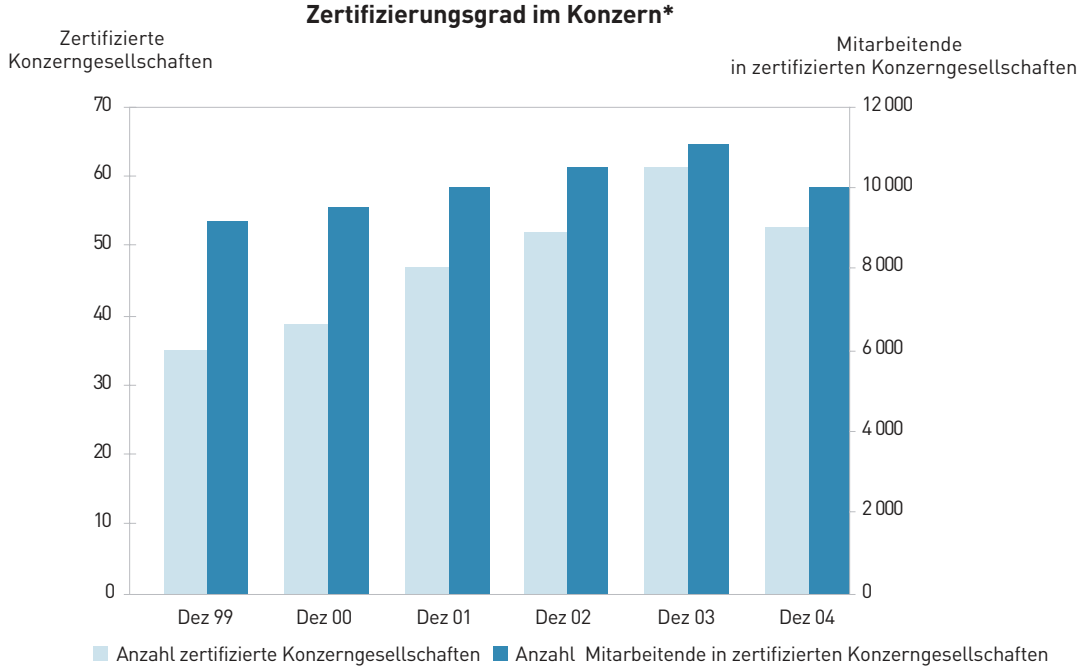
**Projektleitung:**
Rouven Kraft, Dipl.-Ing. (FH), Umweltingenieur.
rouven.kraft@piping.georgfischer.com

**Lokale Verantwortung in den Konzerngesellschaften:**
Umweltmanagementbeauftragte in allen umweltzertifizierten Betrieben.

## Entwicklung des Umweltmanagements

Etwa 95 % aller Produktions- und Logistikgesellschaften des Georg Fischer Konzerns sind nach ISO 14001 zertifiziert, das heisst, ein aktives Umweltmanagementsystem stellt die Einhaltung der internationalen Umweltnormvorgaben sicher.
Aufgrund der unterschiedlichen Mitarbeiterzahlen in den Gesellschaften ist der Anteil der zertifizierten Betriebe und der Anteil der Mitarbeiter zertifizierter Betriebe nicht identisch.

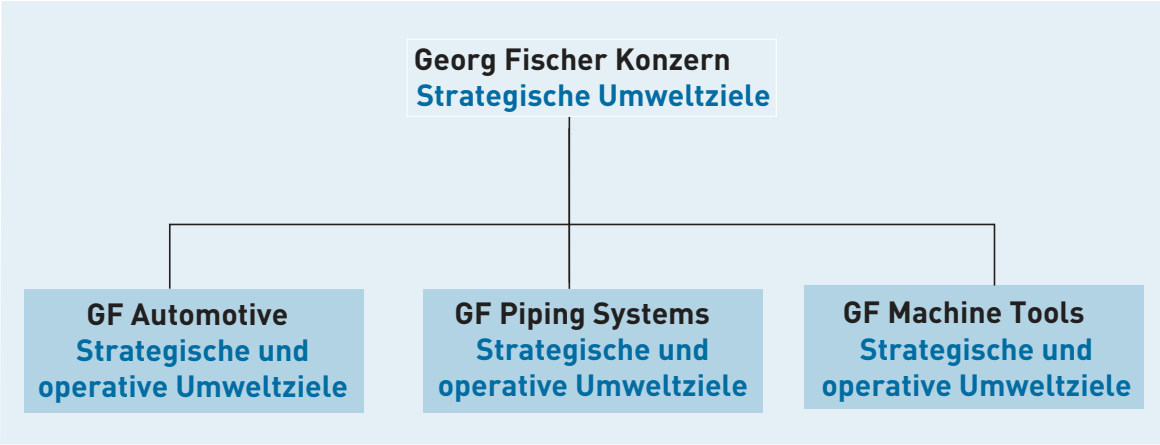
**Zertifizierungsgrad im Konzern***




* Der Konzern gibt vor, alle Produktions- und Logistikgesellschaften nach ISO 14001 zu zertifizieren. Dies sind momentan 55 von 130 Gesellschaften. Die anderen 75 Gesellschaften sind entweder Verkaufsgesellschaften, Holdings oder Minderheitsbeteiligungen.

## Umweltziele

Der Konzern gibt die strategischen Umweltziele vor.
Innerhalb der Unternehmensbereiche GF Automotive, GF Piping Systems und GF Machine Tools werden zusätzlich jährlich operative Umweltziele festgelegt.




## Umweltziele Konzern 2004/2005

- Der Georg Fischer Konzern plant eine umfassende Nachhaltigkeitsberichterstattung für das Jahr 2005. Das Unternehmen strebt eine führende Position in allen drei Nachhaltigkeitsbereichen an, d. h.
  – wirtschaftliche Leistungsfähigkeit,
  – ökologische Verantwortung und
  – gesellschaftliche Solidarität.
  Um dieses Ziel zu erreichen, ist der Aufbau eines Nachhaltigkeits-Managementsystems geplant. Der Konzern prüft zurzeit, welche Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen seiner Tätigkeiten relevant sind, um daraus konkrete Nachhaltigkeitsziele festzulegen.

- Sämtliche produktions- und logistikbetreibenden Konzerngesellschaften sollen ein nach ISO 14001 zertifiziertes Umweltmanagementsystem vorweisen. Neugründungen, Akquisitionen und Beteiligungen von mehr als 50 % sollen innerhalb von drei Jahren nach ISO 14001 zertifiziert sein.

## Umweltziele 2004/2005 GF Automotive

- Schonung von Ressourcen durch Umsetzung von Energiesparmassnahmen.
  Dazu gehören zum Beispiel der noch effizientere Einsatz von Steinkohlekoks, Erdgas und Strom. Der sorgsame Umgang mit diesen nicht regenerierbaren Energiequellen trägt zur Verringerung der Umweltbelastung bei.
- Schonung von Ressourcen durch Verringerung des Verbrauches von zwei wichtigen Hilfs- und Betriebsstoffen.
  Hilfs- und Betriebsstoffe sind zum Beispiel Hydrauliköle, Kühl- und Schmierstoffe sowie Reinigungsmittel.

## Umweltziele 2004/2005 GF Piping Systems

- Zertifizierung einer weiteren Konzerngesellschaft nach ISO 14001.
- Effizientere Energienutzung, Schonung von Ressourcen durch Energiesparmassnahmen.
  - Transportoptimierung durch neues Logistikkonzept
    Ein Projektteam arbeitet an einer Optimierung des Logistikkonzepts.
  - Effizienzsteigerung von Druckluftsystemen
    Geplant ist eine Leckagenüberprüfung von Druckluftsystemen an verschiedenen Standorten, gegebenenfalls auch entsprechende Sanierungen. Die ersten Untersuchungen erfolgen in den Werken Schaffhausen und Subingen sowie im Distributionszentrum Schaffhausen.

## Umweltziele 2004/2005 GF Machine Tools

- Weitere Reduktion des Energieverbrauchs in allen Hauptwerken.
  Massnahmen sind zum Beispiel Gebäudemodernisierung, Wärmerückgewinnung und effizientere Energienutzung.

$CO_2$

## $CO_2$-Strategie des Georg Fischer Konzerns

- Am 1. Mai 2000 trat in der Schweiz das $CO_2$-Gesetz in Kraft. Damit übernahm die Schweiz eine internationale Vorreiterrolle im Klimaschutz. Dieses Gesetz sieht vor, durch freiwillige Massnahmen den $CO_2$-Ausstoss bis 2010 gegenüber 1990 um 10% zu reduzieren. Die Einführung einer $CO_2$-Abgabe durch den Bund ist möglich, sollten die freiwilligen Massnahmen nicht ausreichen. Ein Entscheid darüber wird im Frühjahr 2005 erwartet.
- Georg Fischer hat sich an drei Standorten der «Energie-Agentur der Wirtschaft» (EnAW) angeschlossen und freiwillige Zielvereinbarungen zur Reduktion des $CO_2$-Ausstosses getroffen.
- Im Juli 2003 wurde die EU-Emissionshandelsrichtlinie zur Beschränkung der $CO_2$-Emissionen im Rahmen der Umsetzung der Vorgaben des Kyoto-Protokolls verabschiedet. Die Schweiz unterzeichnete dieses Abkommen noch im selben Jahr.
- In einer konzernweiten Analyse wurde ermittelt, ob Georg Fischer Standorte unter die Bestimmungen der EU-Emissionshandelsrichtlinie fallen. Von der ersten Handelsperiode – 2005 bis 2007 – ist das Unternehmen nicht betroffen. Die zweite Handelsperiode – 2008 bis 2012 – könnte für zwei Giessereistandorte relevant werden. Dies hängt aber vom schlussendlichen Gesetzesumfang und der EU-Definiton des so genannten «Anlagenbegriffes» ab.

