

# Umwelt- erklärung '98

Ansprechpartner und Adressen bei den HVV:

Dipl.-Ing. Klaus Blaesius  
Vertreter der Geschäftsführung für  
Umweltschutz

Dipl.-Ing. Richard Riden  
Abteilungsleiter Arbeitssicherheit  
und Umweltschutz

Heidelberger Versorgungs- und  
Verkehrsbetriebe GmbH  
Kurfürsten-Anlage 50  
69115 Heidelberg

Tel.: 06221/5 13-2609



---

Umweltprüfung und  
Umweltmanagement bei den  
Stadtwerken Heidelberg AG  
und der Heidelberger  
Straßen- und Bergbahn AG

Bereits vor zwei Jahren haben sich die Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetriebe GmbH einem Prüfverfahren unterzogen, das der sogenannten EG-Umweltaudit-Verordnung entspricht. Obwohl diese Verordnung für Energieversorgungsunternehmen und Verkehrsbetriebe damals noch nicht gültig war, wurden das Umweltmanagementsystem der HVV und ihre Leistungen im Umweltschutz durch einen offiziell zugelassenen Umweltgutachter geprüft.

Damit haben wir frühzeitig ein System eingeführt, mit dem wir unseren betrieblichen Umweltschutz systematisch und kontinuierlich verbessern können. Denn die Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetriebe GmbH verstehen sich als ein modernes Unternehmen im Dienste ihrer Kunden und der Umwelt. Das Angebot an umweltschonenden Energieträgern wie Erdgas, Fernwärme oder Strom, die Bereitstellung sauberen Trinkwassers und die Schaffung von Mobilitätsalternativen durch ein attraktives Straßenbahn- und Busnetz sind zentrale Eckpfeiler im kommunalen Umweltschutz.

Beim Umweltaudit stehen weniger die "Produkte" unseres Unternehmens, sondern die Umweltauswirkungen am Standort und die konkreten Maßnahmen im Betrieb im Vordergrund. Die sparsame Verwendung von Ressourcen, der sorgsame Umgang mit Abfall oder mit ökologisch problematischen Stoffen, wie sie im Betriebsalltag immer wieder auftreten, müssen an jedem Arbeitsplatz berücksichtigt werden. Dies erfordert gut ausgebildete und umweltbewusste Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Regelungen, die im Zweifelsfall dem Umweltschutz den Vorrang geben.

Genau das wird durch das Umweltmanagementsystem organisiert: mit klaren Zuständigkeiten, betriebsinternen Vorschriften und vorgegebenen Abläufen. Wir müssen uns Ziele setzen, den Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern – auch über die gesetzlichen Vorschriften hinaus – und regelmäßig überprüfen, ob wir diese Ziele erreicht haben.

Im Frühjahr 1998 wurden innerhalb der Stadtwerke Heidelberg AG und der Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG sogenannte Audits mit unternehmensinternen und externen Experten durchgeführt. Bei Begehungen und Prüfungen wichtiger Abteilungen wurde untersucht, welche Maßnahmen für den Umweltschutz bereits durchgeführt werden, welche eventuell verbessert werden können oder zusätzlich erforderlich sind. Das Interesse und die Unterstützung bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern war dabei sehr groß und garantierte den Erfolg dieser Audits.

Inzwischen wurde in Deutschland auch die rechtliche Grundlage geändert, und Verkehrs- und Versorgungsbetriebe können offiziell an dem EG-Umweltaudit-Verfahren teilnehmen. Mit dieser aktualisierten Umwelterklärung und einer erneuten Überprüfung durch einen Umweltgutachter haben wir die SWH und die HSB von der Industrie- und Handelskammer ordnungsgemäß in die Liste der am Umweltaudit teilnehmenden Unternehmen eintragen lassen.

Damit dokumentieren wir unsere Bereitschaft, auch weiterhin den Umweltschutz als wichtige Aufgabe einzustufen, öffentlich Auskunft über unsere Aktivitäten zu geben und offen für Anregungen und Kritik zu sein.



Dipl.-Ing.  
Klaus Blaesus  
HVV-Geschäftsführer  
und SWH/HSB-Vorstand

Dipl.-Kfm. Dipl.-Phys.  
Dr. Gerhard Himmele  
HVV-Geschäftsführer  
und SWH/HSB-Vorstand



Dipl.-Ing.  
Heinz Knoll  
SWH-Vorstand

Dipl.-Ing.  
Heino Hobbie  
HSB-Vorstand

Im Dienste der Menschen... und im Dienste der Umwelt .....	4
Umweltaudit - Was ist das? .....	6
Umweltpolitik und Leitlinien der HVV .....	8
Das Umweltmanagement der HVV .....	10
Der Standort der Stadtwerke Heidelberg AG (SWH) .....	14
Die Umweltbilanz der SWH 1997 im Überblick .....	16
Bewertung der Umweltwirkungen der SWH .....	18
Umweltprogramm der SWH .....	20
Der Standort der Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG (HSB) .....	22
Die Umweltbilanz der HSB 1997 im Überblick .....	24
Bewertung der Umweltwirkungen der HSB .....	26
Umweltprogramm der HSB .....	28
Validierung .....	30
Anhang	
SWH Liegenschaften, Anlagegüter .....	31
SWH Input/Output .....	32
SWH Ausgewählte Kennzahlen .....	34
HSB Liegenschaften, Anlagegüter .....	35
HSB Input/Output .....	36
HSB Ausgewählte Kennzahlen .....	38
Glossar .....	39



## Kunden...

Die Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetriebe GmbH (HVV) tragen in Heidelberg und Umgebung eine große Verantwortung. Fast 153.000 Menschen leben im Stromversorgungsgebiet der HVV und beziehen über 20.800 Hausanschlüsse ihren Strom von den Stadtwerken Heidelberg AG (SWH), einer Tochtergesellschaft der HVV. Über 160.000 Menschen werden von den SWH mit Trinkwasser aus 3 Wasserwerken und 18 Quellen versorgt. An die Erdgasversorgung der SWH sind über 42.500 Kunden angeschlossen.

Das Fernwärmenetz zählt fast 2.800 Hausanschlüsse. 1997 konnte die Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG (HSB), eine weitere Tochter der HVV, im Durchschnitt über 52.000 Fahrgäste pro Tag bei der Straßenbahn und fast genauso viele bei den Bussen verzeichnen. Die HSB ist für viele Menschen unverzichtbares Verkehrsmittel zur Arbeit und Ausbildung, zum Einkauf oder in der Freizeit.

## Mitarbeiter...

Die HVV haben insgesamt 1.438 Beschäftigte (Stand 1997) und zählen damit in Heidelberg zu den größten Arbeitgebern. Im Jahr 1997 haben 40 Auszubildende und 47 Praktikanten bei den HVV gearbeitet. Durch verschiedene Förderungsinstrumente ermöglichen wir den Mitarbeitern die Teilnahme an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen: unerlässlich, um die Mitarbeiter auf dem neuesten Wissensstand zu halten, die Selbständigkeit und Verantwortung zu stärken und die interne Kommunikation zu verbessern.

## Nachbarn...

Die HVV haben mit ihren 4 Heizwerken, mit einem über 700 km langen Gasrohrnetz, einem 155 km langen Fernwärmenetz sowie mit einem 20,5 km langen Straßenbahn- und 163 km langen Busnetz auch zahlreiche Nachbarn, die sicher, ohne Lärmbelastungen, Erschütterungen und Umweltbelastungen leben wollen.

Außerdem arbeiten die HVV in einem Bereich, der von der Öffentlichkeit sehr aufmerksam verfolgt wird. Dazu gehören die Energieversorgung mit ihrer Bedeutung für den Klimaschutz und der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), der in der kommunalen Verkehrspolitik eine Schlüsselrolle einnimmt.

## Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung

Seit 1987 beziehen die SWH bis zu 90 Prozent der Fernwärme über eine 15 km lange Fernwärmeleitung vom Großkraftwerk Mannheim – als umweltfreundliches „Abfallprodukt“ der Stromerzeugung. Dadurch wurden bereits 1994 ca. 40 Prozent Primärenergie gegenüber einer gewöhnlichen Herstellung in Heizwerken eingespart. Das entspricht etwa 27.000 Tonnen weniger Kohlendioxid-Emissionen.

Die vier Heizwerke in Heidelberg werden lediglich zur Spitzenlast eingesetzt und dann überwiegend mit dem emissionsarmen Erdgas befeuert. Dadurch wurde die Umweltbelastung in Heidelberg deutlich verringert.

## Energieberatung und Stromeinspeisung

Die SWH beteiligen sich an einer intensiven Energieberatung in Heidelberg, mit der die Bürger über die rationelle Energieverwendung informiert werden. Es werden Förderprogramme unterstützt, bei der die Stadt Zuschüsse für Energiesparmaßnahmen und für den Austausch alter Heizungsanlagen gewährt. Unter dem Motto „Verkaufen Sie uns Ihren Strom aus Photovoltaik-Anlagen“ bieten die SWH für Strom aus regenerativen Energiequellen Einspeisevergütungen, die höher als die gesetzlich vorgeschriebenen liegen.

Nicht überall ist die Versorgung mit Fernwärme möglich oder wirtschaftlich sinnvoll. Deshalb engagieren sich die SWH beim Bau von umweltschonenden Blockheizkraftwerken (BHKW). Dazu kommt ein Anfang bei der Nutzung regenerativer Energien: Im Jahr 1997 haben die SWH Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 3 kW in Betrieb genommen.

Eine wichtige Dienstleistung ist seit einigen Jahren der sogenannte „Erdgas-Wärme-Service“. Die SWH übernehmen dabei die Investition,

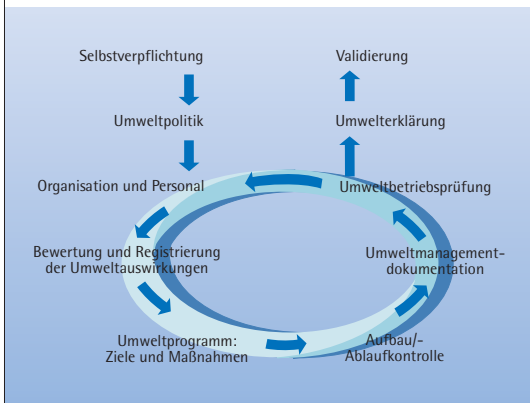
den Bau und den Betrieb einer Wärmeerzeugungsanlage in einem Heizraum. Damit wandeln sich die SWH zum modernen Energiedienstleister. Die Maßnahme wurde inzwischen von 14 Kunden in Anspruch genommen.

## Vorrang für umweltschonenden Verkehr

Der Öffentliche Personennahverkehr ist die tragende Säule einer umweltfreundlichen Verkehrspolitik. Die HSB unterstützt den Umstieg vom Pkw auf Bus oder Straßenbahn durch attraktive tarifliche Angebote und Netzerweiterungen. 1997 nutzten 5,4 Millionen Fahrgäste das Job-Ticket und 5,7 Millionen Fahrgäste das Semesterticket. Die im Frühjahr 1996 in Betrieb genommene Straßenbahnstrecke in der Berliner Straße hat nicht nur eine wichtige Lücke im Straßenbahnnetz geschlossen, sondern war auch ein wichtiger Impuls in der Heidelberger Verkehrspolitik: Inzwischen laufen weitere Planungen, den Stadtteil Kirchheim an das Straßenbahnnetz anzubinden. Im Sommer 1998 wurde im Rahmen des europäischen Jupiter-II-Projektes eine Mobilitätszentrale auf dem Bismarckplatz eröffnet.



# Umweltaudit- Was ist das?



Grafik oben: Ablaufschema des Umweltaudit-Verfahrens, das die HVV 1996 einführt. Der Zyklus mit der Umweltbetriebsprüfung wird alle drei Jahre wiederholt. Mit der vorliegenden aktualisierten Umwelterklärung kann sich die HVV jetzt erstmals offiziell registrieren lassen.

## Nicht nur ein Modewort...

Das Umweltaudit – oft auch als Öko-Audit bezeichnet – ist ein neues Verfahren, mit dem der betriebliche Umweltschutz geprüft, strukturiert, organisiert und ggf. verbessert wird. Es basiert auf einer EG-Verordnung von 1993 „über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung“. Danach können sich Unternehmen von offiziell zugelassenen Umweltgutachtern prüfen und schließlich als auditiertes Unternehmen registrieren lassen. Die Teilnahme an dem Verfahren ist – ebenso wie die Teilnahme an Qualitätssicherungsverfahren – freiwillig. Das registrierte Unternehmen darf dann ein spezielles geschütztes Umweltzeichen der EG-Kommission tragen.

## ...kontinuierlich mehr Umweltschutz

Das Ziel des Umweltaudits ist die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes auf freiwilliger Basis, d. h. auch jenseits

ordnungsrechtlicher Umweltvorschriften. Dies soll damit erreicht werden, daß mehr Rationalität und Struktur in das Umwelthandeln des Unternehmens gebracht wird, z. B. durch Bilanzierung, Berichterstattung, Revision und Controlling. Der eigentliche Kern des Umweltaudit-Verfahrens ist deshalb die Einführung, Überprüfung und/oder Verbesserung des sogenannten Umweltmanagements.

## Das formale Vorgehen beim Audit

Ausgangspunkt für das Umweltaudit ist die Festlegung der **Umweltpolitik** des Unternehmens und die erste ökologische Bestandsaufnahme, die sogenannte **Umweltprüfung**. In ihr werden die Umweltauswirkungen des Unternehmens am Standort untersucht und bewertet. Dies wird häufig mit Hilfe einer sogenannten Umweltbilanz dargestellt.

Auf der Grundlage der Umweltprüfung muß sich das Unternehmen in einem **Umweltprogramm** konkrete Ziele setzen und benennen, mit welchen Maßnahmen und bis wann es diese Ziele erreichen will.

Die personellen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen, die im Unternehmen erforderlich sind, um die selbstgesteckten Umweltziele zu erreichen und um alle rechtlichen Umweltvorschriften einzuhalten, werden in dem **Umweltmanagementsystem** zusammengefaßt. Dazu gehört die Klärung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten oder die Organisation der umweltrelevanten Handlungsanweisungen für die Mitarbeiter. Insbesondere zählt auch die Durchführung regelmäßiger interner **Umweltbetriebsprüfungen** – der eigentlichen Audits – dazu. Mit Umweltbetriebsprüfungen wird die Leistung der Organisation, des Managements und der Abläufe im Unternehmen zum Schutz der Umwelt bewertet. Sie muß mindestens alle drei Jahre wiederholt werden.

## Offenheit und Transparenz

In der anschließenden **Umwelterklärung** werden die Ergebnisse, insbesondere die Angaben über die Umweltauswirkungen des Unternehmens am Standort, das Umweltprogramm und eine Beschreibung des Umweltmanagementsystems der Öffentlichkeit vorgestellt. Danach folgt die Begutachtung, die sogenannte Validierung, durch einen offiziell zugelassenen Umweltgutachter. Die Begutachtung besteht üblicherweise in Akteneinsicht, Betriebsbegehungen und Mitarbeiterbefragungen.

Schließlich kann eine **Registrierung** des geprüften Betriebsstandortes bei der Industrie- und Handelskammer erfolgen.

## HVV: Jetzt auch formal dabei

Durch die im Frühjahr 1998 von der Bundesregierung verabschiedete Erweiterungsverordnung können sich nun auch Unternehmen des Versorgungs- und Dienstleistungssektors offiziell am EG-Umweltaudit beteiligen. Dies war vor zwei Jahren, als die HVV ihr Umweltmanagementsystem einführt, noch nicht möglich; die Verordnung der EG-Kommission bezog sich fast nur auf Branchen des produzierenden Gewerbes. Trotzdem ließen sich die HVV damals durch einen offiziell zugelassenen Umweltgutachter streng nach den Anforderungen der Verordnung validieren. Lediglich die Eintragung in ein nationales Register durch die Industrie- und Handelskammer blieb dem Unternehmen versagt.

Diese Registrierung wurde nun mit der Aktualisierung der Umwelterklärung nachgeholt. Dazu erfolgte erneut eine Validierung durch einen Umweltgutachter, diesmal getrennt nach den beiden Organgesellschaften SWH und HSB.



# Umweltpolitik und Leitlinien der HVV



## Vorbemerkung

Die HVV wollen mit ihrer Umweltpolitik sicherstellen, daß

- alle einschlägigen Umweltvorschriften im gesamten Unternehmen eingehalten werden,
- am Standort Heidelberg die Umweltbelastungen darüber hinaus minimiert werden,
- die Ressourcen geschont werden und
- Ökonomie und Ökologie in Einklang stehen.

Außerdem streben die HVV an, daß die Mitarbeiter der HVV sich innerhalb und außerhalb des Unternehmens umweltbewußt verhalten. Dazu hat die Unternehmensleitung Umweltleitlinien verabschiedet und im Unternehmen ein sogenanntes Umweltmanagementsystem (siehe Seiten 10 bis 13) eingeführt. Es werden in regelmäßigen Abständen Umweltprüfungen durchgeführt, bei denen alle von Tätigkeiten, Verfahren, Fahrzeugen oder Anlagen der HVV ausgehenden Umweltauswirkungen am Standort Heidelberg untersucht werden.

Wesentliches Ergebnis der Umweltprüfung ist die betriebliche Umweltbilanz (siehe Seiten 16/17 und 24/25). Ihre Bewertung soll Schwachstellen und Verbesserungspotentiale aufzeigen sowie unzureichende Datenbestände identifizieren. Schließlich werden daraus umweltspezifische Ziele abgeleitet, für die jeweils die konkreten Maßnahmen und Verantwortlichkeiten im sogenannten Umweltprogramm (Auszug siehe Seiten 20/21 und 28/29) benannt werden. Damit kann turnusmäßig geprüft werden, ob die Ziele erreicht wurden. Bei Nichterreichen können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen beschlossen werden.

Die Überprüfung, Bewertung und Korrektur der Umweltpolitik sowie des Umweltprogramms mit den Maßnahmen erfolgt regelmäßig durch die Unternehmensleitung.

## Umweltleitlinien der HVV

**1.** Der Umweltschutz nimmt in unserer Unternehmenspolitik den gleichen Stellenwert ein wie die Wirtschaftlichkeit und die soziale Verantwortung.

**2.** Wir sehen im Umweltschutz eine wichtige Führungsaufgabe. Deshalb fördern wir die Kompetenz und das Verantwortungsbewußtsein unserer Mitarbeiter auf allen Ebenen durch Information, Schulungen und Motivation.

**3.** Wir werden unsere Dienstleistungen so gestalten, daß davon ausgehende Umweltbelastungen das notwendige Maß nicht überschreiten und kontinuierlich vermindert werden. Dies wollen wir durch aktive Information unserer Kunden sowie durch Zusammenarbeit mit Behörden, Forschungseinrichtungen, Verbänden und anderen Institutionen im Umweltschutz erreichen.

**4.** Durch die ständige Überprüfung unserer Betriebsabläufe sowie unserer technischen und organisatorischen Einrichtungen sorgen wir dafür, daß die mit unseren Aktivitäten verbundenen Umweltbelastungen, wie Energieverbrauch, Emissionen, Abwasser und Abfall sowie Flächenverbrauch so gering wie möglich gehalten werden.

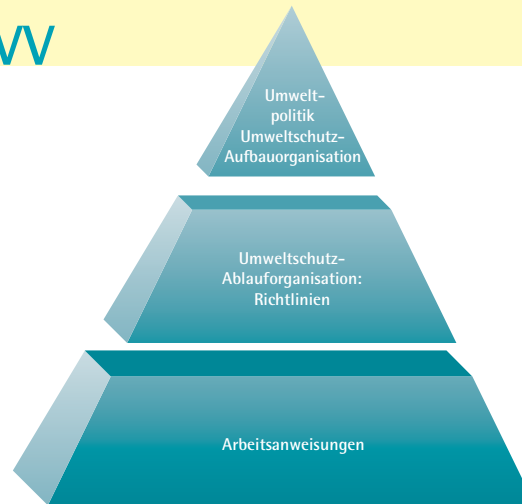
**5.** Wir beziehen unsere Lieferanten und Auftragnehmer in unsere Umweltziele mit ein.

**6.** Mit unserem Umweltmanagementsystem werden wir die Erreichung unserer Umweltziele regelmäßig überprüfen und dokumentieren.

**7.** Mit unserem Verhalten wollen wir das Umweltbewußtsein der Bevölkerung weiter fördern. Dazu suchen wir den offenen und sachlichen Dialog mit der Öffentlichkeit.



# Das Umweltmanagement der HVV



## Von der Spitze bis zur Basis: Jeder ist wichtig

Aufgabe des Umweltmanagements ist es, jeden im Unternehmen einzubinden, wo er etwas zum Umweltschutz beitragen kann. Teilweise sind dazu entsprechende Arbeitsanweisungen notwendig. Durch Schulungen und Informationen sollen die Mitarbeiter aber auch zum Mitdenken und zu einem ökologisch verantwortungsvollen Arbeiten motiviert werden.

Das Umweltmanagementsystem ist kein starres System. Vielmehr handelt es sich um einen Regelkreis mit verschiedenen Bausteinen, die dazu geeignet sind, die von der Geschäftsführung festgelegte Umweltpolitik in die Praxis umzusetzen. Dazu gehören:

- Organisation und Personal
- Bewertung und Registrierung der Umweltauswirkungen
- Umweltprogramm mit konkreten Zielen und Maßnahmen
- Aufbau-/Ablaufkontrolle
- Umweltmanagementdokumentation
- Umweltbetriebsprüfung

Bei den Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetrieben GmbH ist das Umweltmanagementsystem in drei Ebenen unterteilt (siehe Grafik oben): An der Spitze steht die Umweltpolitik der Geschäftsführung sowie die Umweltschutz-Aufbau-Organisation (siehe Grafik S. 12/13). In der zweiten Ebene ist die Ablauflenkung, die das Zusammenwirken der einzelnen Organisationseinheiten regelt, anhand von Richtlinien festgelegt. Diese beiden Ebenen sind im sogenannten Umweltmanagementhandbuch intern dokumentiert.

Die dritte Ebene betrifft die arbeitsplatz- und abteilungsbezogenen Arbeitsanweisungen. Für die Erstellung bzw. Ergänzung sind die leitenden Mitarbeiter bzw. Vorgesetzten verantwortlich.

Im Umweltmanagement ist die regelmäßige Überprüfung der Abläufe und der angestrebten Ziele eine wesentliche Aufgabe. Innerhalb der HVV sind dazu folgende Prüfungen vorgesehen:

## Umweltmanagementaudit

Das Umweltmanagementaudit wird in einem Zeitraum von drei Jahren oder zusätzlich nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Änderungen für jede Abteilung durchgeführt und dient der Überprüfung von Arbeitsanweisungen und Richtlinien. Es soll festgestellt werden, ob die abteilungsbezogenen Tätigkeiten dem Umweltmanagementsystem entsprechen und wirksam sind und ob sie sich dazu eignen, die Umweltpolitik der HVV umzusetzen. Das dafür jeweils zusammengestellte Auditteam besteht aus einer Umweltschutzfachkraft, einem Vertreter der zu auditierenden Abteilung und evtl. einem Ingenieur.

## Umweltmanagementreview

Einmal im Jahr beurteilt die Unternehmensleitung den Zustand und die Angemessenheit der Umweltpolitik, der Systeme und Verfahren der Organisation hinsichtlich umweltspezifischer Aufgaben und verfaßt dazu einen internen Bericht. Er dient nicht nur der Überprüfung der abgelaufenen Periode, sondern auch zur Formulierung neuer Ziele und Aufgaben.

## Umweltbetriebsprüfung

Mit der Umweltbetriebsprüfung wird die Einhaltung aller oder einzelner Elemente des Umweltmanagementsystems überprüft, um dessen Wirksamkeit festzustellen oder ggf. Probleme aufzudecken und Korrekturmaßnahmen zu empfehlen. Die Umweltbetriebsprüfung wird alle drei Jahre durchgeführt. Der leitende Umweltbetriebsprüfer wird von der Unternehmensleitung bzw. vom Abteilungsleiter für Sicherheit und Umweltschutz beauftragt und stellt ein Team zusammen. Die Betriebsprüfer dürfen nicht den zu prüfenden Bereichen angehören. Die Prüfung besteht aus Vor-Ort-Aufnahmen und Gesprächen, Dokumentensichtung und -auswertung und ggf. der Erstellung von Maßnahmenkatalogen.

## Umwelterklärung und Umweltbericht

Alle drei Jahre wird eine Umwelterklärung mit der Beurteilung aller wichtigen Umweltfragen im Zusammenhang mit der Tätigkeit der HVV und einer Darstellung der Umweltpolitik, des Umweltprogramms und des Umweltmanagementsystems erstellt.

In der Zeit dazwischen werden zukünftig vereinfachte Umwelterklärungen mit Angaben über wichtige Veränderungen seit der letzten Erklärung veröffentlicht.



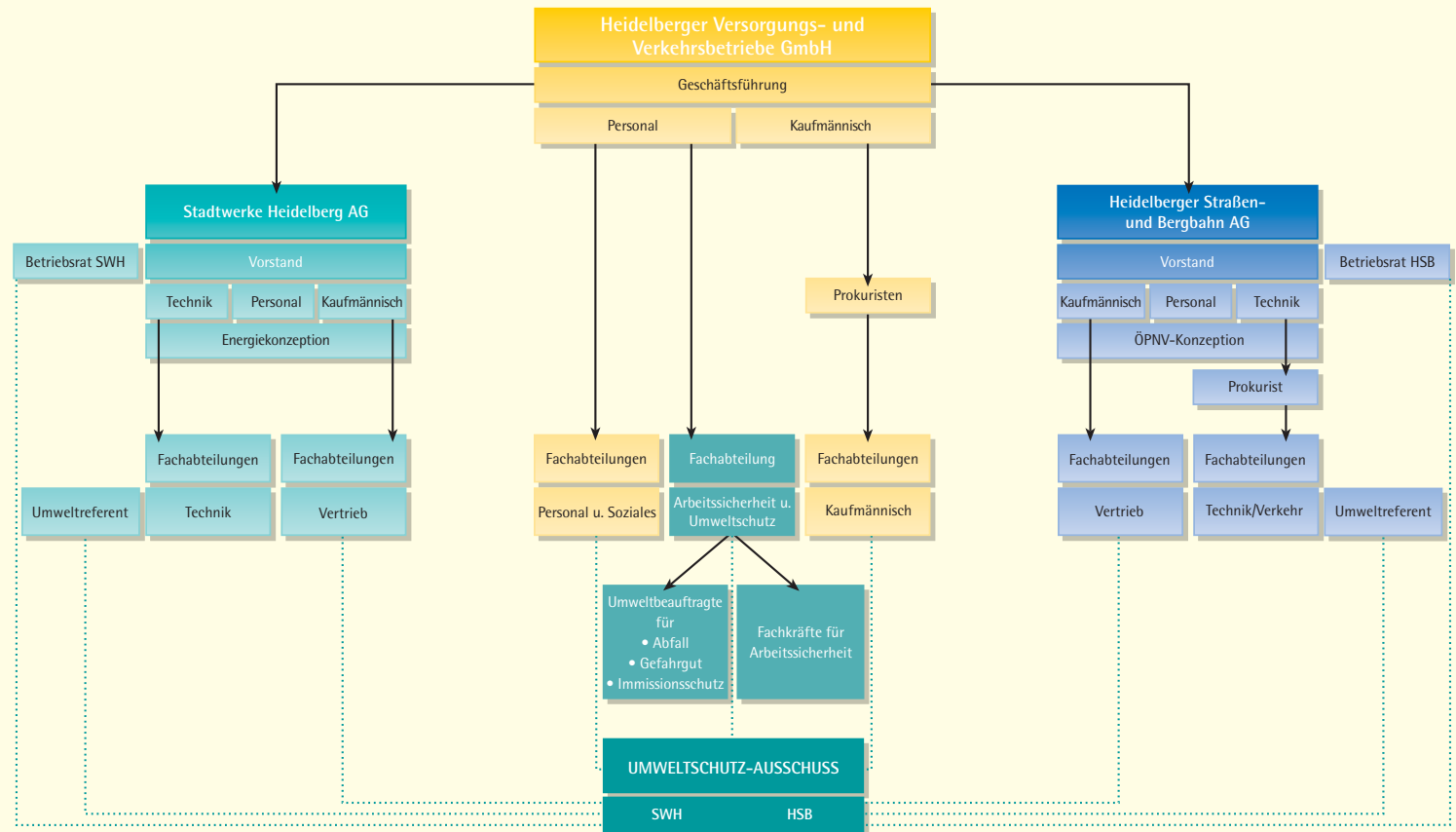
# Das Umweltmanagement der HVV



Die für den Umweltschutz relevante Aufbauorganisation der HVV

Der Umweltschutz wird zentral von einer Fachabteilung der HVV gelenkt und koordiniert. Der Abteilungsleiter ist direkt dem Geschäftsführer für Personal und Soziales der HVV unterstellt, der in der Geschäftsführung für den Umweltschutz zuständig ist. Die Fachabteilung koordiniert auch die Arbeit der Umweltbeauftragten.