BUIS

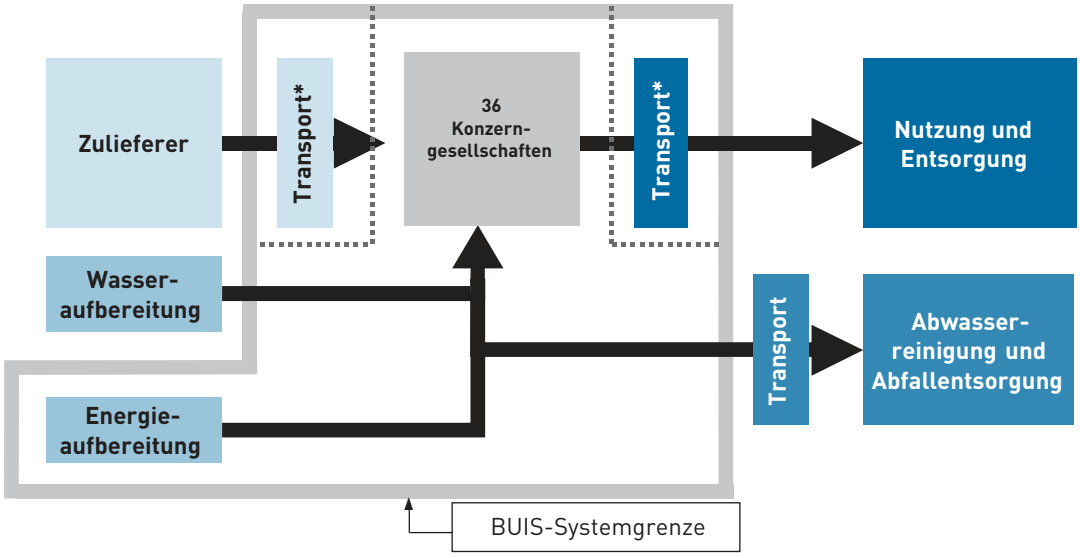
## Betriebliches Umweltinformationssystem – BUIS

- Seit 1997 erhebt Georg Fischer jährlich Umweltkennzahlen über ein betriebliches Umweltinformationssystem (BUIS). Über das BUIS sind weltweit alle produktions- und logistikorientierten Konzerngesellschaften erfasst. Damit deckt das Umweltreporting 74 % aller Mitarbeitenden ab. In den einzelnen Konzerngesellschaften sind ausgebildete Mitarbeitende für die Erfassung und das Reporting der Umweltdaten verantwortlich. Es werden jährlich Angaben zu Nutzflächen, Elektrizitäts-, Erdgas-, Erdöl- und Wasserverbräuchen sowie Luftemissionen und Abfällen erfasst.
- Der BUIS-Konsolidierungskreis umfasst 36 Konzerngesellschaften, darunter sämtliche produktions- und logistikorientierten Betriebe. Eine Hochrechnung auf den gesamten Konzern mit über 130 Firmen findet nicht statt.
- Erstmals kam in diesem Jahr eine neue Datenbanklösung zum Einsatz. Dabei haben alle BUIS-Verantwortlichen jetzt Zugang zu einem speziellen Bereich des BUIS-Handbuches. Eine Software verhindert den Zugriff nicht autorisierter Benutzer. Dem berechtigten User stehen online Eingabeformulare zur Verfügung, die direkt mit einer zentralen Datenbank verbunden sind.
- Die Konsolidierung und Auswertung der eingegangenen BUIS-Daten erfolgt durch das Konzern-Umweltmanagement direkt aus der Datenbank.

## BUIS-Erfassungsrahmen

- Über das betriebliche Umweltinformationssystem werden die Stoff- und Energieströme der 36 BUIS-Konzerngesellschaften erfasst. Dazu gehören Energie und Wasser als Input und Emissionen, Abwasser und Abfall als Output.
- Das BUIS erfasst sämtliche Daten, die innerhalb des Erfassungsrahmens, der so genannten Systemgrenze, liegen (Grafik).

**Systemgrenze des betrieblichen Umweltinformationssystems (BUIS)**




* Die Anliefertransporte der Gesellschaften und die Transporte für den Vertrieb der Produkte sowie Geschäftsreisen werden erfasst, aber aufgrund der Datenqualität nicht im Umweltbericht publiziert.

## Wassernutzung

Die effiziente Nutzung und der sparsame Verbrauch ist ein wesentlicher Aspekt, um die natürliche Ressource Trinkwasser zu schonen. Schon früh begann man bei Georg Fischer das benötigte Prozesswasser – meistens Kühlwasser – im Kreislauf zu fahren. Auch die Umstellung auf wasserlose Prozesse trägt zur Ressourcenschonung bei.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Automotive Mettmann (Deutschland)** Wassereinsparung in allen Bereichen | Installation von wasserlosen Urinalen in den Toiletten | In 2003 gelang eine Einsparung von 1200 $m^3$ |
| **GF Automotive Herzogenburg (Österreich)** Notfallorganisation zum Gewässerschutz | Umfangreiche Notfallplanung zum Schutz des Mühlbachs und zur Minimierung von Gewässerschäden im Ernstfall. Umrüstung eines Einsatzfahrzeuges der Betriebsfeuerwehr zum Umwelt- und Gewässerschutzfahrzeug | Niederösterreichischer Wasserpreis 2003 «Wirtschaft für Gewässerschutz» für das Projekt «Notfallorganisation für den Gewässerschutz» |
| **GF Automotive Altenmarkt (Österreich)** Frischwasserreduktion durch Optimierung des Produktionsprozesses | Einsatz von neuen Schmier- und Trennmitteln | Reduktion des Frischwasserverbrauchs von über 1000 $m^3$ pro Jahr |
| **GF Automotive Gleisdorf (Österreich)** Frischwasserreduktion durch Optimierung des Produktionsprozesses | Neue Schmier- und Trennmittel sowie der Einbau wassersparender Sprühköpfe in der Fertigung | Die Menge der Frischwassereinsparung ist noch nicht quantifizierbar |
| **GF Automotive Zhangjiagang (China)** Einsparung von Frischwasser | Installation eines Kühlturmes für Prozesswasser | Im Jahr 2003 konnten 80 % Frischwasser eingespart werden |

Umwelt-erfolge

## Wärmerückgewinnung / Energieeinsparung

Die Wiederverwendung von Abwärme, vor allem aus den energieintensiven Giessereiprozessen, ist eine effiziente Massnahme zur Reduktion des Primärenergiebedarfs. Hierzu werden vor allem Wärmetauscher zur Warmwasseraufbereitung, Gebäudeheizung und Temperierung der Prozesstrockenluft eingesetzt. Die Abwärme stammt in erster Linie aus den Abkühlvorgängen der Gussteile oder von Maschinen, zum Beispiel von Druckluftkompressoren.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Automotive Leipzig (Deutschland)** Wärmerückgewinnung und Energieeinsparung | 2003 hat Georg Fischer Leipzig vier neue Wärmetauscher in den Schmelzofen-Kühlkreislauf eingebaut | Wärmerückgewinnung zur Warmwasseraufbereitung. Dadurch Ressourcenschonung und Senkung des Energieverbrauches. Einsparung momentan noch nicht quantifizierbar |
| **GF Automotive Singen (Deutschland)** Weitere Reduktion des Energieaufwands | Installation eines neuartigen Systems zur Abkühlung der Gusstraube | Energieaufwand 2003 auf ein Minimum reduziert |
| **GF Machine Tools Genf (Schweiz)** Reduzierung des Gebäudeenergiebedarfs | Isolation der Dächer der Produktionshallen bei Agie Charmilles | Im Jahr 2003 bis zu 50% Energiekosten gespart |
| **GF Machine Tools Losone (Schweiz)** Energieeinsparung | Installation von drei neuen Kältemaschinen mit sechs Kompressoren, zwei Kältespeicherbehältern und einem Wärmespeicher | Stromeinsparung von circa 23000 kWh pro Jahr. Die erwartete Reduktion des Ölverbrauchs durch Wärmerückgewinnung liegt bei ca. 25000–30000 Litern pro Jahr |
| **GF Piping Systems Epe (Niederlande)** Einsparung von Heizenergie | Im Produktionswerk WAGA installierte man im Jahr 2003 eine neue Heizanlage | Energieeinsparungen von über 30% |