In den Organgesellschaften SWH und HSB beraten nebenamtliche Umweltreferenten die technischen Fachabteilungen und koordinieren die Aufgaben zum Umweltschutz. Sie sind Mitglied im Umweltschutz-Ausschuß der SWH bzw. der HSB, an dem außerdem die kaufmännischen Fachabteilungen, die Energie- bzw. ÖPNV-Konzeption und die Betriebsräte beteiligt sind. Die Fachabteilung für Umweltschutz koordiniert die Arbeit des Umweltschutz-Ausschusses. Er dient als beratendes und informierendes Gremium und tritt in der Regel vierteljährlich zusammen.



# Der Standort Heidelberg der SWH



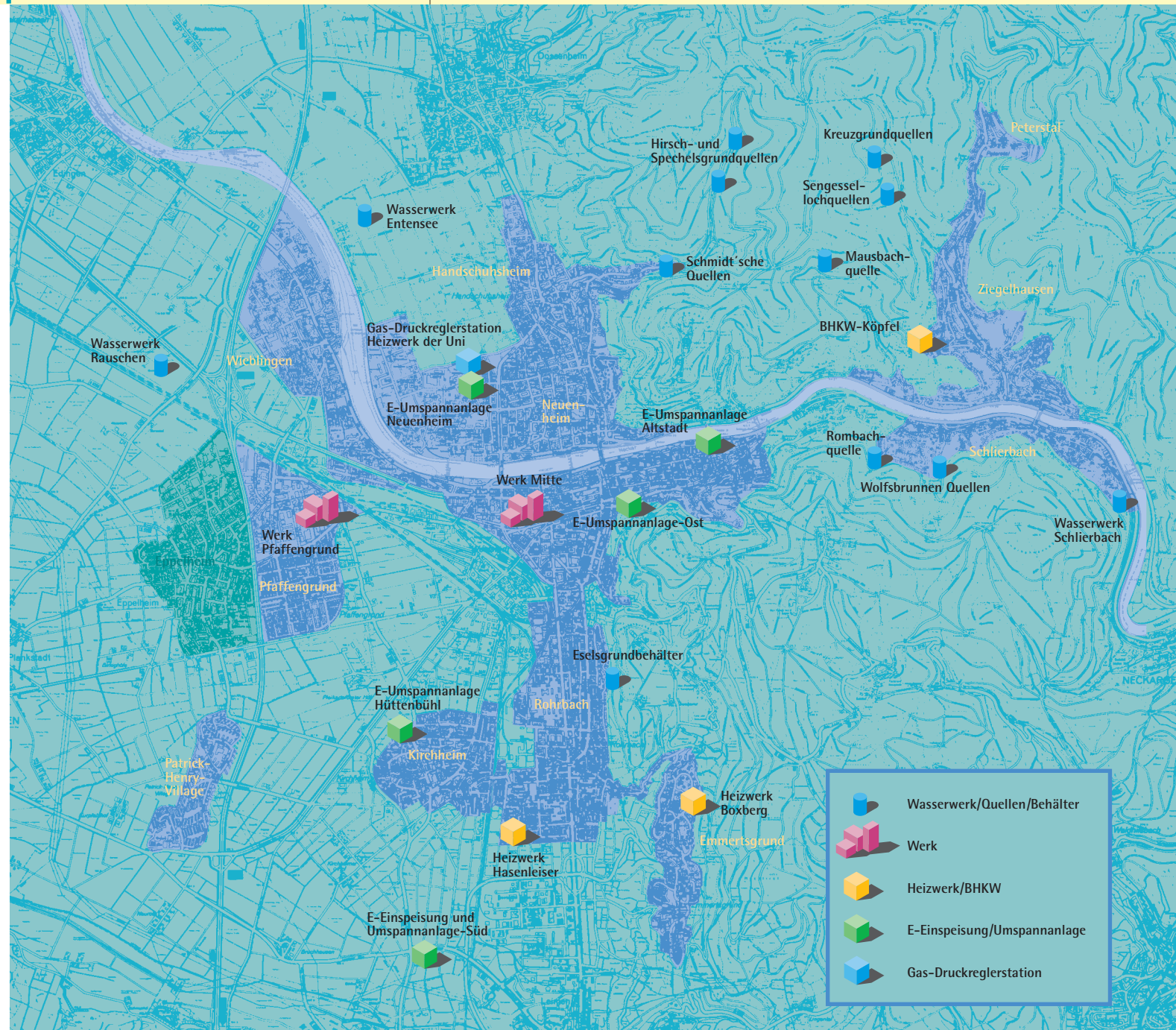
Die Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetriebe GmbH bestehen aus den drei Organisationsgesellschaften Stadtwerke Heidelberg AG (SWH), Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG (HSB) und Heidelberger Garagengesellschaft mbH (HGG). Da die Validierung gemäß EG-Umweltauditverordnung standortbezogen erfolgen muß, haben wir uns zu einer getrennten Begutachtung und Registrierung der SWH und der HSB entschlossen.

Unter Standort wird dabei das Heidelberger Versorgungsgebiet der SWH mit den diversen technischen Einrichtungen verstanden. In diesem Gebiet liefern die SWH die leitungsgebundenen Energien Erdgas und Fernwärme sowie Strom und Wasser.

Die wichtigsten Betriebsstätten am Standort Heidelberg sind

- das Werksgelände der SWH mit dem Heizwerk und der Fernwärme-Pumpstation Mitte, der elektrischen Umspannanlage Mitte und der Hauptverwaltung der HVV an der Kurfürsten-Anlage,
- das Werksgelände der SWH im Pfaffengrund mit dem Heizwerk und der Fernwärme-Pumpstation West, der Gasübernahmestation und der elektrischen Umspannanlage West.

Dazu kommen noch die Heizwerke Hasenleiser und Boxberg, die Wasserwerke Rauschen, Entensee und Schlierbach sowie die elektrischen Stromeinspeisungen und die Umspannanlagen.



# Umweltbilanz '97 der SWH im Überblick

## Umweltrelevante Stoff- und Energieströme des Unternehmens im Jahre 1997

### Betriebliche Umweltbilanz

Für sämtliche Unternehmensbereiche werden alle umweltrelevanten Stoff- und Energieströme in Tonnen, Liter oder Megawattstunden pro Jahr bilanziert.

### Nutzen der Umweltbilanz

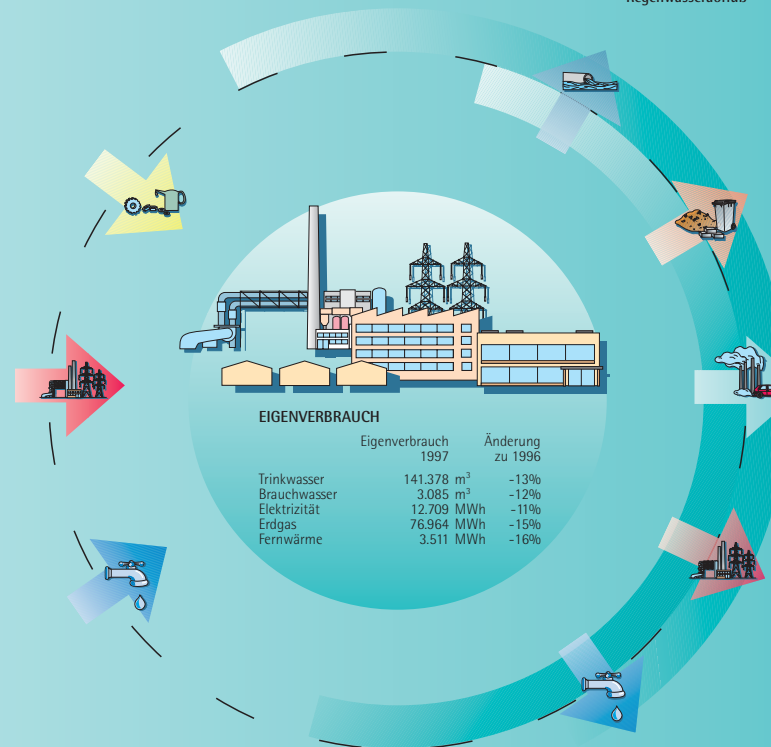
Mit der Umweltbilanz werden Ressourcenverbräuche und Einsparpotentiale erkannt. Positive wie negative Entwicklungen bei den Abfallmengen oder Schadstoffemissionen sind verfolgbar. Bei regelmäßiger Fortschreibung ist der Erfolg von Umweltschutzmaßnahmen überprüfbar. Eine gute Umweltbilanz ist damit Basis für die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes.

In der Grafik rechts ist ein Auszug aus der betrieblichen Umweltbilanz der Stadtwerke Heidelberg AG dargestellt. Eine umfangreichere Bilanz befindet sich im Anhang auf den Seiten 31 bis 34.

Bezugsgrenze für die Bilanz ist quasi das Unternehmen selbst. Berücksichtigt werden alle umweltrelevanten Stoff- und Energieströme, die im Jahr 1997 in das Unternehmen hinein oder aus dem Unternehmen heraus „geflossen“ sind. Dazu gehören auf der Eingangsseite („Input“) üblicherweise der Energie- und Wasserbezug sowie die Hilfs- und Betriebsstoffe. Auf der Ausgangsseite („Output“) werden einerseits die Produkte der Stadtwerke gelistet: Es handelt sich hierbei um die an die Kunden abgegebenen Mengen an Elektrizität, Erdgas, Fernwärme und Wasser. Andererseits werden die Abfälle, die Abgasemissionen und das Abwasser aufgeführt. Diese Gruppen werden nach Umweltindikatoren unterschieden, z. B. nach speziellen Schadstoffen, die die Umweltbelastung anzeigen (Abkürzungen siehe Glossar auf S. 39). Zum besseren Verständnis der Energie- und Wasserbilanz wird zusätzlich der Eigenverbrauch des Unternehmens aufgeführt. Zum Eigenverbrauch zählt auch der Brennstoffverbrauch für die Fernwärmeerzeugung in den Heizwerken.

Zusätzlich sind die prozentualen Veränderungen gegenüber dem Vorjahr 1996 angegeben. Die Lagerhaltung von Stoffen und Energien ist in der Bilanz vernachlässigt worden, da sie in diesem Fall keinen wesentlichen Einfluß auf das Ergebnis hätte. Die Liegenschaften und Anlagegüter werden bei der Umweltbilanz ebenfalls erfaßt und sind im Anhang auf S. 31 aufgeführt.

UMLAUFGÜTER	Input 1997	Änderung zu 1996
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe</b> (ohne Baumaterialien)	113,12 t	+19%
<b>ENERGIE</b>	Input 1997	Änderung zu 1996
<b>Elektrizität</b> - Bezug	865.687 MWh	-0,1%
<b>Erdgas</b> - Bezug	2.158.055 MWh	-12%
<b>Fernwärme</b> - Bezug (ohne Eigenerzeugung)	556.713 MWh	-7%
<b>Treibstoffe</b> - Diesel - Benzin, bleifrei	164.334 Liter	-11%
	129.022 Liter	+13%
<b>Heizöl EL</b> - zur Fernwärmeerzeugung - Sonstige	3.190.396 Liter	-44%
	36.000 Liter	+44%
<b>Klärgas</b> - zur Fernwärmeerzeugung	3.538 MWh	-54%
<b>WASSER</b>	Input 1997	Änderung zu 1996
<b>Trinkwasser</b> - Bezug und Eigenförderung	12.558.993 m <sup>3</sup>	+3%
<b>Brauchwasser</b> - Bezug und Eigenförderung	386.415 m <sup>3</sup>	+49%



ABWASSER	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Schmutzwasser in städtische Kanalisation</b>	164.348 m <sup>3</sup>	-9%
- Belastungen:		
CSB	11.297 kg	-61%
BSB	7.153 kg	-66%
Kohlenwasserstoffe	58 kg	-21%
Schwermetalle	2,7 kg	-24%
<b>Wasserabgabe an Vorfluter und Gelände</b>	56.130 m <sup>3</sup>	-16%
<b>Regenwasserabfluß</b>	219.108 m <sup>3</sup>	

ABFÄLLE	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Abfälle zur Verwertung</b>	16.705 t	-32%
<b>Abfälle zur Beseitigung</b>	54.009 t	+5%
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung</b>	111,8 t	-4%
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Beseitigung</b>	54,6 t	-27%

ABGASE	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Heizwerke</b>		
- CO <sub>2</sub>	24.197 t	-27%
- CO	8,9 t	-25%
- NO <sub>x</sub>	14,1 t	-38%
- SO <sub>2</sub>	5,5 t	-43%
- Staub	0,3 t	-25%

Fahrzeuge, Baumaschinen, Notstromaggregate	Output 1997	Änderung zu 1996
- CO <sub>2</sub>	736,0 t	-2%
- CO	22,5 t	+8%
- NO <sub>x</sub>	6,9 t	-6%
- SO <sub>2</sub>	0,18 t	-5%
- Partikel	2,16 t	-10%
- Kohlenwasserstoffe	4,15 t	+1%

ENERGIE	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Elektrizität</b> - Abgabe	831.335 MWh	+0.1%
<b>Erdgas</b> - Abgabe	2.091.889 MWh	-12%
<b>Fernwärme</b> - Abgabe	560.937 MWh	-11%

WASSER	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Trinkwasser</b> - Abgabe	11.573.178 m <sup>3</sup>	+3%
<b>Brauchwasser</b> - Abgabe	304.230 m <sup>3</sup>	+78%

# Umwelt- wirkungen der SWH



## Bewertung der Umweltbilanz

Die Abgabe von Fernwärme und Erdgas war 1997 witterungsbedingt rückläufig und fiel trotz gesteigerter Abnehmerzahl noch unter den Wert des ersten Bilanzjahres 1993. Die Eigenherzeugung von Fernwärme wurde um fast 30 % zurückgefahren, was zu einer lokalen Emissionsminderung zwischen 25 und 43 % führte. Die relativ trockene Vegetationsperiode im Jahr 1997 bedingte einen um nahezu 50 % gesteigerten Brauchwassereinsatz zur landwirtschaftlichen Beregnung und einen Anstieg der Trinkwasserabgabe um fast 3 %.

## Problemabfälle weiter rückläufig

Die Menge an besonders überwachungsbedürftigen Abfällen konnte im Unternehmen weiter gesenkt werden. Besonders die Umstellung auf PCB-freie Systeme bei Transformatoren und Kondensatoren ist so weit fortgeschritten, daß sich die zu entsorgenden Abfälle gegenüber dem Vorjahr mehr als halbiert haben. Bei den Abfällen bilden Aushubmaterialien und Straßenaufbrüche die größte Menge. Während wir 1996 davon fast ein Drittel weiterverwerten konnten, sank der Wert 1997 auf 23,3 % – bei Zunahme der zu deponierenden Abfälle um 5,4 %. Dies lag an der geringwertigen Qualität und Zusammensetzung des Baustellenaushubs im Innenstadtbereich (Altstadt).

## Sorgsamer Umgang mit Gefahrstoffen

Bei den SWH werden über 50 Gefahrstoffe mit einer Gesamtmenge von ca. 75 t pro Jahr eingesetzt (siehe S. 32); einige konnten durch ungefährlichere Stoffe ersetzt werden. Die im vergangenen Jahr durchgeführte zweite Gefahrstoffinventur zeigte noch nicht die gewünschten Erfolge, denn die verbrauchte Menge stieg gegenüber dem Vorjahr wieder um fast 30 %. Der Grund dafür ist, daß z. B. Metakorin,

Salzsäure, Natronlauge oder Helamin für unsere Produktion derzeit unersetzlich sind und in der Wasserversorgung oder den Heizwerken zur Wasseraufbereitung eingesetzt werden. Der sorgsame Umgang und vor allem die umweltgerechte Entsorgung der Gefahrstoffe sind durch betriebsinterne Richtlinien geregelt.

## Verantwortung für die Natur

Mit 186 eigenen Grundstücken gehören die SWH zu den größten Grundbesitzern in Heidelberg (siehe S. 31). Aufgrund der großen Flächen bei Wassergewinnungsanlagen und elektrischen Umspannanlagen außerhalb der dicht bebauten Stadtgebiete ist der Grünflächenanteil relativ hoch. Er konnte von ca. 50 % im Jahre 1993 auf mehr als 56 % im Jahre 1997 gesteigert werden. Durch den Verzicht auf das Mähen der Wiesen werden Singvögel beim Brüten im Frühjahr weniger gestört und die Entwicklung von Wildkräutern begünstigt. Herbizide werden bei den SWH bereits seit über 5 Jahren nicht mehr eingesetzt.

## Altlastensanierung

Ein wichtiges Umweltproblem der SWH bleibt die Sanierung der Altlasten im Bereich der ehemaligen Gaswerke auf den Betriebsgeländen im Werk Mitte und im Werk Pfaffengrund. Nach der Einstellung der Gaserzeugung 1966 verblieben die für Gaswerke typischen Bodenverunreinigungen, wie z. B. Ammoniak, Cyanid, Schwermetalle oder aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen. Der kontaminierte Untergrund des ehemaligen Gaswerkes im Werk Mitte wurde bis 1992 kontinuierlich abgetragen. Dort sind heute nur noch geringe Restmengen belasteter Böden vorhanden, die durch Messungen weiterhin beobachtet werden. Trotzdem haben neue Gutachten im Jahr 1995 einen weiteren Untersuchungsbedarf beim Werk Mitte aufgrund geringer, aber nachweisbarer Cyanid-

Belastungen im Grundwasser ergeben. Für das Werk Pfaffengrund wurde wegen meßbarer Kohlenwasserstoffbelastungen eine Fortführung der sogenannten hydraulischen Sanierungsmaßnahmen empfohlen. Daneben wurde 1996 und 1997 im Zuge des Umbaus eines Materiallagerplatzes großflächig der belastete Boden abgetragen und das betreffende Gelände saniert.

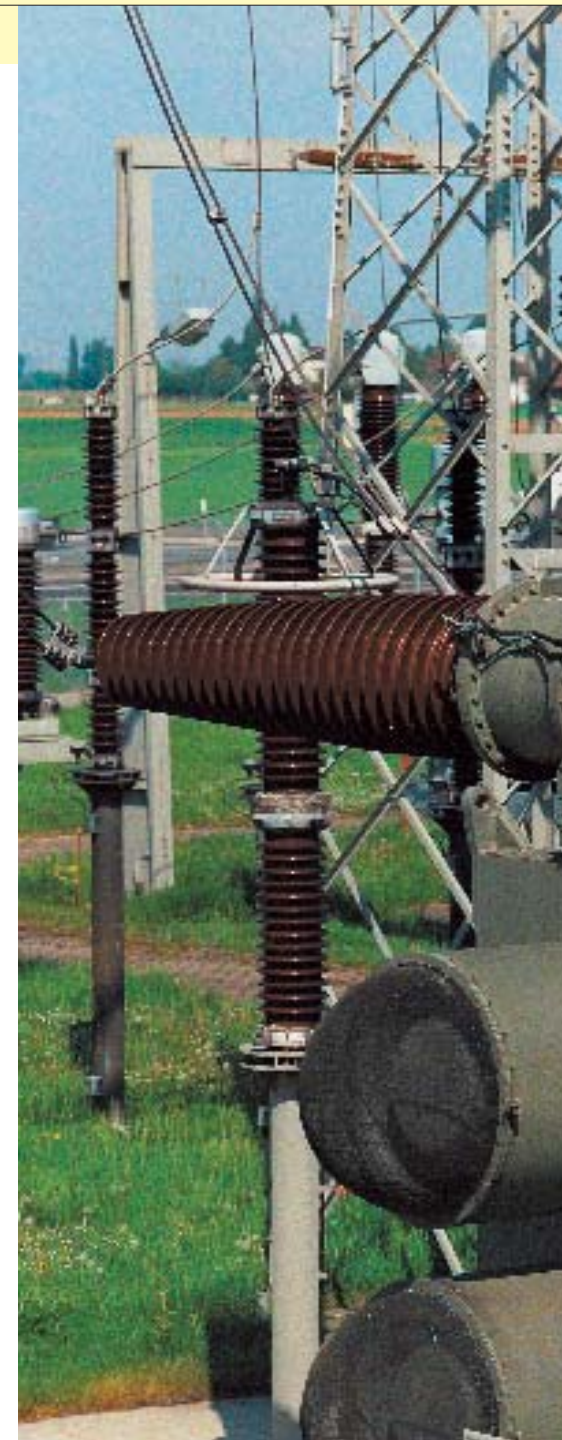
## Netzverluste

Für die SWH als Versorgungsunternehmen stellen Netzverluste nicht nur ein ökonomisches Problem dar. Die Sicherheit, z. B. im Erdgasbereich, hat absolute Priorität. Dazu werden regelmäßige Dichtheitsprüfungen der Netze durchgeführt, Bereitschaftsdienst besteht rund um die Uhr. Da die SWH verhältnismäßig neue Leitungsnetze auf qualitativ hohem Niveau haben, sind die Netzverluste bei allen Sparten Elektrizität, Erdgas, Fernwärme und Wasser im Vergleich zum Landesdurchschnitt gering.

## Lärm und Elektromagnetismus

Durch den Werksverkehr und durch Wartungs- oder Bauarbeiten sind Lärmbelastungen im Versorgungsgebiet kaum zu vermeiden. Die SWH bemühen sich aber, zunehmend geräuschärmere Verfahren, z. B. bei Aufbrucharbeiten, einzusetzen. Die neu angeschafften Lkws sind lärmarm und unterschreiten auch den im Heidelberger Modellprojekt LANUF verlangten Lärmgrenzwert von 80 dB (A).

Gutachten mit Messungen an der Außenwand von elektrischen Ortsnetzstationen haben ergeben, daß die elektrischen Felder mit 1 V/m und elektromagnetischen Feldstärken mit maximal 67,4 µT allesamt deutlich unter den zulässigen Grenzwerten der 26. BIMSCH-Verordnung (5.000 V/m und 100 µT) liegen und sich Personen unbegrenzt in unmittelbarer Nähe dieser Anlagen aufhalten können.



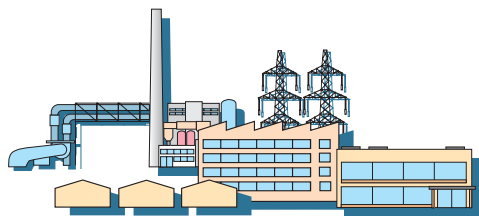
# Umwelt- programm SWH



Wichtige Aufgabe im Umweltmanagement ist die Benennung von konkreten Zielen und Maßnahmen. Sie werden im sogenannten Umweltprogramm zusammengefaßt. Bei den Umweltbetriebsprüfungen wird kontrolliert, ob die Maßnahmen umgesetzt und die Ziele erreicht wurden. Damit kann die Qualität des Umweltmanagementsystems bei den HVV bewertet werden.

Bereits 1996 umfaßte das Umweltprogramm der SWH ca. 40 konkrete Ziele mit etwa 80 Maßnahmen zur Verringerung der Umweltbelastungen. Bis Anfang 1998 war davon ca. die Hälfte realisiert und weitere 30 % in Angriff genommen. Außerdem sind neue Maßnahmen hinzugekommen. Sie sind ausführlich im internen Umweltmanagement-Handbuch dokumentiert. Zu jedem Ziel werden die dazu vorgesehenen Maßnahmen, die für die Umsetzung verantwortliche Stelle im Unternehmen sowie der Termin, bis wann die Maßnahme umgesetzt sein soll, genannt.

In der Aufstellung rechts wird daraus ein kleiner Auszug – ohne die dafür verantwortlichen Stellen im Unternehmen – abgedruckt.