## Ökostrom

Der umweltfreundlich aus regenerativen Quellen erzeugte Strom, zum Beispiel aus Wasserkraft, Solarenergie oder Windkraft findet immer mehr Eingang in der industriellen Produktion bei Georg Fischer. Der Vorteil des Einsatzes von Ökostrom gegenüber Strom aus fossilen Energiequellen liegt in seiner $CO_2$-Neutralität. Das heisst, es entstehen bei seinem Verbrauch keine $CO_2$-Emissionen. Damit trägt diese Stromart nicht zur Umweltbelastung mit klimagefährdenden Gasen bei.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Automotive Altenmarkt und Gleisdorf (Österreich)** Permanente Erhöhung des Ökostromanteils in den Aluminium- und Magnesiumgiessereien | Ökologisch orientierte Einkaufsprozesse | Der Ökostromanteil am Gesamtstromverbrauch beträgt in Altenmarkt bereits 6%, in Gleisdorf 4,8% |

Umwelt-erfolge

## Druckluft

Druckluft wird in der industriellen Produktion als flexibler Energieträger in grossem Umfang eingesetzt. Ein Nachteil der Druckluft besteht darin, dass überproportional viel Primärenergie zu ihrer Erzeugung eingesetzt werden muss. Der Wirkungsgrad ist verglichen mit anderen Energieträgern gering. Damit ist Druckluft eine der wertvollsten Energieformen. Druckluftsysteme müssen daher effizient ausgelegt sein und möglichst verlustfrei arbeiten. Leckagen in Leitungssystemen stellen mit das grösste Energieeinsparpotenzial dar.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Machine Tools Nidau (Schweiz)** Verringerung von Druckluftverlusten und Senkung des Energieverbrauchs | Aufspüren von Leckagen in den Druckluftleitungen der Montagehalle mit Hilfe eines akustischen Detektors. Die Investitionskosten für die optimierte Luft- und Stromführung betrugen CHF 210 000 | Effiziente, leckfreie Druckluftversorgung und Energieeinsparung |
| **GF Automotive Altenmarkt (Österreich)** Reduzierung des Druckluft-Energieverbrauchs und Kostensenkung | Alle Kompressoren wurden mit einem Wärmerückgewinnungssystem ausgestattet. So kann die Abwärme für die Gebäudeheizung genutzt und die Kompressoren können durch eine Verbundsteuerung besser ausgelastet werden | Einsparung von 275 000 kg Heizöl pro Jahr |
| **GF Automotive Mettmann (Deutschland)** Energieeinsparung und Ressourcenschonung | Bestimmung der Leckverluste im Druckluftnetz | Reduzierung des Druckluft-Energiebedarfs um 10 % |

## Abfall

In den betrieblichen Prozessen fallen unterschiedliche Abfallarten in unterschiedlichen Mengen an. Ziel jedes Unternehmens ist es, den Gesamtanteil der wieder verwertbaren Produktionsabfälle (Recycling) zu erhöhen und den unerwünschten Sonderabfall zu minimieren.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Automotive München (Deutschland)** Abfallreduzierung | Verwertung und Recycling von anfallender Altemulsion statt Entsorgung als Sonderabfall | Reduzierung der als Sonderabfall zu entsorgenden Altemulsionsmengen um 60 % |
| **GF Piping Systems Traisen (Österreich)** Abfallreduzierung | Die anfallenden Giessereiabfälle werden dort wo möglich und sinnvoll weiterverwertet (Altsand, Filterkuchen, Kernsand, Kupolofenschlacke, Flugeisen) | Der Verwertungsanteil liegt bei über 75%. Darüber hinausgehende Verwertungsmöglichkeiten sind – falls technisch überhaupt realisierbar – nicht wirtschaftlich |
| **GF Piping Systems El Monte (USA)** Reduktion des Sonderabfalls bei George Fischer Signet Inc. | Flüssige Epoxidharzreste müssen als Sonderabfall entsorgt werden. Durch interne Massnahmen konnte die Menge an flüssigen Epoxidharzen stark reduziert werden. Ein Lieferantenwechsel ermöglichte zusätzlich, auf recyclierbare Liefergebinde umzustellen | Reduktion der Sonderabfallmengen (Epoxidharz und Leergebinde). Eine erste Bilanz lässt sich bei der nächsten anstehenden Entsorgung, am Jahresende 2004, ziehen |

## Betriebsmittel

Für sämtliche industriellen Produktionsprozesse werden Hilfs- und Betriebsstoffe eingesetzt. Das sind zum Beispiel Kühl- und Schmierstoffe, Hydrauliköle oder Trenn- und Reinigungsmittel. Diese Hilfs- und Betriebsstoffe fallen in der Regel nach ihrem Einsatz als Abfall an. Eine Verlängerung der Einsatzdauer und die Reduktion des Verbrauchs wirken sich positiv auf die Abfallbilanz aus. Ausserdem wirkt ein geringerer Verbrauch ressourcenschonend.

| Standort und Ziel | Massnahme | Ergebnis |
|---|---|---|
| **GF Automotive Mettmann (Deutschland)**<br>Materialeinsparung und Prozessoptimierung | Weiterentwicklung der bestehenden Programme zur computergestützten Giessprozesssimulation | Weniger Kreislaufmaterial nötig, prozesssichere und kostenoptimierte Gussteile, weniger Ausschuss |
| **GF Automotive Altenmarkt (Österreich)**<br>Reduktion umweltschädlicher Trennmittel sowie des Wasserverbrauchs | Einführung eines neuartigen Sprühmittels «Liquid Powder», basierend auf synthetischen Ölen | Reduzierung des Trennmittelverbrauchs um 17 % pro Tonne Guss.<br>Reduktion des Wasserverbrauchs um knapp 1000 $m^3$ pro Jahr und Abwasserrückgang um 300 $m^3$ pro Jahr |
| **GF Automotive Leipzig (Deutschland)**<br>Einsparung von Hydrauliköl | Errichtung eines Hydrauliköl-Kühlaggregates zur Kühlung des Hydrauliköls für die Grossformanlage, dadurch Erhöhung der Standzeit | Ölwechselintervall von jährlich auf drei- bis viermal jährlich verlängert. Dadurch reduzierter Ölverbrauch. Anstatt 72 000 Liter werden nur noch 18 000 Liter in 4 Jahren benötigt |

Kreislauf-wirtschaft

## Kreislaufwirtschaft bei Georg Fischer

Ein wesentliches Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es, Abfall zu vermeiden oder zu verwerten. Durch Rückführung in den Materialkreislauf können die Kosten für die Entsorgung und der Rohstoffeinsatz reduziert werden. In der Kreislaufwirtschaft sollten die eingesetzten Rohstoffe idealerweise über den Lebenszyklus einer Ware hinaus wieder in den Produktionsprozess zurückgelangen.

Georg Fischer fördert solche Kreisläufe.

## Stoffkreisläufe

Die Stoffkreisläufe werden in kleine und grosse Kreisläufe eingeteilt:

**Kleiner Kreislauf:**
Produktionsabfälle können häufig ohne weitere Aufbereitung wieder in der eigenen Fertigung eingesetzt werden. Dieser kleine Kreislauf ist bei Georg Fischer Standard.

**Grosser Kreislauf:**
Die Herausforderung der Zukunft ist es, auch einen grossen Kreislauf zu etablieren. D. h., nach ihrer Produktlebensdauer werden die eingesetzten Materialien einer Verwertung zugeführt. Dieser grosse Kreislauf zwischen Produzenten und Abnehmern besteht aber erst in Ansätzen.

Veranschaulichung von Einheiten

## Messgrössen

**Energie**
Ein Gigajoule (GJ) entspricht dem Energiegehalt von 27 l Heizöl (Erdöl extra leicht) oder 278 kWh Strom. Damit kann beispielsweise eine PC-Station ein Jahr lang betrieben werden.

**Wasser**
Der jährliche konzernweite Verbrauch von Wasser, übertragen auf jeden Georg Fischer Mitarbeitenden, beträgt rund 60 $m^3$. Das entspricht etwa dem Inhalt eines 10-m-Gartenschwimmbades.

**Luft**
Durch die Verbrennung von 27 Liter Erdöl gewinnt man 1 GJ Energie. Dabei entstehen aber auch Luftemissionen, im Wesentlichen $CO_2$ mit ca. 73 kg, der Rest sind 0,1 kg $SO_2$, $NO_x$ und VOC zu unterschiedlichen Teilen.