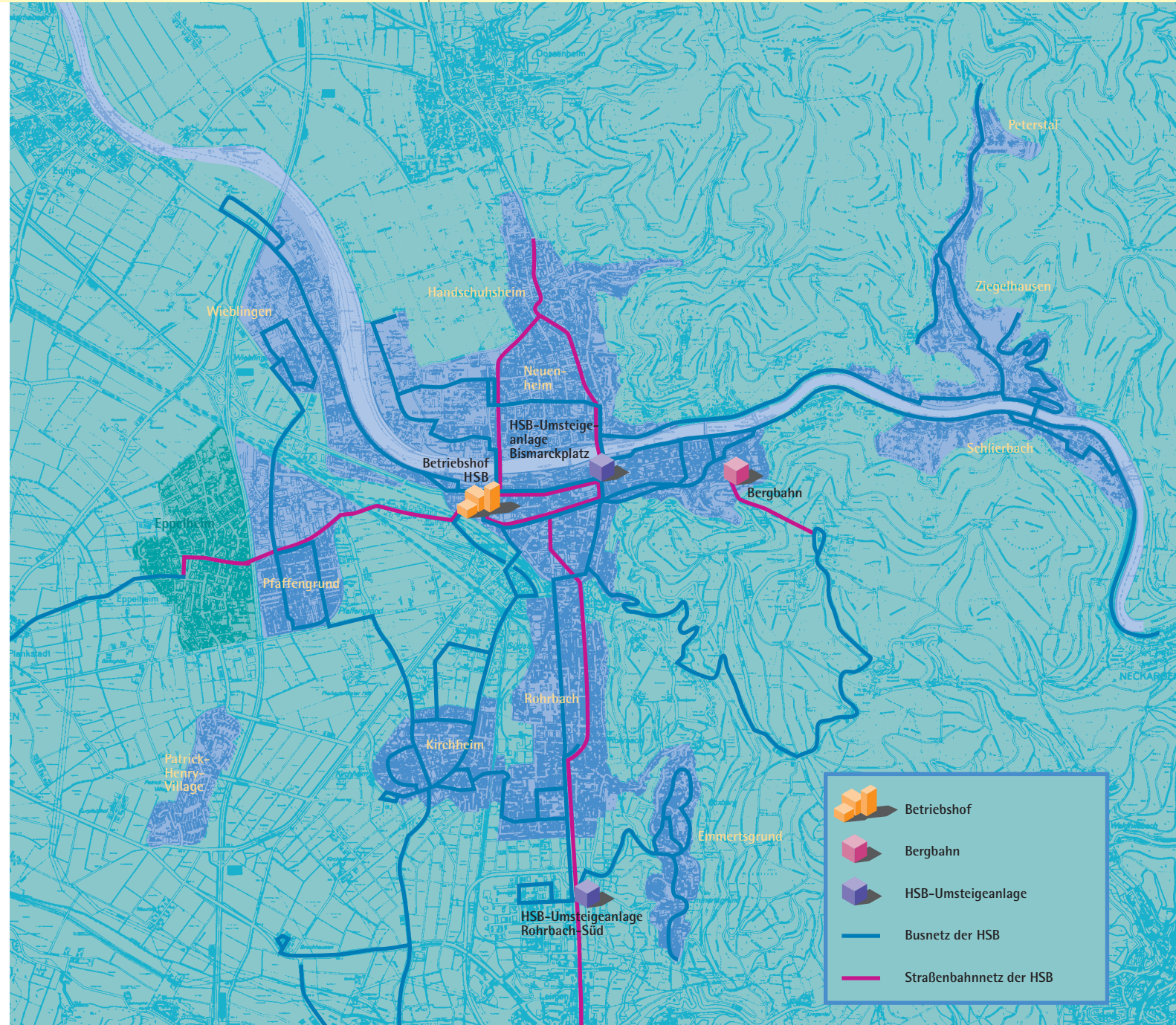
Ziele SWH (Auszug)	Maßnahmen SWH (Auszug)	Termin
<b>Allgemein</b>		
Verbesserung der internen Kommunikation	- Verstärkte Behandlung umweltrelevanter Themen in der Mitarbeiterzeitschrift	kontinuierlich
<b>Liegenschaften</b>		
Erhaltung und Schonung der Grünflächen und des Baumbestandes	- Erstellung eines Grünflächenausbauplans	erledigt
Förderung der Artenvielfalt	- Umstellung von zweimal jährlichem Mähen auf einmal jährliches Mähen von Wiesen	erledigt
Beseitigung von Altlasten - Werk Pfaffengrund	- Restloser Abriß und Entsorgung des Gasbehältersockels - Fortführung der Grundwassersanierung - Bodenaustausch	Ende 2000 kontinuierlich erledigt
Beseitigung von Altlasten - Werk Mitte	- Bau einer weiteren Grundwasser-Meßstelle - Beprobung aller Meßstellen im halbjährigen Turnus	erledigt kontinuierlich
Verringerung des Energiebedarfs zur Gebäudeheizung	- Einholung eines Gutachtens für den gesamten Gebäudebestand bezüglich der Renovierung der Gebäude gemäß den Forderungen der Wärmeschutzverordnung	Ende 1998
Bodenschutz	- Erstellung einer ökologischen Bewertung des Betriebsgeländes - Aufnahme der Aspekte des Bodenschutzes in die Betriebsanweisungen	Ende 1999 Ende 1999
<b>Umlaufgüter</b>		
Reduzierung der eingeführten Gefahrstoffe	- Gespräche mit Gruppenleitern und Meistern bezügl. Notwendigkeit bzw. Ersatzmöglichkeiten	Ende 1998
Sachgemäßer Umgang mit Gefahrstoffen	- Regelmäßige Aufklärung und Überprüfung des Umgangs mit Gefahrstoffen wie Klebern, Farben, Lacken und Lösungsmitteln	kontinuierlich
PCB-freie Transformatoren in Unterwerken	- Austausch von PCB-haltigem Trafoöl oder Trafoerneuerung	erledigt
Verwendung nur genehmigter und entspr. Gefahrstoffverordnung behandelter Gefahrstoffe im Betrieb	- Zweite Gefahrstoffinventur - Richtlinie und Arbeitsanweisung zur Einführung und zum Umgang mit Gefahrstoffen	erledigt erledigt
<b>Wasser</b>		
Reduzierung des Eigenverbrauchs der Wasserwerke	- Überprüfung der betrieblichen Prozesse auf Wassereinsparmöglichkeiten, Konzeptstudie	Ende 1999
Verringerung des Wassereigenverbrauchs	- Wassersparmaßnahmen im Sanitärbereich durch sukzessiven Einbau von: - Sparperlatoren - WC-Spülkästen mit Spartaste - Selbstschlußentnahme-Ventilen in öffentlichen Toiletten - Einhebelmischern	erledigt
<b>Energie</b>		
Erhöhung des Strombezugs aus erneuerbarer und umweltfreundlicher Energieerzeugung um mindestens 8.800 Mwh pro Jahr	- Stromerzeugung durch eine Energierückgewinnungsanlage im Erdgasnetz mittels Entspannungsturbinen - Stromerzeugung durch eine Energierückgewinnungsanlage im Trinkwassernetz mittels Wasserturbinen	Ende 1998 Ende 1999
Stromeinsparung beim Betrieb der Förderpumpen-Wasserversorgung	- Förderpumpensteuerung über die zentrale Netzleitstelle und Einrichtung eines umfassenden Betriebsmanagements, Konzeptstudie	Ende 1999
Stromeinsparung beim Fernwärme-Umwälzpumpenbetrieb	- Umwälzpumpensteuerung über die zentrale Netzleitstelle und Einrichtung eines umfassenden Betriebsmanagements, Konzeptstudie	Ende 1999
Gas- und Heizöleinsparung durch optimierten Betrieb des Heizwerkes Mitte	- Einstellung des Heißwasser- und Dampfbetriebes. Umstellung des Heizwerkes auf Reserve- und Spitzenbetrieb	erledigt
Verbrauchsoptimierung in der Gebäudestrom- und Wärmeversorgung	- Bedarfsabhängiger Betrieb der gebäudetechnischen Anlagen durch Errichtung eines Gebäudetechnikmanagementsystems	Ende 1999
Sparmaßnahmen in der Gebäudestrom- und Wärmeversorgung	- Regelmäßige Schulung und Weiterbildung des Bedienungspersonals, z. B. der Hausmeister - Information der Mitarbeiter über lohnende Anlaufzeiten bei Licht, Geräten und Maschinen - Einbau weiterer Energiesparlampen	kontinuierlich kontinuierlich kontinuierlich
<b>Abfälle</b>		
Erhöhung der Wiedereinbauquote für Aushubmaterial und Recyclingmaterial aus Straßenaufbruch	- Überprüfung von Aushub-Wiedereinbau in Rohrgräben, verstärkte Inanspruchnahme von Kooperationsmodellen, wie z. B. Aushubbörse sowie Verwendung von Recyclingmaterial für die Wiederbefestigung	kontinuierlich
<b>Abwasser</b>		
Weitere Reduzierung der Schmutzwasserbelastung	- Einbau eines Koaleszenzabscheiders für die Abwässer aus der Hochdruckreinigung - Waschplatz Pfaffengrund	erledigt
Erweiterung der Regenwasserversickerungsflächen	- Umsetzung des Grünflächenbauplans	kontinuierlich
<b>Emissionen</b>		
Verminderung der Schadstoffemissionen aus Kfz	- Beschaffung emissionsarmer Fahrzeuge (EURO III)	kontinuierlich
Verminderung der Luftschall-, Körperschall- und Schwingungsemissionen	- Qualitätsvorgaben für Dämm-Maßnahmen bei der Bestellung neuer Fahrzeuge	kontinuierlich
Klimaschutz	- Überprüfung der vorgelagerten Emissionen durch Energielieferanten und Einbeziehung in die Umweltbilanz	Ende 2000

# Der Standort Heidelberg der HSB



Die Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG (HSB) stellt in Heidelberg und in einigen Nachbargemeinden ein umfassendes öffentliches Nahverkehrsangebot mit einem Bus- und Straßenbahnnetz und der Bergbahn zum Schloß und zum Königstuhl bereit. Insgesamt wohnen ca. 275.000 Einwohner in ihrem Bedienungsgebiet. Die HSB ist dabei eingebunden in den Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN), der für die gesamte Region ein einheitliches Tarifsystm und Umsteigemöglichkeiten zwischen den verschiedenen Betreibern anbietet.

Insgesamt beträgt die Linienlänge des HSB-Straßenbahnnetzes 32,8 km und des Busverkehrs 163,1 km. Die wichtigste Betriebsstätte ist der Betriebshof der HSB an der Bergheimer Straße/ Karl-Metz-Straße.



# Umweltbilanz '97 der HSB im Überblick

## Umweltrelevante Stoff- und Energieströme des Unternehmens im Jahre 1997

### Medienübergreifende Bilanz

Die Prüfung und Beurteilung der unterschiedlichen Umweltauswirkungen ist eine wichtige Forderung der EG-Umweltaudit-Verordnung. Die Umweltbilanz liefert dazu die Daten und erfaßt nicht nur einen Schadstoff oder ein Umweltmedium (Luft, Wasser...), sondern alle umweltrelevanten Bereiche.

### Dienstleistung als Produkt

Bei einem Verkehrsbetrieb ist die Verkehrsdienstleistung das „Produkt“, also die Anzahl an gefahrenen Bus- und Straßenbahnkilometern bzw. – unter Berücksichtigung des Besetzungsgrades der Fahrzeuge – an gefahrenen Personen-Kilometern. Die Angabe der „Produktmenge“ ist wichtig, um bei der zeitlichen Entwicklung Effizienzkennzahlen zu bilden.

In der Grafik rechts ist ein Auszug aus der betrieblichen Umweltbilanz der Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG dargestellt. Eine umfangreichere Bilanz befindet sich im Anhang auf den Seiten 35 bis 38.

Bezugsgrenze für die Bilanz ist quasi das Unternehmen selbst. Berücksichtigt werden alle umweltrelevanten Stoff- und Energieströme, die im Jahr 1997 in das Unternehmen hinein oder aus dem Unternehmen heraus „geflossen“ sind. Dazu gehören auf der Eingangsseite („Input“) üblicherweise der Energie- und Wasserbezug oder Hilfs- und Betriebsstoffe. Auf der Ausgangsseite („Output“) werden die Abfälle, die Abgasemissionen und das Abwasser aufgeführt. Zum Unternehmen werden auch die Fahrzeuge und die damit direkt verbundenen Emissionen gezählt, das heißt, es werden die Abgasemissionen der Busse im Bedienungsgebiet der HSB berücksichtigt.

Aus Vergleichsgründen werden die Kenngrößen des Verkehrsangebotes zusätzlich als „Output“ aufgelistet, obwohl es sich hier nicht um materielle Ströme handelt. Zusätzlich sind die prozentualen Veränderungen gegenüber dem Vorjahr 1996 angegeben. Die Lagerhaltung von Stoffen und Energien ist in der Bilanz vernachlässigt worden, da sie in diesem Fall keinen wesentlichen Einfluß auf das Ergebnis hätte. Die Liegenschaften und Anlagegüter wurden bei der Ökobilanz ebenfalls erfaßt und sind im Anhang auf S. 35 aufgeführt.

UMLAUFGÜTER	Input 1997	Änderung zu 1996
Hilfs- und Betriebsstoffe (ohne Baumaterialien)	42,9 t	+6%

ENERGIE	Input 1997	Änderung zu 1996
<b>Elektrizität (Bezug)</b>	9.917 MWh	-4%
<b>Treibstoffe</b>		
- Diesel-Personenbeförderung	2.299.580 Liter	+5%
- Diesel-Werksverkehr	30.772 Liter	+5%
- Benzin, verbleit	0 Liter	-100%
- Benzin, bleifrei	9.959 Liter	+36%
<b>Fernwärme</b>		
- Bezug	3.662,6 MWh	-12%
<b>Heizöl EL</b>		
- Bezug	7.800 Liter	+4%
<b>Erdgas</b>		
- Bezug	99,1 MWh	-17%

WASSER	Input 1997	Änderung zu 1996
Trinkwasser	18.100 m <sup>3</sup>	+50%
- Bezug		

ABWASSER	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Schmutzwasser in städtische Kanalisation</b>	18.100 m <sup>3</sup>	+50%
- Belastungen:		
CSB	10.335 kg	+127%
BSB	5.864 kg	+108%
Kohlenwasserstoffe	41 kg	+21%
<b>Regenwasserabfluß</b>	53.300 m <sup>3</sup>	

ABFÄLLE	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Abfälle zur Verwertung</b>	67,1 t	-97%
<b>Abfälle zur Beseitigung</b>	273,0 t	+16%
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung</b>	197,8 t	-10%
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Beseitigung</b>	11,2 t	+502%

ABGASE	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Abluft aus Lüftungsanlagen</b>		
Lösungsmittel	0,2 t	-50%
<b>Busse</b>		
- CO <sub>2</sub>	6.096 t	+5%
- CO	18,3 t	-5%
- NO <sub>x</sub>	66,1 t	+1%
- SO <sub>x</sub>	1,8 t	+5%
- HC	8,1 t	0%
- Partikel	2,5 t	-4%
<b>Pkw, Lkw, Sonderfahrzeuge</b>		
- CO <sub>2</sub>	103,5 t	+11%
- CO	1,9 t	+19%
- NO <sub>x</sub>	0,7 t	+17%
- SO <sub>x</sub>	0,03 t	0%
- HC	0,3 t	0%
- Partikel	0,36 t	+6%

BEFÖRDERUNGSLEISTUNG	Output 1997	Änderung zu 1996
<b>Linienverkehr</b>		
STRAB Beförderungsfälle	19,32 Mio. Pers.	+5%
STRAB Personen-km	71,82 Mio. Pkm	+5%
Bus Beförderungsfälle	18,94 Mio. Pers.	+5%
Bus Personen-km	110,85 Mio. Pkm	+5%
<b>Vermietungen, Stadtrundfahrten</b>		
Beförderungsfälle	17,756 Personen	-63%
Personen-Kilometer	1,44 Mio. Pkm	-74%
<b>Bergbahn</b>		
Beförderungsfälle	1.025.475 Personen	-3%
Personen-Kilometer	533.000 Pkm	+1%

# Umwelt- wirkungen der HSB



## Bewertung der Umweltbilanz

Der größte Beitrag der HSB zum Umweltschutz ist in der Umweltbilanz nur indirekt erfaßt: zunehmender Umstieg der Bevölkerung auf Bus und Straßenbahn und damit geringere Belastungen durch Pkw. Gegenüber dem Vorjahr hat sich durch die verstärkte Nutzung zielgruppenorientierter Zeitkarten (Studicket, Jobticket, Karte ab 60) die Beförderungsleistung der HSB wiederum um ca. 5 % erhöht.

Entsprechend der gestiegenen Beförderungsleistung nahm der Kraftstoffverbrauch für die Linienbusse zu, während der Fahrstrombedarf für das Schienennetz sogar rückläufig war. Erreicht wurde dies durch verbesserte Rückspeisemöglichkeiten an den Fahrzeugen selbst und mittels Netzkopplung, eine Verringerung der Leitungsverluste und den witterungsbedingt niedrigeren Heizstrombedarf.

## Lärm und Erschütterungen

Die HSB setzt mit der Einführung der neuen Niederflurstraßenbahnwagen erheblich leisere Fahrzeuge ein: Sie sind um 6 dB (A) geräuschärmer als die älteren Modelle der HSB.

Alle HSB-Busse sind z. B. mit Lärmschutzwänden, gedämmten Motor- und Trennwandverkleidungen ausgerüstet und erfüllen die Vorschriften für „lärmarme“ Lkw.

Die Erschütterungen durch den Straßenbahnbetrieb hängen wesentlich von den baulichen Ausführungen des Gleiskörpers ab, der beim Schienennetz der HSB sehr unterschiedlich ist. Auf der modernisierten Straßenbahntrasse in der Berghheimer Straße wurden Dämm-Maßnahmen vorgenommen, die zu einer Reduzierung des Körperschalldrucks und der Schwingungen führten. Die Neubaustrecke in der Berliner Straße wurde lärm-dämmend als Rasengleis angelegt.

## Emissionen der Kraftfahrzeuge

Die von HSB-Fahrzeugen freigesetzten Abgase stammen zu 98 % von den Linienbussen. Neu angeschaffte Fahrzeuge unterschreiten die seit 1995 gültige EURO II-Norm für Lkw-Emissionen. Der Einsatz von Gasbussen bewährte sich entgegen ursprünglichen Hoffnungen nicht – aufgrund ungünstiger technischer und ökonomischer Randbedingungen. Bereits seit 1992 wird von uns schwefelarmer Dieselmotorkraftstoff eingesetzt, lange vor der allgemeinen Einführung. Trotzdem bleibt die Verringerung der Busemissionen, insbesondere der Dieselpartikel, ein zentrales Thema. Die Verwendung von Partikelfiltern scheiterte zunächst daran, daß für das sogenannte CRT-System schwefelfreier Kraftstoff zwingend erforderlich ist. Liefer- und Lagerungsprobleme dieses speziellen Kraftstoffs verhinderten die geplante Umrüstung der Busflotte. Derzeit laufen zusammen mit dem Umweltbundesamt Berlin Planungen, die HSB-Busse auf ein neuartiges Rußfiltersystem umzustellen, das insbesondere auf die lungen-gängigen Feinstpartikel abzielt und mit normalem Kraftstoff betrieben werden kann.

## Anzahl der Gefahrstoffe verringert

Im Werkstattbereich der HSB wurden 1997 ca. 27 verschiedene Gefahrstoffe eingesetzt – insgesamt ca. 7 Tonnen. Die Anzahl konnte damit um fast 20 % gesenkt werden, die Menge nahm betrieblich bedingt gegenüber dem Vorjahr zu. Seit dem ersten Bilanzjahr 1993 sind die eingekauften Gefahrstoffmengen allerdings kontinuierlich zurückgegangen. Die PCB-haltigen Transformatoren in den Umspannstationen wurden vollständig durch PCB-freie Typen ersetzt. Es gibt noch einiges zu tun: So wurden in der Lackiererei fast ausschließlich lösungsmittelhaltige Lacke verwendet. Die Erprobung wasserlöslicher Lacke fand statt, eine Umstellung ist nun vorgesehen.

Im Gleisbereich werden zur Bekämpfung des Wildkrautbewuchses jährlich ca. 140 Kilogramm Herbizide ausgesprüht. Es handelt sich um Produkte, die gering schädlich und in einer Vegetationsperiode biologisch abbaubar sind. Trotzdem ist es das Ziel der HSB, zukünftig ganz auf den Einsatz von Herbiziden zu verzichten und bis zur Erreichung dieses Ziels die Ausbringungsmengen durch eine Geräteoptimierung zu verringern. Auf die Verwendung von ca. 3 Tonnen Streusalz pro Jahr kann zum Vereisungsschutz von 40 unbeheizten Weichen und als Zusatz zum Splitt bei außergewöhnlicher Glättebildung leider nicht verzichtet werden.

## Gebäudesanierung erfolgreich

Bei vielen Gebäuden und Hallen der HSB wurden in den vergangenen Jahren erhebliche bauliche Maßnahmen durchgeführt, um z. B. der neuen Wärmeschutzverordnung zu entsprechen. Dabei wurde die Steuer- und Regelungstechnik der gebäudetechnischen Anlagen erneuert, um den Energieeinsatz zu optimieren. Während der Stromverbrauch der HSB-Verwaltungsgebäude I und III im Stadtvergleich bereits unterdurchschnittlich ist, konnte mit diesen Maßnahmen auch der Wärmeverbrauch deutlich gesenkt werden.

## Pflegeaufwand erhöht

In den vergangenen beiden Jahren wurden der pflegerische Zustand und das Erscheinungsbild unserer Anlagen und Fahrzeuge deutlich verbessert. Durch kürzere Intervalle bei der Reinigung der Fahrzeuge und höherem Pflegeaufwand für die Gleisanlagen stiegen allerdings auch der Energie- und Wasserbedarf sowie die Abwasserfrachten an. Positiver Effekt der intensiveren Gleispflege ist jedoch eine deutliche Reduzierung des Lärmpegels Rad-Schiene bei unseren Straßenbahnwagen.

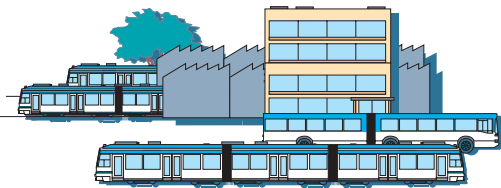


# Umwelt- programm HSB



Die Umweltprogramme mit den konkreten Zielen und Maßnahmen werden für die beiden Organgesellschaften getrennt dargestellt. Das Umweltprogramm der HSB umfaßt circa 40 konkrete Ziele mit etwa 60 Maßnahmen zur Verringerung der Umweltbelastungen durch die HSB. Sie sind ausführlich im internen Umweltmanagement-Handbuch dokumentiert. Zu jedem Ziel werden die dazu vorgesehenen Maßnahmen, die für die Umsetzung verantwortliche Stelle im Unternehmen sowie der Termin, bis wann die Maßnahme realisiert sein soll, genannt.

In der Aufstellung rechts wird daraus ein kleiner Auszug – ohne die dafür verantwortlichen Stellen im Unternehmen – abgedruckt.




Ziele HSB (Auszug)	Maßnahmen HSB (Auszug)	Termin
<b>Allgemein</b>		
Verbesserung der internen Kommunikation	- Verstärkte Behandlung umweltrelevanter Themen in der Mitarbeiterzeitschrift	kontinuierlich
<b>Liegenschaften</b>		
Erhaltung und Schonung der Grünflächen und des Baumbestandes	- Erstellung eines Grünflächenausbauplans	erledigt
Weitgehender Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden	- Untersuchung auf geeignete Alternativverfahren im Bahnkörperbereich - Überprüfung und Optimierung der Ausbringverfahren	erledigt Ende 1999
Reduzierung des Streusalzeinsatzes	- Überprüfung des Ausbringverfahrens, evtl. Einsatz von Feuchtsalz	erledigt
Verringerung des Energiebedarfs zur Gebäudeheizung	- Isolierung der Dachkonstruktion in den Bergbahnstationen Königstuhl, Molkenkur und Schloß - Isolierung der gesamten Fassade des Unterwerks - Betriebshof	Ende 1999 Ende 1996
Bodenschutz	- Erstellung einer ökologischen Bewertung des Betriebsgeländes - Aufnahme der Aspekte des Bodenschutzes in die Betriebsanweisungen	Ende 1999
<b>Umlaufgüter</b>		
Einsatz umweltverträglicher Schmierstoffe und Minimierung des Verbrauchs	- Jährliche Prüfung der eingesetzten Produkte und deren Verwendung	kontinuierlich
Einführung wasserlöslicher Lacke in der Lackiererei	- Marktanalyse, Nutzung von Erfahrungen in anderen Betrieben, probeweise Einführung	Mitte 1999
Breite Verwendung von Recyclingprodukten	- Prüfung der eingesetzten Produkte auf Substitutionsmöglichkeiten durch Recyclingprodukte	kontinuierlich
Sachgemäßer Umgang mit Gefahrstoffen	- Regelmäßige Aufklärung und Überprüfung des Umgangs mit Gefahrstoffen wie Klebern, Farben, Lacken und Lösungsmitteln	kontinuierlich
Sicherer Gefahrguttransport	- Wiederholungsunterweisung über Gefahrguttransport	kontinuierlich
<b>Wasser</b>		
Klarstellung und ggf. Verringerung des Trinkwasserverbrauchs	- Plausibilitätsprüfung der abgerechneten Verbrauchsmengen	Ende 1998
Verringerung des Wasserverbrauchs	- Verwendung von Brauchwasser an Stelle von Trinkwasser im Schienenreinigungsfahrzeug	erledigt
Überprüfung des Wasserverbrauchs	- Separate Ablesemöglichkeit für den Wasserverbrauch in der HSB-Wartungshalle für die Bus- und Straßenbahnwaschanlage	kontinuierlich
<b>Energie</b>		
Verringerte Eigenverluste beim Straßenbahnfahrstrom-Verbrauch	- Austausch von Fahrdrähten mit zu kleinem Querschnitt - Sanierung der 6 Gleichrichterstationen der Straßenbahn - Erhöhung der installierten Leistung um 30 %	Ende 1999 erledigt erledigt
Energieeinsparung durch behinderungsfreien Fahrbetrieb	- Realisierung des Beschleunigungsprogrammes	kontinuierlich
Energieeinsparung durch strom- und treibstoffsparende Fahrweise von Bussen und Straßenbahnen	- Fahrerschulung - Verhinderung von unnötigem Strom- und Treibstoffverbrauch nach dem Einrücken und vor dem Ausrücken der Fahrzeuge	kontinuierlich kontinuierlich
Nutzung von Sonnenenergie zur Warmwasserbereitung	- Untersuchung, ob die Warmwasserversorgung der Straßenbahn/Bus-Werkstatt sowie des Verwaltungsgebäudes I mit einer Solarkollektoranlage betrieben werden kann	erledigt
<b>Abwasser</b>		
Weitere Reduzierung der Schmutzwasserbelastung	- Einbau eines Fettsabscheiders für die Abwässer aus der Küche	erledigt
<b>Emissionen</b>		
Verminderung der Schadstoffemissionen aus Linienbussen und sonstigen Kfz, Emissionsminderungen mindestens um 15 % bei CO <sub>2</sub> ; NO <sub>x</sub> und HC und 20 % bei Dieselpartikeln	- Prüfung, Auswertung der Großversuche zum Einsatz von erdgasbetriebenen Linienbussen - Neubeschaffung von 30 Linienbussen nach Schadstoffklasse EURO III - Prüfung und ggf. Nachrüstung mit neuartigen Abgasreinigungssystemen (wie CRT, Oxykat usw.)	erledigt Ende 2001 Ende 1999
Verminderung der Luftbelastung durch Lösungsmittel	- Verwendung von wasserlöslichen Lacken und Farben	Mitte 1999
Verminderung der Luftschallemissionen durch Fahrzeuge und Geräte sowie bei Wartungs- und Bauarbeiten	- Dämm-Maßnahmen am Schienenreinigungsfahrzeug - Erneuerung zur Erfüllung des LANUF-Standards - Beschaffung eines lärmgedämmten, handgeführten Gebläse-Weichenreinigungsgerätes	erledigt erledigt erledigt
Klimaschutz	- Überprüfung der vorgelagerten Emissionen durch Energielieferanten und Einbeziehung in die Umweltbilanz	Ende 2000

## Zugelassener Umweltgutachter

Seit Frühjahr 1998 können in Deutschland Energieversorgungs- und Verkehrsunternehmen am EG-Umweltaudit-System auch formal teilnehmen und sich registrieren lassen. Die HWV ließ die beiden Organgesellschaften SWH und HSB durch den zugelassenen Umweltgutachter, Herrn Joachim Ganse, von der Firma Gerling Cert Umweltgutachter GmbH, Köln, hinsichtlich

- der Umweltpolitik,
- dem Umweltprogramm,
- dem Umweltmanagementsystem,
- der Methodik der Umweltprüfung,
- den Maßnahmen der Umweltbetriebsprüfung und
- dieser Umweltklärung

entsprechend den Vorgaben der EG-Umweltaudit-Verordnung prüfen. Die Prüfung wurde vom 16.-17. Juni 1998 durchgeführt.



**ERKLÄRUNG**

Die Stadtwerke Heidelberg AG hat in ihrem Standort Heidelberg eine Umweltpolitik festgelegt, ein Umweltmanagementsystem aufgebaut und ein Umweltprogramm aufgestellt, eine Umweltprüfung durchgeführt, die Maßnahmen der Umweltbetriebsprüfung festgelegt sowie eine Umweltklärung erstellt.

Für die zugelassene Umweltgutachterorganisation hat Herr Joachim Ganse festgestellt, daß

die Umweltpolitik, das Umweltmanagementsystem, das Umweltprogramm, die Methodik der Umweltprüfung und die Maßnahmen der Umweltbetriebsprüfung sowie die Umweltklärung den Vorgaben und Anforderungen der "Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltprüfung" gerecht werden und

die Angaben in der Umweltklärung zuverlässig sind und die Umweltklärung alle wichtigen Umweltfragen, die für den Standort Heidelberg von Bedeutung sind, in angemessener Weise berücksichtigt.

Diese Feststellung beruht auf Einsicht in relevante Unterlagen, Rundgängen durch die Betriebe des Standortes und auf Interviews des Personals.

Hiermit wird die Umweltklärung für gültig erklärt.

Die Umweltgutachterorganisation: 216.111  
*Joachim Ganse*  
(Gerling CERT Umweltgutachter GmbH)




Dieser Standort verfügt über ein Umweltmanagementsystem. Die Öffentlichkeit wird im Einklang mit dem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung über den betrieblichen Umweltschutz diese Standorts unterrichtet. (Register-Nr. DE-S-153-00026)

Zertifizierung für die Stadtwerke Heidelberg AG

### Nächste Umweltbetriebsprüfung

Die EG-Umweltaudit-Verordnung schreibt einen dreijährigen Überprüfungsturnus vor. Die nächste umfassende Umweltbetriebsprüfung wird bei den HWV im Jahr 2001 durchgeführt. Dann wird überprüft, wie wirksam das eingeführte Umweltmanagementsystem ist und ob die HWV ihre eigene Umweltpolitik eingehalten und die Maßnahmen des Umweltprogramms umgesetzt haben. Das Ergebnis wird wieder als Umweltklärung veröffentlicht.



**ERKLÄRUNG**

Die Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG hat in ihrem Standort Heidelberg eine Umweltpolitik festgelegt, ein Umweltmanagementsystem aufgebaut und ein Umweltprogramm aufgestellt, eine Umweltprüfung durchgeführt, die Maßnahmen der Umweltbetriebsprüfung festgelegt sowie eine Umweltklärung erstellt.

Für die zugelassene Umweltgutachterorganisation hat Herr Joachim Ganse festgestellt, daß

die Umweltpolitik, das Umweltmanagementsystem, das Umweltprogramm, die Methodik der Umweltprüfung und die Maßnahmen der Umweltbetriebsprüfung sowie die Umweltklärung den Vorgaben und Anforderungen der "Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltprüfung" gerecht werden und

die Angaben in der Umweltklärung zuverlässig sind und die Umweltklärung alle wichtigen Umweltfragen, die für den Standort Heidelberg von Bedeutung sind, in angemessener Weise berücksichtigt.

Diese Feststellung beruht auf Einsicht in relevante Unterlagen, Rundgängen durch die Betriebe des Standortes und auf Interviews des Personals.

Hiermit wird die Umweltklärung für gültig erklärt.

Die Umweltgutachterorganisation: 216.111  
*Joachim Ganse*  
(Gerling CERT Umweltgutachter GmbH)



Dieser Standort verfügt über ein Umweltmanagementsystem. Die Öffentlichkeit wird im Einklang mit dem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung über den betrieblichen Umweltschutz diese Standorts unterrichtet. (Register-Nr. DE-S-153-00027)

Zertifizierung für die Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG

Zwischenzeitlich werden die HWV neue Maßnahmen oder Fragestellungen des betrieblichen Umweltschutzes jährlich in einer vereinfachten Umweltklärung erläutern. Damit soll - auch für die Öffentlichkeit - frühzeitig erkennbar sein, ob die HWV ihre selbstgesteckten Ziele erreichen werden.