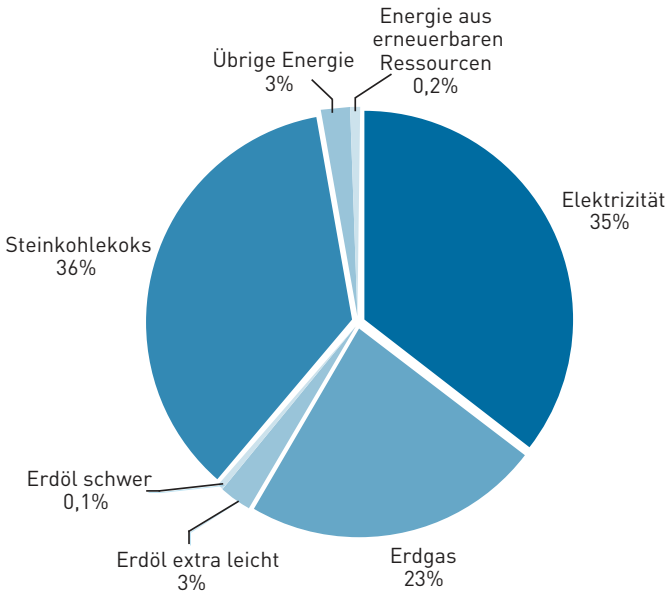
## Energie

Wir unterteilen in Prozess- und Gebäudeenergieverbrauch. Der grösste Anteil des Gesamtenergieverbrauchs fällt mit 87 % der Produktion und Logistik zu. Diesen weisen wir als Prozessenergie aus.

Die wichtigsten Energieträger bei Georg Fischer sind:

- Steinkohlekoks
- Strom
- Erdgas
- Erdöl

**Energiearten**



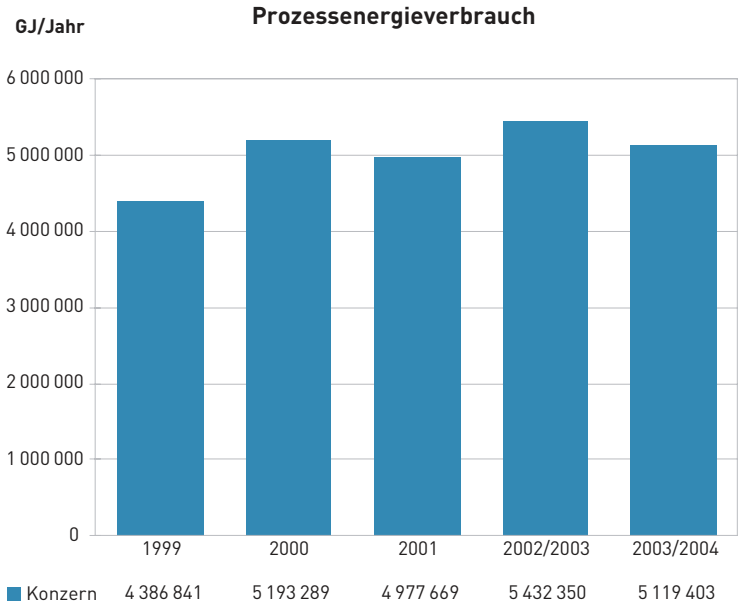

## Energiearten

- Steinkohlekoks wird in den Kupolöfen der Eisengiessereien zum Schmelzen und Aufkohlen eingesetzt.
- Strom und Erdgas werden vorwiegend als Prozessenergieträger verwendet, Erdöl vor allem, um die Gebäude zu beheizen.
- Bei der übrigen Energie handelt es sich um Energie aus Abwärmenutzung.
- An zwei Standorten wird erstmals Ökostrom eingesetzt, also Strom, der aus erneuerbaren Ressourcen, z. B. Wasserkraft, stammt.

Energie

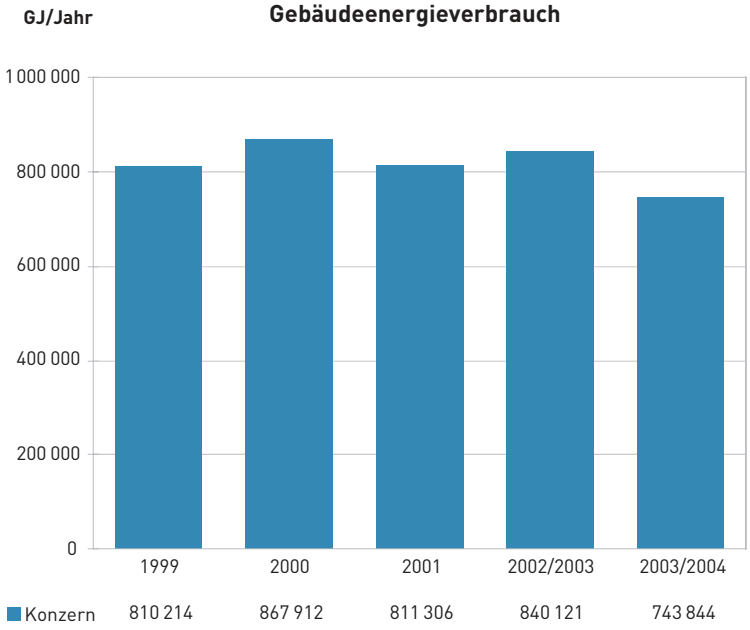
## Prozessenergieverbrauch reduziert – Effizienz gesteigert

Der Energieverbrauch in Produktion und Logistik wurde im Berichtszeitraum reduziert. Effizienzsteigerungen, Prozessoptimierungen sowie Produktionszusammenlegungen sind Grund dafür, dass bei gleichzeitiger Umsatzsteigerung der Energieverbrauch reduziert werden konnte.



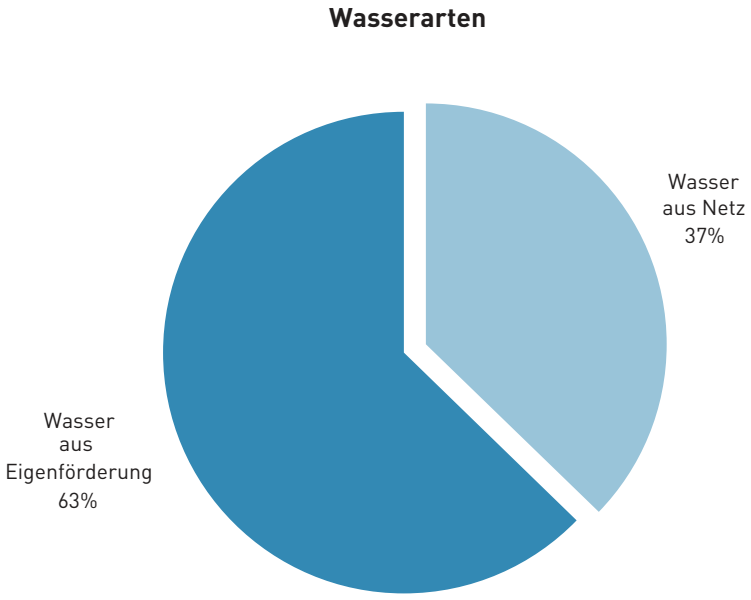

## Gebäudeenergieverbrauch – Rückgang aufgrund geringerer Nutzfläche

Der niedrigere Gebäudeenergieverbrauch ist eine Folge der verringerten Gesamtnutzungsfläche. Hauptsächlich aufgrund von Betriebszusammenlegungen hat die Nutzfläche um 15 % abgenommen.



## Anteile Netzwasser und Wasser aus Eigenförderung

Georg Fischer verwendet neben Trinkwasser aus den öffentlichen Netzen an einigen Standorten auch Wasser aus Eigenförderung (Brunnen, Oberflächengewässer). Der Anteil des aufwändig aufbereiteten Trinkwassers aus den öffentlichen Netzen beträgt nur 37 % des Gesamtwasserverbrauchs. Die übrigen 63 % werden selbst gefördert.



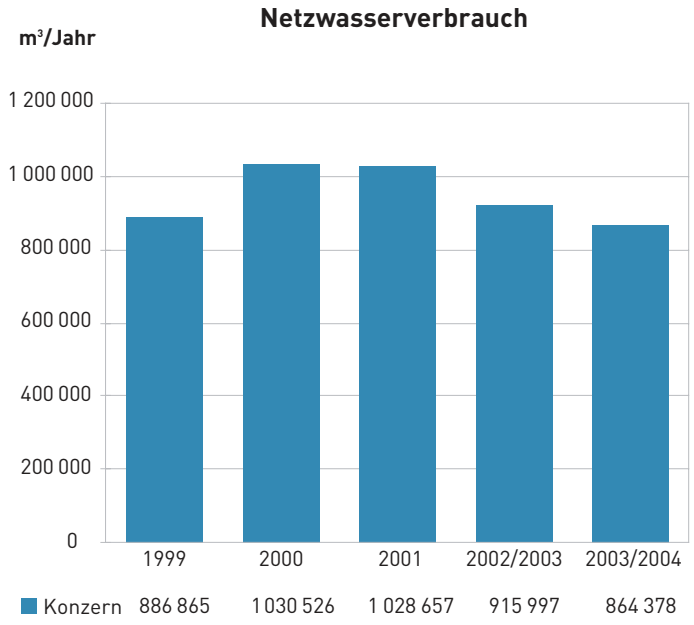
Wasser

## Trinkwasser aus öffentlichen Netzen – Verbrauch reduziert

Der Verbrauch von Trinkwasser aus öffentlichen Netzen wurde um 6% reduziert.