## Umweltbilanz - Stadtwerke Heidelberg AG 1996/97

Liegenschaften und Anlagegüter (Auswahl) des Unternehmens

SWH	Einheit	Stand 1997	Stand 1996	Änderung in %		
<b>LIEGENSCHAFTEN</b>						
<b>Böden</b>						
Überbaute Flächen	m <sup>2</sup>	38.630	38.700	→	→ keine Veränderung (+/-5%)	
Befestigte Flächen	m <sup>2</sup>	73.400	67.900	↗		
Unbefestigte Flächen	m <sup>2</sup>	202.510	188.000	↗		
- davon: Grünflächen	m <sup>2</sup>	176.920	156.600	↗		
<b>Gebäude</b>						
Büro- und Sozialgebäude	m <sup>2</sup>	13.788	13.788	→	↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (+/-5% bis 20%)	
Werkstätten, Hallen, Betriebsgebäude	m <sup>2</sup>	36.320	36.100	→		
Lagerstätten	m <sup>2</sup>	14.025	14.025	→		
- davon: Gefahrofflager	m <sup>2</sup>	4.429	4.429	→		
Sonstige Gebäude	m <sup>2</sup>	11.012	11.012	→		
<b>ANLAGEGÜTER (AUSWAHL)</b>						
<b>Versorgungstechnische Anlagen</b>						
<b>-Elektrizitätsversorgung</b>						
Straßenbeleuchtungen	Stück	18.827	18.731	+0,5% →	sehr große ↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)	
Transformatoren	Stück	682	684	-0,3% →		
Schaltanlagen	Stück	25	25	→		
Netzstationen	Stück	308	288	+7% ↗		
Hoch- u. Niederspannungskabel	km	1.046	1.057	-1% →		
Freileitungen	km	133,3	134,1	-1% →		
Hausanschlüsse	Stück	20.846	20.856	-0,1% →		
<b>-Erdgasversorgung</b>						
Straßenbeleuchtungen	Stück	320	340	-6% ↘		
Übernahme/Übergabe- und Verteilerstationen	Stück	6	6	→		
Bezirksdruckreglerstation	Stück	71	71	→		
Druckleitungsnetz	km	146,7	143,5	+2% →		
Ortsleitungsnetz	km	580,6	571,5	+2% →		
Hausanschlüsse	Stück	24.854	24.519	+1% →		
<b>-Fernwärmeverversorgung</b>						
Heizwerke	Stück	4	4	→		
Kesselanlagen	Stück	14	14	→		
Öltanklager	m <sup>3</sup>	8.900	8.900	→		
BHKW	Stück	1	1	→		
Fernwärme-Transportleitung	km	15,3	15,3	→		
Warmwassernetz	km	134,6	132,8	+1% →		
Heißwassernetz	km	0	0	→		
Dampfnetz	km	4,9	4,8	+2% →		
Hausanschlüsse	Stück	2.787	2.724	+2% →		
<b>-Wasserversorgung</b>						
Grundwasserwerke	Stück	3	3	→		
Pumpwerke	Stück	2	2	→		
Quellanlagen	Stück	18	18	→		
Leitungsnetz	km	520	505	+3% →		
Hydranten	Stück	5.015	5.000	+0,3% →		
Hausanschlüsse	Stück	20.180	20.137	+0,2% →		
<b>Betriebstechnische Anlagen</b>						
Versorgungstechn. Anlagen in Gebäuden	Stück	129	129	→		
Entsorgungstechn. Anlagen	Stück	25	25	→		
<b>Elektronische Kommunikation</b>						
PC	Stück	393	362	+8% ↗		
Drucker	Stück	210	198	+6% ↗		
Telefon/Fax/Funkgeräte	Stück	1.155	1.135	+2% ↗		
Fotokopiergeräte	Stück	32	30	+7% ↗		
<b>Einrichtungen</b>						
Büroeinrichtungen (Arbeitsplätze)	Stück	341	341	→		
Kantinenplätze	Stück	322	322	→		
Umkleideplätze	Stück	442	442	→		
<b>Fuhrpark</b>						
Pkw	Stück	95	111	-14% ↘		
Lieferwagen	Stück	100	97	+3% →		
Lkw	Stück	13	13	→		
Sonderfahrzeuge	Stück	11	11	→		

\* Nutzfläche

# Umweltbilanz Stadtwerke Heidelberg AG 1996/97

Stoff- und Energieströme (Auswahl) des Unternehmens pro Jahr

→ keine Veränderung (+/-5%)

↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (+/-5% bis 20%)

↗ sehr große Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)

SWH		Einheit	Input 1997	Input 1996	Änderung in %
<b>WASSER</b>					
<b>Trinkwasser</b>					
- Bezug und Eigenförderung	m <sup>3</sup>	12.588.993	12.261.491	+3%	→
<b>Brauchwasser</b>					
- Bezug und Eigenförderung	m <sup>3</sup>	386.415	259.662	+49%	↑
<b>ENERGIE</b>					
<b>Elektrizität</b>					
- Bezug	MWh	864.863	865.992	-0,1%	→
<b>Erdgas</b>					
- Bezug	MWh	2.158.055	2.464.343	-12%	↘
<b>Fernwärme</b>					
- Bezug*	MWh	556.713	597.251	-7%	↘
<b>Treibstoffe</b>					
- Diesel	Liter	164.334	184.874	-11%	↘
- Benzin, bleifrei	Liter	129.022	113.800	+13%	↗
<b>Heizöl EL</b>					
- zur Fernwärmeerzeugung	Liter	3.190.396	5.650.991	-44%	↓
- Sonstige	Liter	61.100	59.000	+4%	→
<b>Klärgas</b>					
- zur Fernwärmeerzeugung	MWh	3.538	7.739	-54%	↓
<b>UMLAUFGÜTER</b>					
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe**</b>					
	t	113,1	95,0	+19%	↗

\* ohne Eigenerzeugung  
\*\* mit Umweltrelevanz

SWH		Einheit	Eigenverbrauch 1997	Eigenverbrauch 1996	Änderung in %
<b>EIGENVERBRAUCH</b>					
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	141.378	162.070	-13%	↘
Brauchwasser	m <sup>3</sup>	3.085	3.492	-12%	↘
Elektrizität	MWh	12.709	14.346	-11%	↘
Erdgas	MWh	76.964	90.167	-15%	↘
Fernwärme	MWh	3.511	4.172	-16%	↘

SWH		Einheit	Output 1997	Output 1996	Änderung in %
<b>ABFÄLLE</b>					
<b>Abfälle zur Verwertung</b>					
- Straßenaufbruch	t	10.323	10.365	-0,4%	→
- Erdaushub	t	6.075	14.105	-57%	↓
- Kunststoffe	t	35,4	32,1	+10%	↗
- Papier/Pappe	t	55,2	69,2	-20%	↓
- Schrott	t	144,2	157,3	-8%	↘
- Bioabfälle	t	5,8	5,0	+16%	↗
- Glas	t	1,7	1,9	-5%	↘
- Verpackungen	t	9,3	9,4	-1%	→
<b>Abfälle zur Beseitigung</b>					
- Straßenaufbruch	t	1.306	1.220	+7%	↗
- Erdaushub	t	52.588	49.876	+5%	↗
- Restmüll	t	75,6	56,2	+34%	↗
- Eisen-Manganschläm	t	0	45,0		↓
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung</b>					
- Altöl	t	4,1	5,3	-23%	↓
- Schlammfanginhalt	t	86,3	96,8	-11%	↘
- Benzin/Olabscheiderinhalt	t	6,4	6,9	-7%	↘
- Naßbatterien	t	2,3	2,1	+10%	↗
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Beseitigung</b>					
- Schlamm aus Tankreinigung und Faßwäsche	t	10,5	1,5	+700%	↑
- Transformatoren/Kondensatoren, PCB-haltig	t	26,0	60,2	-57%	↓
- Trockenbatterien	t	2,3	2,5	-8%	↘
<b>ABWASSER</b>					
<b>Schmutzwasser in städtische Kanalisation</b>					
- davon Grundwassersanierung	m <sup>3</sup>	164.348	181.202	-9%	↘
- Belastungen	m <sup>3</sup>	79.100	86.040	-8%	↘
- CSB	kg	11.297	28.900	-61%	↓
- BSB	kg	7.153	21.000	-66%	↓
- Kohlenwasserstoffe	kg	58	73	-21%	↓
- Schwermetalle	kg	3,4	4,5	-24%	↓
<b>Wasserabgabe an Vorfluter und Gelände</b>					
	m <sup>3</sup>	56.130	66.908	-16%	↘
<b>Regenwasserabfluß</b>					
	m <sup>3</sup>	219.108	205.100	+7%	↗
<b>ABGASE</b>					
<b>Heizwerke</b>					
- CO <sub>2</sub>	t	24.197	33.064	-27%	↓
- CO	t	8,9	11,8	-24%	↓
- NO <sub>x</sub>	t	14,1	22,7	-38%	↓
- SO <sub>2</sub>	t	5,5	9,6	-43%	↓
- Staub	t	0,3	0,4	-25%	↓
<b>Fahrzeuge, Baumaschinen, Notstromaggregate</b>					
- CO <sub>2</sub>	t	736	749	-2%	→
- CO	t	22,5	20,9	+8%	↗
- NO <sub>x</sub>	t	6,9	7,3	-6%	↘
- SO <sub>x</sub>	t	0,18	0,19	-5%	↘
- Partikel	t	2,16	2,39	-10%	↘
- Kohlenwasserstoffe	t	4,15	4,12	-1%	→

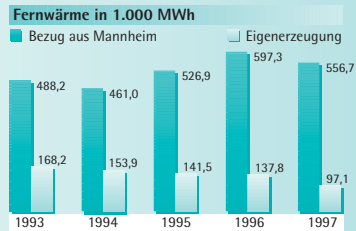
SWH		Einheit	Output 1997	Output 1996	Änderung in %
<b>WASSER</b>					
<b>Trinkwasser</b>					
- Abgabe	m <sup>3</sup>	11.573.178	11.251.328	+3%	↗
- Netzverluste	m <sup>3</sup>	874.437	848.093	+3%	↗
<b>Brauchwasser</b>					
- Abgabe	m <sup>3</sup>	304.230	170.130	+79%	↑
<b>ENERGIE</b>					
<b>Elektrizität</b>					
- Abgabe	MWh	831.335	830.714	+0,1%	→
- Netzverluste	MWh	21.642	21.568	+0,3%	→
<b>Erdgas</b>					
- Abgabe	MWh	2.091.889	2.386.228	-12%	↘
- Netzverluste *	MWh	-10.790	-12.051	-11%	↘
<b>Fernwärme</b>					
- Abgabe	MWh	560.937	630.911	-11%	↘
- Verluste - Heizwerk	MWh	8.859	24.630	-64%	↓
- Netzverluste	MWh	80.532	76.321	+7%	↗

\* "Negative" Netzverluste sind nur theoretisch aufgrund unterschiedlicher Berechnung (Druck und Heizwert) der Gasmengen auf Input- und Outputseite

INPUT

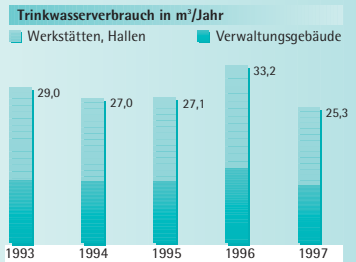
OUTPUT

## Zeitreihen und Kennzahlen aus der Umweltbilanz der SWH



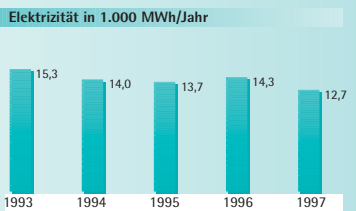
Fernwärme-Bezug/Erzeugung

In den vergangenen Jahren wurde der Bezug von Fernwärme, die kraftwärmegekoppelt im Großkraftwerk in Mannheim hergestellt wird, erhöht. Demgegenüber wurde die Eigenerzeugung kontinuierlich reduziert. Damit wurden die Emissionen sowohl in Heidelberg als auch insgesamt verringert.



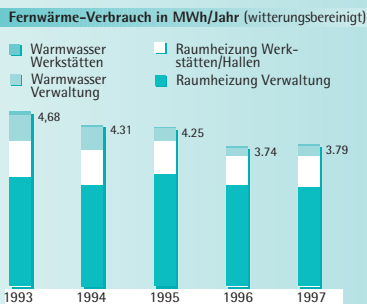
Trinkwasser-Eigenverbrauch

Der Eigenverbrauch an Trinkwasser im Bereich der Verwaltungs- und Sozialgebäude sowie der Werkstätten und Hallen ging in den letzten 5 Jahren zurück. Nicht berücksichtigt ist dabei der Eigenverbrauch der Wasserversorgung, z. B. durch Spülung des Rohrnetzes usw.



Elektrizität-Eigenverbrauch

Durch konsequente Einsparmaßnahmen konnte der Eigenverbrauch der SWH an Elektrizität deutlich verringert werden.



Fernwärme-Eigenverbrauch

Der Fernwärme-Eigenverbrauch zur Raumheizung der Verwaltungs- und Sozialgebäude sowie in den Werkstätten und Hallen ist seit einigen Jahren rückläufig. Die Daten sind bereits witterungsbereinigt und auf ein Normjahr bezogen.