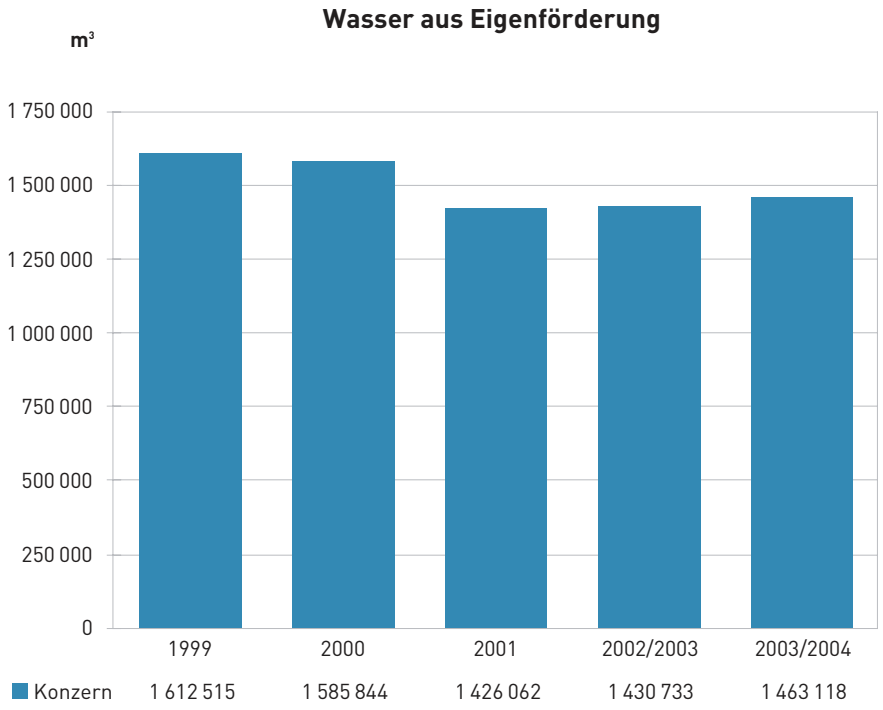
Gründe:

- Der Anteil der Gesellschaften, die Trinkwasser aus öffentlichen Netzen verwenden, ist zurückgegangen. Gleichzeitig hat die Zahl der Standorte zugenommen, in denen Brunnenwasser zum Einsatz kommt.
- Aufgrund der Zusammenlegung von Produktionsstätten und der damit verbesserten Auslastung konnte der Trinkwasserverbrauch gesenkt werden.
- Zudem wird Kühlwasser vermehrt im Kreislauf gefahren.



## Wasser aus Eigenförderung – Verbrauch erhöht

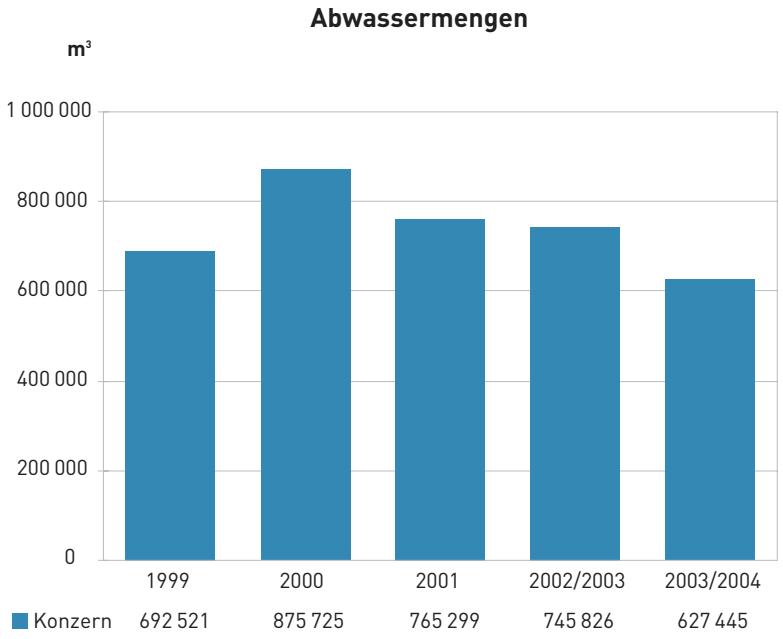
Der Wasserverbrauch aus Eigenförderung steigt. Grund ist die Verschiebung des Anteils zugunsten der Gesellschaften, die Brunnenwasser nutzen.



Wasser

## Abwasser – weitere Reduktion

- Abwasser, das in den Konzerngesellschaften entsteht, wird grundsätzlich in örtlichen Abwasserreinigungsanlagen behandelt. Teilweise sind werksinterne Reinigungsstufen vorgeschaltet.
- Weniger als ein Drittel der eingesetzten Wassermenge aus Netz und Eigenförderung fallen als Abwasser an. Der Grossteil wird z. B. als Kühlwasser eingesetzt und unverschmutzt wieder an die Natur zurückgegeben.
- Die Massnahmen zur Einsparung des Frischwasserverbrauchs wirken sich auch beim Abwasser positiv aus. Analog zum reduzierten Wasserverbrauch ist auch beim Abwasseranfall eine Abnahme zu verzeichnen.



## Luftemissionen

- Durch den Verbrauch von fossilen Energieträgern wie Steinkohlekoks, Erdgas und Erdöl werden hauptsächlich folgende Luftemissionen verursacht:
  $CO_2$: Kohlendioxid
  $NO_x$: Stickoxide
  $SO_2$: Schwefeldioxid
  VOC: Leichtflüchtige organische Verbindungen (Volatile organics compounds)
- Durch Produktionsprozesse fallen zusätzlich Partikel sowie weitere VOC an.

## Luftemissionen: Wirkungszusammenhänge

- **Wirkungszusammenhänge der grössten Emittenten:**
  $CO_2$: Treibhauseffekt ➔ Global Warming
  $SO_2$: Bodenversauerung, Wintersmog ➔ Waldsterben
  $NO_x$: Sommersmog ➔ Luftverschmutzung, Allergien, Atemwegserkrankungen
  $CH_4$: Global Warming
  VOC: Ozonerzeugung (Sommersmog)

- **Treibhauspotenzialfaktoren von Luftemittenten (Global Warming Potential GWP):**
  Das Treibhauspotenzial beschreibt den Beitrag einer Substanz zum Treibhauseffekt. Dieses wird ins Verhältnis gesetzt zur Wirkung einer gleichen Menge Kohlendioxid, z. B.

| Gasart | Treibhauspotenzialfaktoren |
|---|---|
| $CO_2$ | Faktor 1 |
| $CH_4$ | Faktor 30 |

Eine Tonne $CH_4$ (Methan) hat einen 30-fach höheren Treibhauseffekt als die gleiche Menge $CO_2$ (Kohlendioxid).

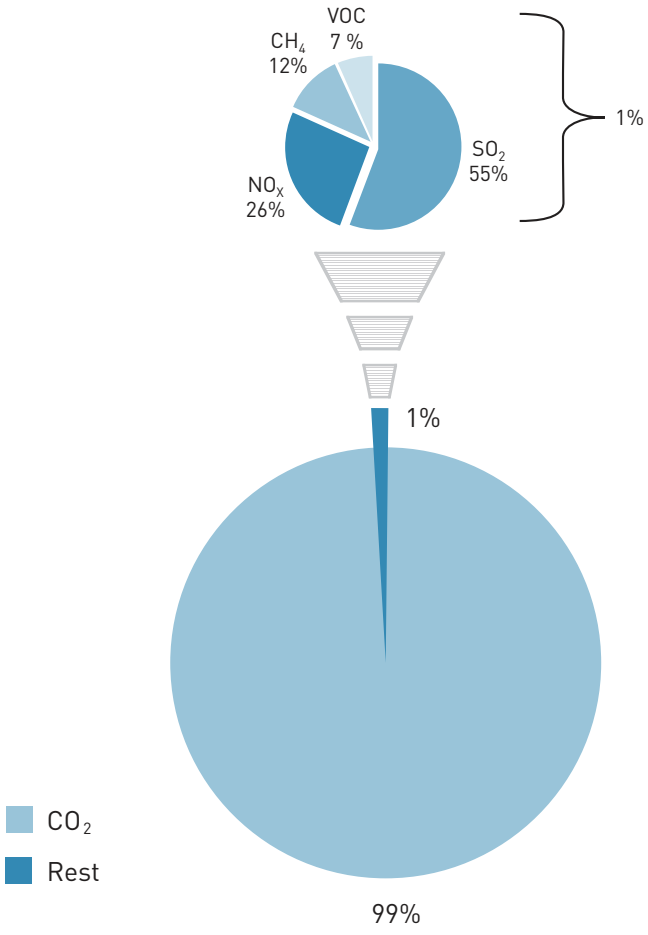
Bei jeder Verbrennung fossiler Energieträger entsteht in erster Linie $CO_2$. Deshalb liegt das Hauptaugenmerk der Umweltaktivitäten auf der Verringerung des $CO_2$-Ausstosses.

## Luftemission aus Energieverbrauch

Durch die Energieerzeugung und -nutzung entsteht zum grössten Teil Kohlendioxid $CO_2$, zusätzlich Schwefeldioxid $SO_2$, Stickoxide $NO_x$, Methan $CH_4$ und leichtflüchtige organische Verbindungen VOC.

Die Anteile von:
$SO_2$,
$NO_x$,
$CH_4$,
VOC
haben sich im Vergleich zum Vorjahr leicht verändert.
Der Grund hierfür ist die diesjährige Verteilung der verwendeten Energiearten.

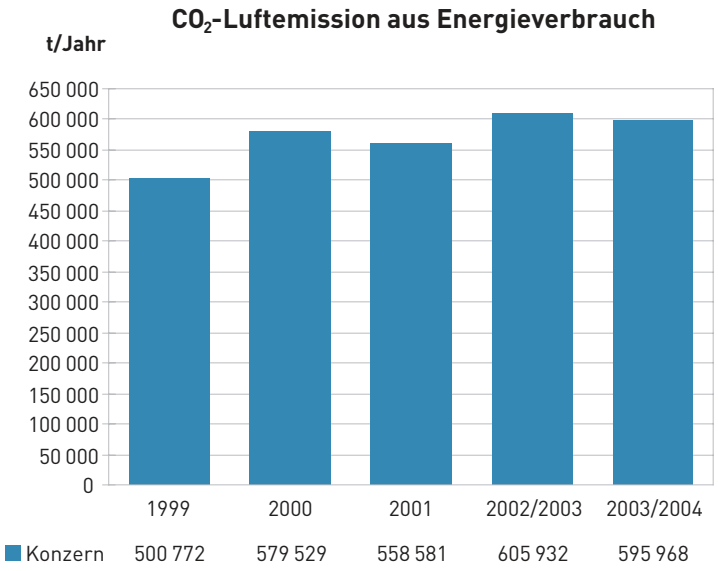
**Luftemissionen, $CO_2$ und Restliche**



Luft

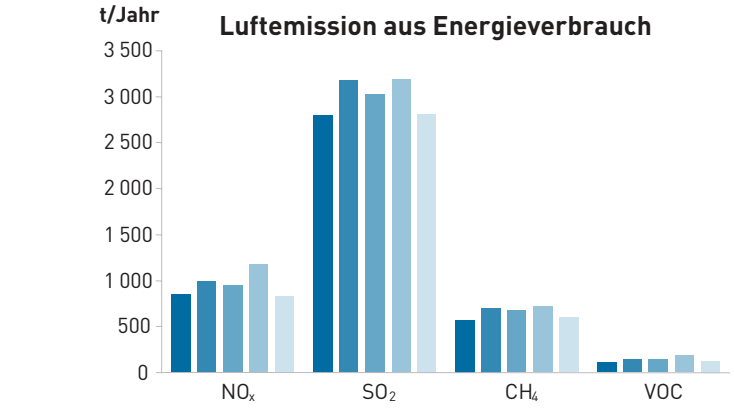
## Luftemission aus Energieverbrauch – $CO_2$

Da sich mit sinkendem Verbrauch fossiler Energieträger auch die Luftemissionen reduzieren, haben sich analog zum verringerten Energieverbrauch auch die $CO_2$-Emissionen vermindert.




## Luftemission aus Energieverbrauch – $SO_2$, $NO_x$, $CH_4$, VOC

Auch die Emissionen an Stickoxiden $NO_x$, Schwefeldioxid $SO_2$, Methan $CH_4$ und leichtflüchtigen organischen Verbindungen (VOC) haben abgenommen.



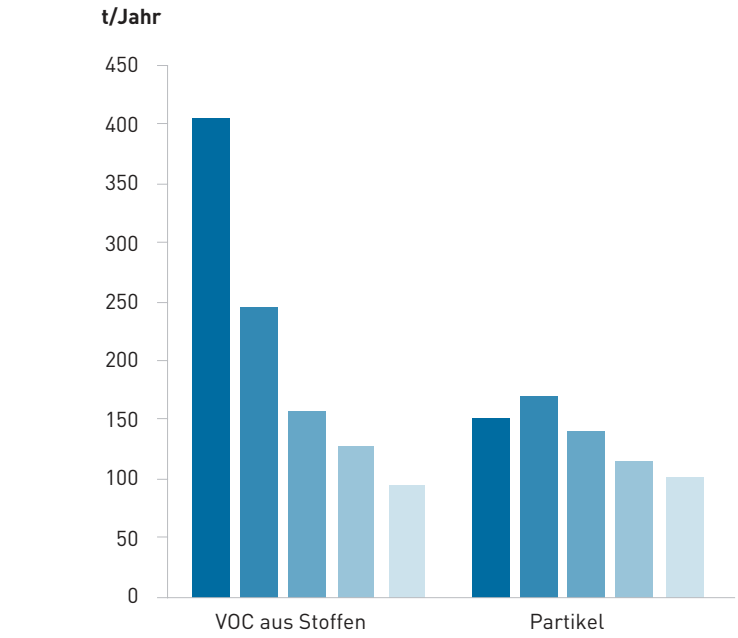
Luft

## Luftemission aus Produktionsprozessen – Partikel, VOC

Bei verschiedenen Produktionsprozessen werden VOC-haltige Produkte, z. B. Reiniger, eingesetzt. Diese umweltkritischen Substanzen (Sommersmog) konnten weiter reduziert werden. Diese Entwicklung ist zurückzuführen auf den sparsameren Umgang, Ersatz durch Alternativprodukte oder Eliminieren durch Prozessumstellungen.

In den Giessereien entstehen ausserdem Partikel. Auch hier sind durch weitere Anstrengungen Erfolge erzielt worden.

**Luftemissionen aus Produktionsprozessen**




| | VOC aus Stoffen | Partikel |
|---|---|---|
| 1999 | 405 | 152 |
| 2000 | 245 | 172 |
| 2001 | 158 | 141 |
| 2002/2003 | 127 | 117 |
| 2003/2004 | 93 | 102 |

# Abfall

**Abfälle in Kreisläufe**

- Abfälle, die ausserhalb des Georg Fischer Konzerns stofflich oder energetisch genutzt werden können. Sie werden wieder als Rohmaterial für ein Produkt eingesetzt bzw. als Energieträger verbrannt (extern recycelte Abfälle).
- Abfälle, die an ein Recyclingunternehmen verkauft werden können, so genannte Wertstoffe.
- Kreislaufmaterial, welches betriebsintern wieder eingesetzt wird und den Rohmaterialbedarf vermindert. In Giessereien wird kein Kreislaufmaterial ausgewiesen, da im Giessereiprozess das Material schon aus prozesstechnischen und nicht aus ökologischen Gründen mehrmals recycliert wird. Die Quantifizierung dieser Mengen würde das Resultat dominieren, und die einzelnen Leistungen der anderen Firmen wären nicht mehr ersichtlich.

**Abfälle in Deponie oder Verbrennung**

Die nicht stofflich verwertbaren Abfälle aus Produktion und Büro werden entweder deponiert oder einer Kehrichtverbrennungsanlage zugeführt.

**Sonderabfälle**

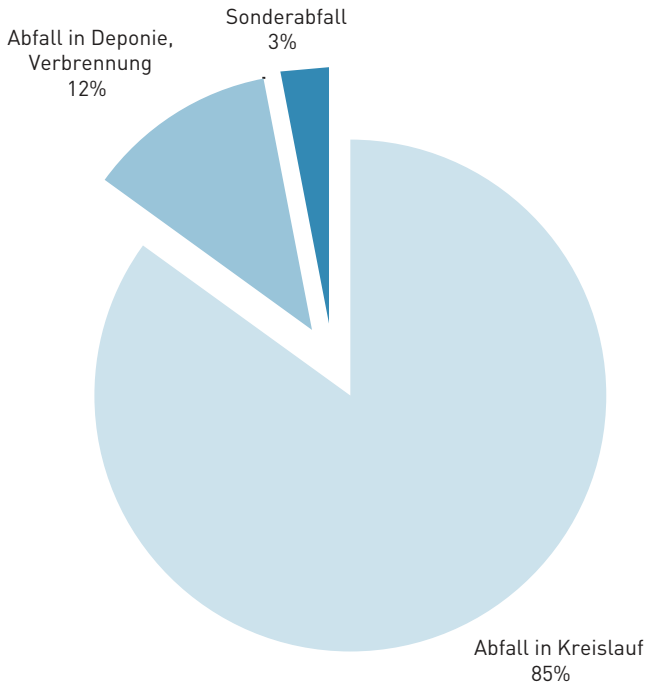
Werden separat erfasst und an zugelassene Entsorger abgegeben. Es handelt sich um Abfälle, die aufgrund ihrer Inhaltsstoffe gesondert zwischengelagert und einer speziellen Behandlung bzw. Überwachung zugeführt werden müssen (Sonderabfalldeponie oder -verbrennung).