## Umweltbilanz - Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG 1996/97

Liegenschaften und Anlagegüter (Auswahl) des Unternehmens

HSB	Einheit	Stand 1997	Stand 1996	Änderung in %	
<b>LIEGENSCHAFTEN</b>					
<b>Boden</b>					
Bahnkörper	m <sup>2</sup>	41.974	41.974	→	→ keine Veränderung (+/-5%)
Überbaute Flächen	m <sup>2</sup>	14.313	14.313	→	
Befestigte Flächen	m <sup>2</sup>	36.948	36.948	→	
Unbefestigte Flächen	m <sup>2</sup>	7.205	7.205	→	
<b>Gebäude</b>					
Büro- und Sozialgebäude	m <sup>2</sup>	5.637	5.637	→	↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (+/-5% bis 20%)
Werkstätten, Hallen, Betriebsgebäude	m <sup>2</sup>	14.490	14.490	→	
Lagerstätten	m <sup>2</sup>	1.290	1.290	→	
- davon: Gefahrstofflager	m <sup>2</sup>	90	90	→	
<b>ANLAGEGÜTER (AUSWAHL)</b>					
<b>Betriebstechnische Anlagen</b>					
Gleisanlagen u. elektr. Fahrleitung	m	42.150	42.150	→	sehr große ↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)
Weichen	Stück	99	99	→	
Gleisanlagen - Bergbahn	m	1.693	1.693	→	
Haltestellen und Wartehallen	Stück	638	638	→	
Versorgungstechn. Einrichtungen in Gebäuden	Stück	181	181	→	
Entsorgungstechn. Einrichtungen	Stück	13	13	→	
<b>Elektronische Kommunikation</b>					
PC	Stück	78	65	+20% ↗	↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)
Drucker	Stück	33	31	+6% ↗	
Telefon/Fax/Funkgeräte	Stück	473	469	+1% ↗	
Fotokopiergeräte	Stück	15	15	→	
<b>Einrichtungen</b>					
Büroeinrichtungen (Arbeitsplätze)	Stück	168	168	→	↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)
Kantinenplätze	Stück	200	200	→	
Umkleideplätze	Stück	282	282	→	
<b>Fuhrpark</b>					
Stadtbahnwagen 6-achsig	Stück	25	28	-11% ↘	↗ Zunahme/ ↘ Abnahme (>20%)
Stadtbahnwagen 8-achsig	Stück	12	12	→	
Stadtbahnwagen MTG 6D	Stück	12	12	→	
Normalbusse	Stück	64	52	+23% ↗	
Gelenkbusse	Stück	38	37	+3% ↗	
Kleinbusse	Stück	1	1	→	
City-Busse	Stück	1	1	→	
Reisebusse	Stück	3	3	→	
Summe Busse	Stück	105	105	→	
- davon EURO I	Stück	83	89	-7% ↘	
- EURO II	Stück	20	9	+122% ↗	
- Sonstige	Stück	2	7	-70% ↘	
Pkw/Kleintransporter	Stück	25	25	→	
Lkw	Stück	2	2	→	
Spezialfahrzeuge	Stück	3	3	→	
Bergbahnwagen	Stück	4	4	→	

\* Nutzfläche

# Umweltbilanz - Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG 1996/97

Stoff- und Energieströme (Auswahl) des Unternehmens pro Jahr

→ keine Veränderung (+/-5%)

↗ Zunahme/ Abnahme (+/-5% bis 20%)

↗ sehr große Zunahme/ Abnahme (>20%)

HSB	Einheit	Input 1997	Input 1996	Änderung in %
<b>UMLAUFGÜTER</b>				
Hiifs- und Betriebsstoffe ohne Baumaterialien	t	42,9	40,4	+6% ↗
<b>WASSER</b>				
Trinkwasser				
- Bezug	m <sup>3</sup>	18.100	12.072	+50% ↗
<b>ENERGIE</b>				
<b>Elektrizität (Bezug)</b>				
Fahrstrom - STRAB	MWh	8.533,2	9.088,3	-6% ↘
Fahrstrom - Bergbahn	MWh	72,6	99,3	-27% ↘
Verwaltungs- u. Sozialgebäude	MWh	215,4	227,2	-5% ↘
Werkstätten, Hallen	MWh	511,2	453,6	+13% ↗
Wartehallen, Verkaufsstellen, Fahrscheinautomaten, Bergbahnstation	MWh	534,3	449,8	+19% ↗
Weichen, Signale, Unterwerke	MWh	50,2	36,7	+37% ↗
<b>Treibstoffe</b>				
- Diesel-Personenbeförderung	Liter	2.299.580	2.191.323	+5% ↗
- Diesel-Werksverkehr	Liter	30.772	29.325	+5% ↗
- Benzin, verbleit	Liter	0	138	- ↘
- Benzin, bleifrei	Liter	9.959	7.298	+36% ↗
<b>Fernwärme</b>				
- Bezug	MWh	3.623	4.122	-12% ↘
<b>Heizöl EL</b>				
- Bezug	Liter	7.800	7.500	+4% ↗
<b>Erdgas</b>				
- Bezug	MWh	99,1	119,8	-17% ↘

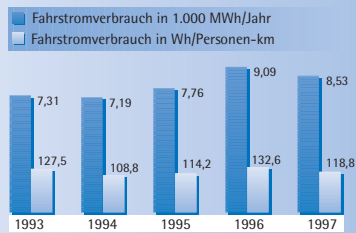
HSB	Einheit	Output 1997	Output 1996	Änderung in %
<b>ABFÄLLE</b>				
<b>Abfälle zur Verwertung</b>				
- Straßenaufbruch	t	15	600	-97% ↘
- Erdaushub	t	0	1.500	- ↘
- Bauschutt	t	3,0	29	-90% ↘
- Papier/Pappe	t	14,8	15,7	-6% ↘
- Schrott	t	10,0	8,5	+18% ↗
- Kunststoffe	t	1,5	1,5	- ↘
- Verpackungen (Gelbe Tonne)	t	4,2	6,3	-33% ↘
- Bioabfälle	t	10,5	12,1	-13% ↘
- Glas	t	1,1	1,5	-27% ↘
<b>Abfälle zur Beseitigung</b>				
- Bauschutt zur Deponie	t	10,0	9,0	+10% ↗
- Erdaushub	t	110,4	80,8	+37% ↗
- Restmüll	t	36,5	47,6	-23% ↘
- Schlamm und Sand aus Schienenreinigung	t	87,1	86,2	+1% ↗
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung</b>				
- Altföl	t	10,4	11,6	-10% ↘
- Schlammfanginhalt	t	110,3	127,7	-14% ↘
- Benzin/Ölabscheiderinhalt	t	56,0	56,6	-1% ↘
- Naßbatterien	t	1,8	9,6	-81% ↘
- Altreifen	t	10	7	+43% ↗
<b>Besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Beseitigung</b>				
- Altfarbe/Altlacke	t	3,2	1,6	+100% ↗
- Transformatoren, Kondensatoren (PCB-haltig)	t	8,0	0,0	- ↗
<b>ABWASSER</b>				
<b>Schmutzwasser in städtische Kanalisation</b>				
- Belastungen	m <sup>3</sup>	18.100	12.072	+50% ↗
- CSB	kg	10.335	4.551	+127% ↗
- BSB	kg	5.864	2.813	+108% ↗
- Kohlenwasserstoffe	kg	41	34	+21% ↗
<b>Regenwasserabfluß</b>				
	m <sup>3</sup>	53.300	53.300	- ↗
<b>ABGASE</b>				
<b>Abluft aus Lüftungsanlagen</b>				
- Lösungsmittel	t	0,2	0,4	-50% ↘
<b>Busse</b>				
- CO <sub>2</sub>	t	6.096	5.809	+5% ↗
- CO	t	18,3	19,3	-5% ↘
- NO <sub>x</sub>	t	66,1	65,2	+1% ↗
- SO <sub>2</sub>	t	1,8	1,7	+5% ↗
- HC	t	8,1	8,1	- ↘
- Partikel	t	2,5	2,6	-4% ↗
<b>Pkw, Lkw, Sonderfahrzeuge</b>				
- CO <sub>2</sub>	t	103,5	93,5	+11% ↗
- CO	t	1,9	1,6	+19% ↗
- NO <sub>x</sub>	t	0,7	0,6	+17% ↗
- SO <sub>2</sub>	t	0,03	0,03	- ↗
- HC	t	0,3	0,3	- ↗
- Partikel	t	0,36	0,34	+6% ↗

HSB	Einheit	Betriebsleistung 1997	Betriebsleistung 1996	Änderung in %
<b>BETRIEBSLEISTUNG</b>				
<b>Linienverkehr</b>				
STRAB Wagen-km	Fz.-km	2.126.440	2.116.294	+0,5% ↗
STRAB Platz-km (in 1000)	T. Pl.-km	298.507	296.909	+0,5% ↗
Bus Wagen-km	Fz.-km	5.229.963	5.046.466	+4% ↗
Bus Platz-km (in 1000)	T. Pl.-km	440.197	423.318	+4% ↗
<b>Vermietungen, Stadtrundfahrten</b>				
Wagen-km	Fz.-km	35.306	46.460	-24% ↘
Platz-km	Pl.-km	2.096	2.982	-30% ↘
<b>Bergbahn</b>				
Wagen-km	Fz.-km	33.109	37.384	-11% ↘
Platz-km	Pl.-km	2.390.000	2.671.000	-11% ↘
<b>BEFÖRDERUNGSLEISTUNG</b>				
<b>Linienverkehr</b>				
STRAB Beförderungsfälle (1000)	T. Pers.	19.322	18.451	+5% ↗
STRAB Personen-km (in 1000)	T. Pkm	71.823	68.551	+5% ↗
Bus Beförderungsfälle (1000)	T. Pers.	18.940	18.086	+5% ↗
Bus Personen-km (in 1000)	T. Pkm	110.853	105.813	+5% ↗
<b>Vermietungen, Stadtrundfahrten</b>				
Beförderungsfälle	Personen	17.756	47.820	-63% ↘
Personen-km	Pkm	1.440.000	5.508.000	-74% ↘
<b>Bergbahn</b>				
Beförderungsfälle	Personen	1.025.475	1.062.138	-3% ↗
Personen-km	Pl.-km	533.000	529.000	-1% ↗

INPUT

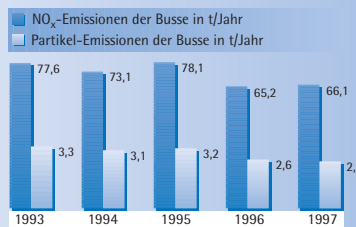
OUTPUT

## Zeitreihen und Kennzahlen aus der Umweltbilanz der HSB



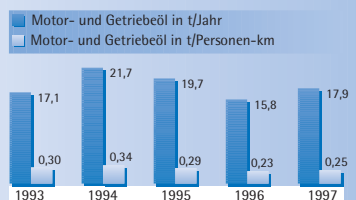
### Fahrstromverbrauch

Aufgrund der höheren Verkehrsnachfrage und modernerer Fahrzeuge nahm der Fahrstromverbrauch der Straßenbahn in den letzten Jahren insgesamt zu. Auf die Verkehrsleistung in Personen-Kilometer bezogen konnte der Verbrauch jedoch mit den neuen Straßenbahnwagen MTG 6D und der Bremsenergie-Rückspeisung seit 1997 reduziert werden.



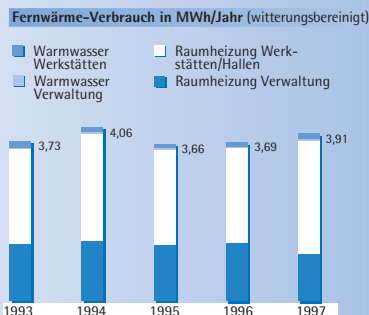
### Emissionen der Busse

Trotz deutlich gesteigener Fahrleistung (+ 15 % in 5 Jahren) konnte durch eine Modernisierung des Fuhrparks die Freisetzung lufthygienisch relevanter Schadstoffe, wie z. B. Stickoxide (NO<sub>x</sub>) oder Partikel, reduziert werden.



### Verbrauch an Motor-/Getriebeöl

Für einen Verkehrsbetrieb typische Betriebsstoffe sind Motor- und Getriebeöle. Bei der HSB konnte der Verbrauch bei steigender Betriebsleistung gesenkt werden. Auch für die Zukunft wird durch den Umstieg auf synthetische Öle ein weiterer Rückgang erwartet.



### Fernwärme-Verbrauch

Der Fernwärmeverbrauch zur Raumheizung konnte im Bereich der Verwaltungs- und Sozialgebäude deutlich verringert werden. Dem steht noch ein erhöhter Verbrauch in den Werkstätten und Hallen entgegen.

## Glossar

### BSB

Der BSB-Wert ist der biologische Sauerstoffbedarf und dient zur Beschreibung der Belastung von Abwasser mit organischen Substanzen.

### CO

Kohlenmonoxid; ein Luftschadstoff, der hauptsächlich auf die menschliche Gesundheit schädlich wirkt.

### CO<sub>2</sub>

Kohlendioxid; gasförmiges Verbrennungsprodukt, das maßgeblich zum globalen Treibhauseffekt beiträgt.

### CSB

Der CSB-Wert ist der Chemische Sauerstoffbedarf und dient zur Beschreibung der Belastung von Abwasser mit Schmutzstoffen.

### dB (A)

Abk. für Dezibel; physikalische Einheit für den Schalldruckpegel (A-bewertet).

### HC

Abk. für Hydrogen Carbons, auf deutsch: Kohlenwasserstoffe. Gruppe von Stoffen, die hauptsächlich als Luftschadstoffe auftreten und sehr unterschiedliche ökologische oder gesundheitliche Wirkungen haben können.

### LANUF

Abk. für das Modellvorhaben des Umweltbundesamtes „Einsatz von lärmarmen Nutzfahrzeugen in Städten“, an dem sich die Stadt Heidelberg beteiligt.

### MWh

Abk. für Megawattstunden; physikalische Energieeinheit. 1 MWh = 3,6 Mio. Kilojoule.

### NO<sub>x</sub>

Stickoxide; sie bestehen aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Stickstoffdioxid wirkt schädigend auf die menschliche Gesundheit und die Vegetation.

### PCB

Abk. für Polychlorierte Biphenyle; Gruppe von schwerflüchtigen Ölen, die schwer entflammbar sind, in der Umwelt aber als Schadstoffe wirken.

### ppm

parts per million: Abk. für eine Konzentration von 1 zu 1 Million.

### SO<sub>2</sub>

Schwefeldioxid; ein Luftschadstoff, der auf die menschliche Gesundheit und die Vegetation schädlich wirkt.

### Impressum:

Heidelberger Versorgungs- und Verkehrsbetriebe GmbH  
Stabsstelle Information und Öffentlichkeitsarbeit  
Kurfürsten-Anlage 50  
69115 Heidelberg

Verantwortlich:  
Dipl.-Ing. Richard Riden,  
Abteilungsleiter Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Text und Gestaltung:  
Mario Schmidt und  
Dr. Achim Schorb, ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Helmut Brodt, Susanne Haupt,  
ID-Kommunikation,  
Mannheim

Fotos:  
Archivfotos, HVV/SWH/HSB,  
Foto Gärtner, Heidelberg  
TK Foto, Eppelheim  
Susanne Haupt  
Volker Keipp  
Michael Kleinböhl

Lithografie:  
Häfner & Jöst,  
Edingen-Neckarhausen

Druck:  
Werbe-Druck Winter,  
Sandhausen