## Abfallkategorien

**Georg Fischer unterscheidet folgende Abfallkategorien:**

- Abfall, der in einen Kreislauf zurückgegeben und damit recycelt oder verwertet werden kann,
- häuslicher Abfall oder Industrieabfall, der deponiert oder verbrannt wird,
- Sonderabfall, der speziell behandelt oder deponiert werden muss.

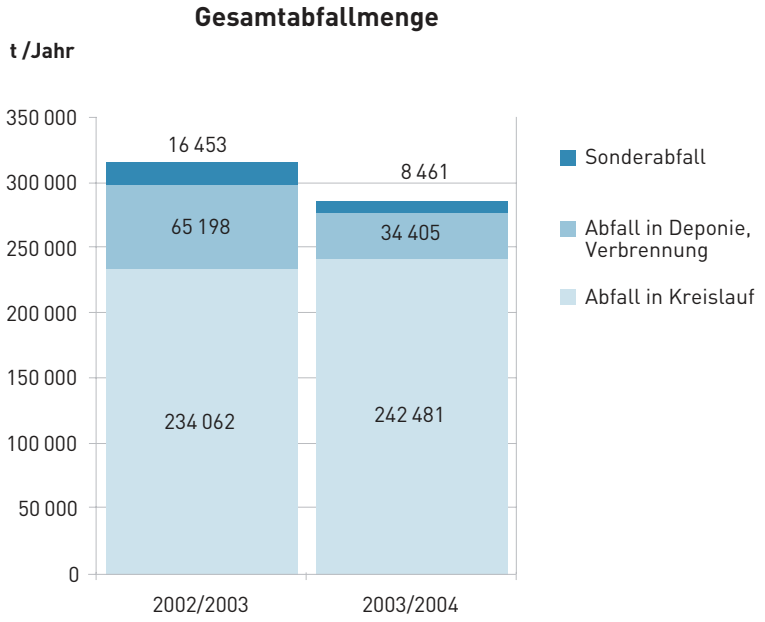
**Abfallarten**



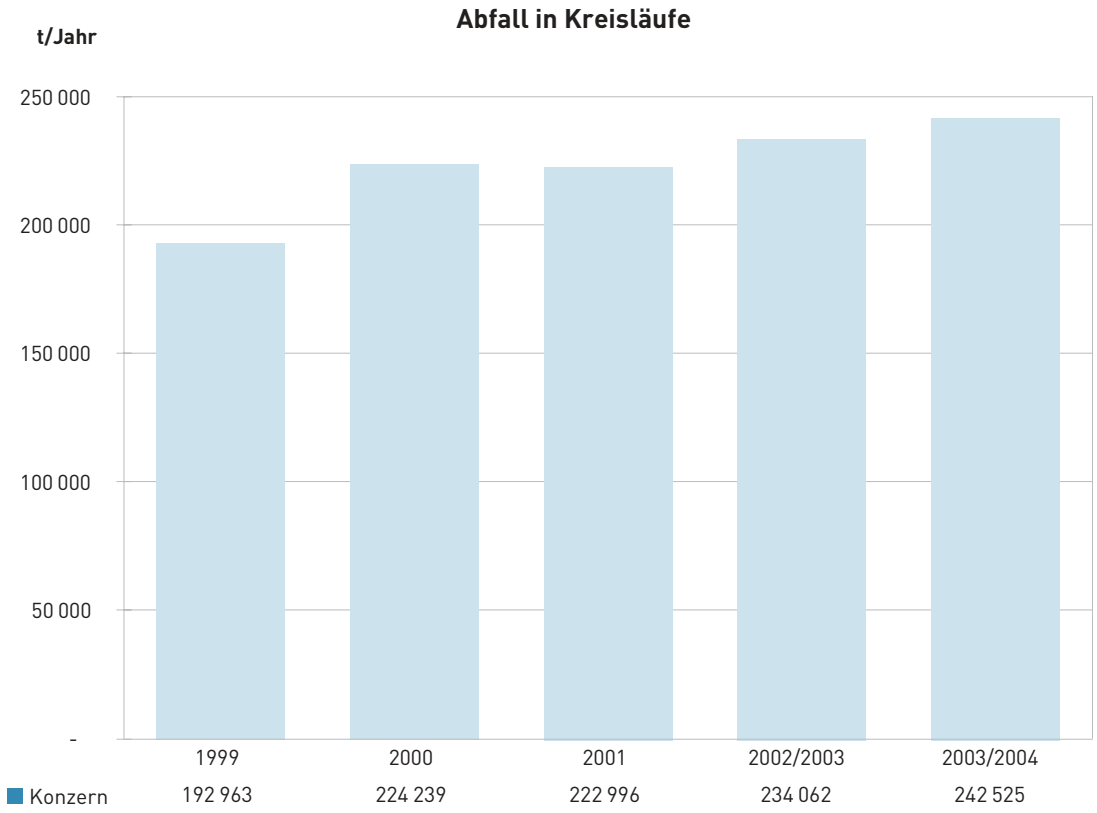
Abfall

## Abfallbilanz – Gesamtmenge reduziert

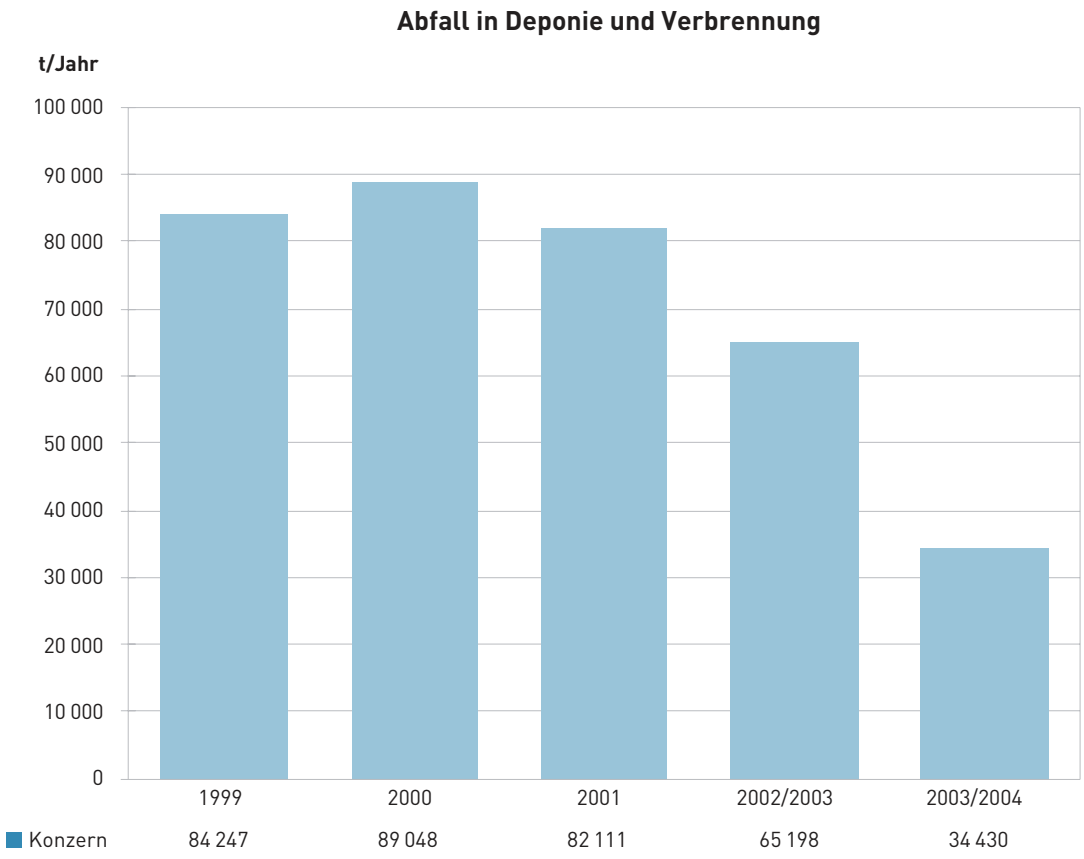
- Der deutliche Rückgang der Abfallmengen ist auf ein erfolgreiches Umweltmanagement zurückzuführen. Bedingt durch Produktionszusammenlegungen konnten zudem die Abfallmengen generell reduziert werden.
- Positiv entwickelt hat sich auch der Anteil der Abfälle in Kreisläufen (verwertbare Abfälle). Dieser konnte durch verschiedene Massnahmen erhöht werden, z. B durch externe Verwertung von Altsand und getrocknetem Filterschlamm im Strassenbau.
- Die auf Deponien bzw. in Abfallverbrennungen oder als Sonderabfall zu entsorgenden Abfälle konnten fast halbiert werden.



## Abfall in Kreisläufe – Deutliche Zunahme recyclierbarer Abfälle

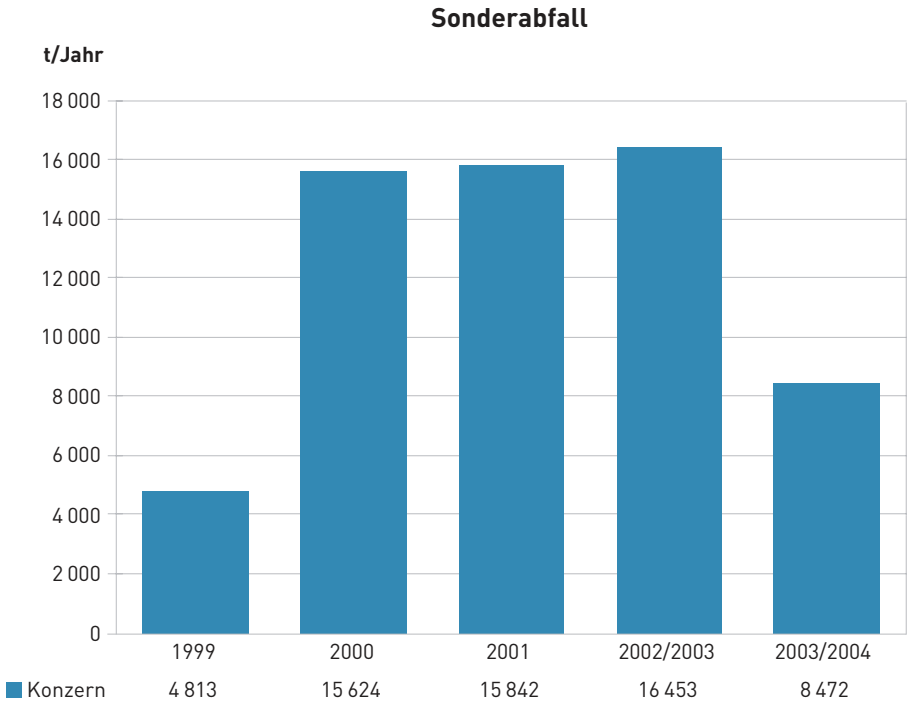


## Abfall in Deponie und Verbrennung – Markante Reduktion



Abfall

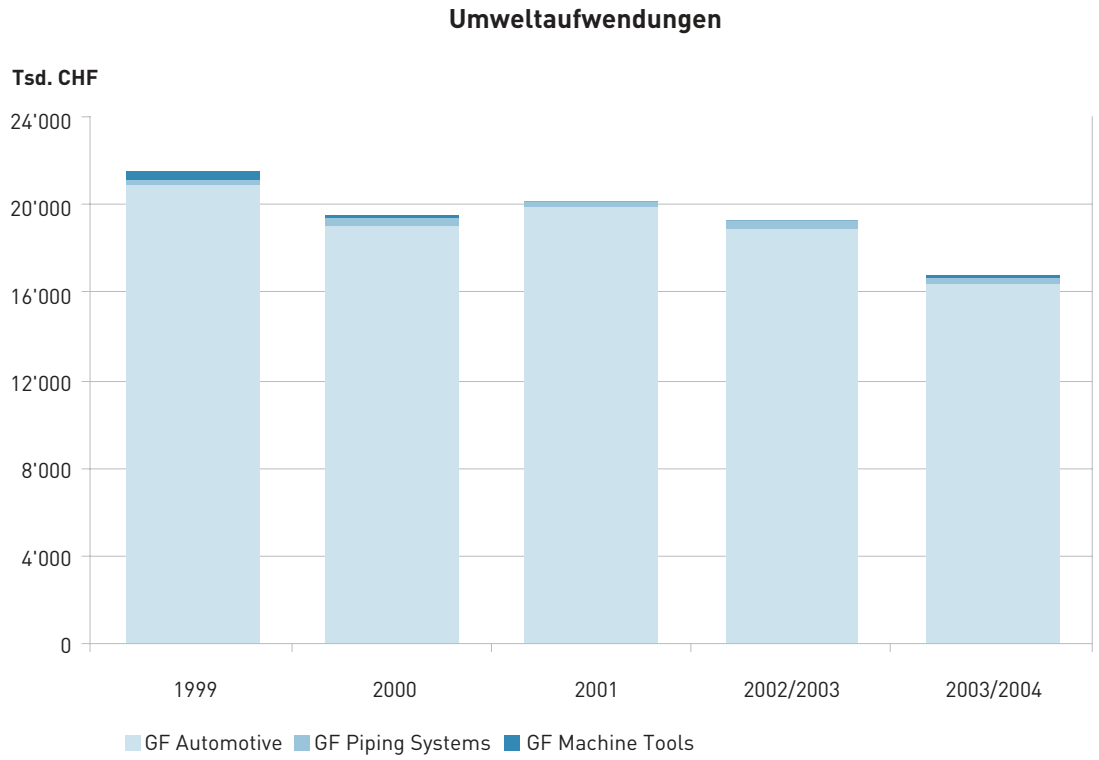
## Sonderabfall – Aufkommen halbiert




(Ursächlich für den starken Anstieg des konzernweiten Sonderabfallaufkommens von 1999 auf 2000 sind die im Berichtsjahr 2000 neu hinzugekommenen sechs Giessereien)

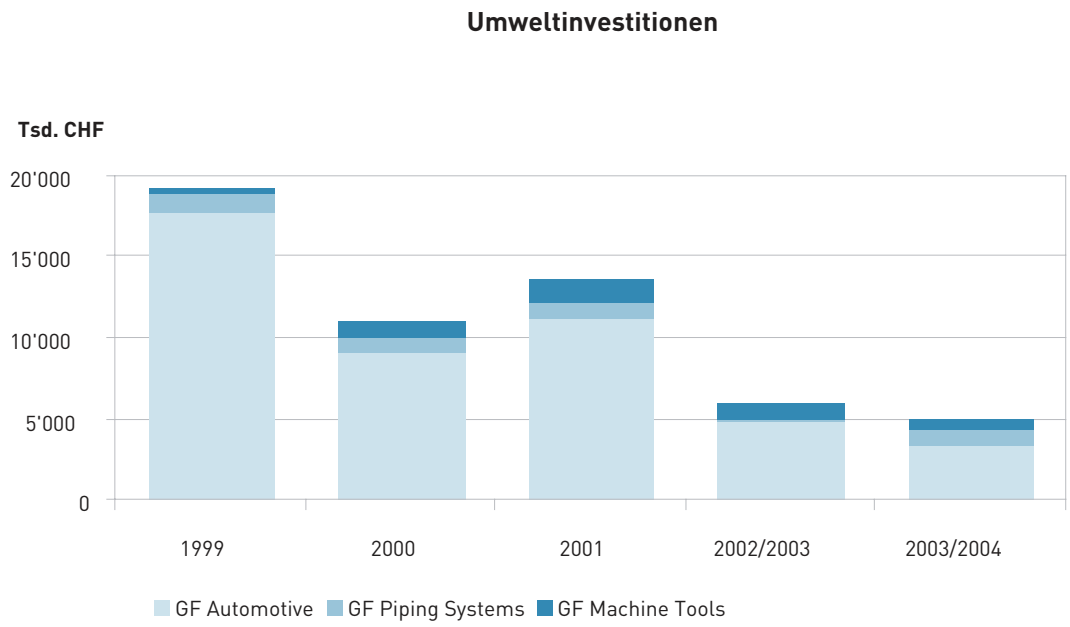
## Umweltaufwendungen

Unter Umweltaufwendungen verstehen wir Betriebskosten und Abschreibungen von Umweltanlagen, Aus- und Weiterbildung von Fachkräften, Beratungshonorare oder andere ökologisch motivierte Kosten. Energie-, Entsorgungs- und Wasser-/Abwasserkosten werden separat erfasst und sind nicht in den Umweltaufwendungen enthalten.



## Umweltinvestitionen

Umweltinvestitionen sind Investitionen, die hauptsächlich aus ökologischer Motivation oder aufgrund eines Umweltgesetzes getätigt werden. Investitionen werden in der Bilanz aktiviert und über die Nutzungsdauer abgeschrieben. Zum Beispiel Versickerungsanlagen, Rauchgasreinigungsanlagen und Investitionen, die im Rahmen des Highly Protected Risk Standards getätigt werden. Das Investitionsgeschehen ist stark abhängig von den jeweiligen Projekten.



Kontakt

## Umweltmanagement – Feedback

**Ihre Kontaktstellen**
Über Ihr Feedback zum vorliegenden Umweltbericht würden wir uns freuen.
Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**Publikation und Information:**
Bettina Schmidt, Leiterin Markenkommunikation
E-Mail: bettina.schmidt@georgfischer.com
Tel.: +41 (0)52 631 26 98

**Projektleitung:**
Rouven Kraft, Dipl.-Ing. (FH), Umweltingenieur
E-Mail: rouven.kraft@piping.georgfischer.com
Tel.: +41 (0)52 631 39 11

**Fachverantwortung:**
Manfred Leyrer, Dipl.-Ing., Leiter Qualitäts- und Umweltmanagement
E-Mail: manfred.leyrer@piping.georgfischer.com
Tel.: +41 (0)52 631 34 12