

## **Umweltprogramm der Stadtwerke Augsburg – Konzern**

Stand November 2007

Im Umweltprogramm der Stadtwerke Augsburg sind Projekte und Vorhaben mit positiven Umweltauswirkungen aller Stadtwerke GmbHs zusammengefasst.

Im Programm wird unterschieden zwischen Umweltleistungen in Zusammenhang mit unseren Produkten und Dienstleistungen und den betrieblichen Umweltschutz-Maßnahmen.

Das Umweltprogramm enthält Projekte und Maßnahmen, die in den letzten Jahren bereits realisiert wurden oder deren Umsetzung in nächster Zeit vorgesehen ist. Für die Verwirklichung der aufgeführten Punkte sind Termine und die verantwortlichen Fachbereiche angegeben, so dass die Realisierung der selbst gestellten Aufgaben verfolgt werden kann.

Mit unserem Umweltprogramm dokumentieren wir die herausragende Bedeutung des Umweltschutzes in unserem Unternehmen. Mit Projekten, wie

- dem massiven Ausbau des Straßenbahnnetzes,
- einem neuen, attraktiven Ökostrom Angebot
- der Ausdehnung der Fernwärmeversorgung,
- dem Bau eines Biomasse-Heizkraftwerks
- der kontinuierlichen Umstellung des gesamten Fuhrparks auf Erdgasantrieb
- den erfolgreichen Maßnahmen zur Energieeinsparung in unseren eigenen Gebäuden

leisten wir auf lokaler Ebene einen bedeutenden Beitrag zur CO<sub>2</sub> Minderung und Reduzierung der Feinstaubbelastung und praktizieren damit Klima- und Gesundheitsschutz vor Ort.

Da wir Umweltschutz nicht als einmalige Aktion, sondern als kontinuierlichen Prozess verstehen, werden wir nicht nur die Umsetzung der Aufgaben, die wir uns im Umweltprogramm gestellt haben, verfolgen, sondern dieses Programm auch fortschreiben und in die aktuellen Unternehmensentwicklungen einbeziehen.

## Übersicht über die wichtigsten Maßnahmen /Änderungen 2007

### Mehr Strom aus regenerativen Quellen

25% des Stromabsatzes aus regenerativer Herkunft (Stand 12/2006)

#### Umweltnutzen

*CO<sub>2</sub> Reduzierung ca. von 512 g/kWh in 2005 auf 354g/kWh, d.h. Emissionsminderung um ca. 170.000 t/a*

### Neue Umweltdienstleistungen

Stadtwerke Energieausweis zur Energetischen Bewertung von Wohngebäuden

Stadtwerke Thermografie (fotografisches Messen von Wärmeverlusten)

#### Umweltnutzen

*Anstoß für unsere Kunden in energiesparende Maßnahmen zu investieren → CO<sub>2</sub> Reduzierung*

### Neues Ökostrom Angebot Regenio

Strom aus 100% Wasserkraft zusätzlich: pro 100 neue Verträge wird 1 Photovoltaikanlage mit 1kW gebaut

#### Umweltnutzen

*CO<sub>2</sub> Reduzierung*

### Fortsetzung Energiepartnerschaft Schulen

In 24 von 31 Schulen Heizungsanlagen saniert

Unterstützung Ökoschulprogramm durch 10 Messkoffer zur leichteren Identifizierung von Einsparpotentialen in Schulen.

#### Umweltnutzen

*Energieeinsparung ca. 2,5 Mio kWh, CO<sub>2</sub> Reduzierung ca. 500 t/a*

### Fortsetzung Umstellung Bus- und Fahrzeugflotte auf Erdgasantrieb

Stand Sept. 2007: 84 Busse (von 94) mit Erdgasantrieb

177 PKW / Transporter ( von 250) mit Erdgasantrieb

#### Umweltnutzen

Reduzierung fahrzeugspezifischer Schadstoffe, insb. Stickoxide und Dieselruß,

### Umstellung auf schwefelfreie Gasodorierung

#### Umweltnutzen

Reduzierung der Schwefelemissionen um ca. 7000 kg/a

### **Modernisierung des Kühlwassersystems im Heizkraftwerk**

Trennung des Kühlkreislaufs in einen Primärkreis und einen Sekundärkreis

Investition: ca. 550 T€

#### Umweltnutzen

Erhöhte Sicherheit bei evtl. auftretenden Leckagen in den Ölkühlern

### **Fortführung Energiemanagement für Stadtwerke Liegenschaften**

Themenschwerpunkt 2007/2008: Optimierung der Beleuchtung

Auszug bisher durchgeführter Maßnahmen:

- Motivation der Mitarbeiter zum Energiesparen. Z.B. Flyer mit Energiespartipps, Informationen zum Energiesparen in der Mitarbeiterzeitschrift und über das Intranet.
- Einbau von Zwischenzählern für Gebäude und größere Verbraucher.
- Optimierung der Heizungs- Lüftungs- und Klimaanlage sowie der Beleuchtungstechnik. Z.B.: Zeitschaltprogramme einstellen, Raumtemperaturen anpassen, Pumpenleistungen reduzieren, Aufschaltung von techn. Anlagen auf die Gebäudeleittechnik, Leuchtmittel austauschen.
- Bei Sanierung bzw. beim Neubau von Anlagen und Gebäuden Einsatz innovativer Energiesparteknik. Z.B. Wärmerückgewinnung, Wärmedämmung, geregelte Pumpen, Luftqualitätsfühler, Beleuchtungssteuerung, Wasserspararmaturen, Regenwassernutzung.
- Regelmäßige Kontrolle der techn. Anlagen und Ablesung der Zählerstände durch die Hausmeister.
- Dokumentation der Energie- und Wasserverbräuche sowie der erzielten Einsparungen in einem jährlichen Energiebericht.

#### Umweltnutzen

jährliche Einsparung: 2006 im Vergleich zum Basisjahr 2002

Fernwärme: ca. 2.700 MWh (ca. 24%);      Strom: ca. 370 MWh (ca. 8%);      Wasser ca. 14.000 m<sup>3</sup> (ca. 42%)      CO<sub>2</sub>: ca. 920 t (ca. 15%)

Kosten: ca. 250.000,- € (ca. 24%)

### **Schulungen zum energiesparenden Fahren**

Bus und Straßenbahnfahrer im Rahmen der Berufskraftfahrerqualifizierung (Beginn 2008)

Fahrer von Dienstfahrzeugen: Seminarangebote für 2008

#### Umweltnutzen

Energieeinsparung, CO<sub>2</sub> Reduzierung

### **Erhöhung des Anteils Recyclingpapier im Bürobereich**

Anteil Recyclingpapiere tendenziell rückläufig,

Trendumkehr ist eine Schwerpunktmaßnahme für 2008

#### Umweltnutzen

Ressourcenschonung, Reduzierung Wasserverbrauch und Abwasserbelastung

## 1. Maßnahmen, die unsere Produkte und Dienstleistungen betreffen

| Thema            | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |          |        |        |        |
|------------------|---|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|--------|
| Fernwärme        | <b>Ausbau Fernwärmenetz</b><br>Netzausbau von 96,8 km in 2000 auf 109,4 km in 2006<br>Erhöhung der Kundenanlagen von 1.152 in 2000 auf 1301 in 2006<br>Erhöhung der Wärmeabgabe von ca. 427 auf 463 Mio. kWh<br><u>Umweltnutzen</u><br><i>CO2 Reduzierung ca. 5.000 t/(im Vergleich zum Bezugsjahr 2000)</i>  | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |          |        |        |        |
|                  | <b>Akquisition von Großkunden für Fernwärmeanschluss</b><br>- Landesamt für Umweltschutz LfU<br>- Zentralklinikum<br>- IHK (1,1 MW)<br>- Diakonissenhaus (3 MW)   |                    |                     | erl.                | erl.                 |          |        |        |        |
| Erdgas           | <b>Finanzielle Anreize für die Umstellung auf Erdgas</b><br>Umstellprogramm „Wir geben Ihnen Gas“.<br>Umstellprogramm „Umweltprämie“ ab April 05<br>Fortsetzung Umstellprogramm „Umweltprämie“ ab Dez. 06<br>Aktuelle Förderung: <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>Umstellbonus bis</td> <td>720,,- €</td> </tr> <tr> <td>Umwelttreuebonus</td> <td>280,- €</td> </tr> </table><br>Stadtwerke Contracting Heatbox<br>Finanzierung, Betrieb, Unterhalt Heizungsanlage für priv. Immobilien<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>CO<sub>2</sub> Minderung durch Erdgasumstellung im Rahmen des Förderprogramms<br/>                     45.000 t/a (gegenüber Heizöl EL, Stand 03/07)</i> | Umstellbonus bis   | 720,,- €            | Umwelttreuebonus    | 280,- €              | erledigt | fortl. | fortl. | fortl. |
| Umstellbonus bis | 720,,- €  |                    |                     |                     |                      |          |        |        |        |
| Umwelttreuebonus | 280,- €   |                    |                     |                     |                      |          |        |        |        |
|                  |   |                    |                     | im Aufbau           |                      |          |        |        |        |

| Thema              | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007                 |
|--------------------|---|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Energie-<br>sparen | <p><b>Energiepartnerschaft Schulen</b><br/>In 31 Schulen werden die Heizungsanlagen saniert.<br/>Finanzierung und Betrieb über Contracting mit den Stadtwerken Augsburg.<br/><i>Stand Sept. 2007: 24 Schulen erledigt</i></p> <p>Unterstützung Ökoschulprogramm durch 10 Messkoffer zur leichteren Identifizierung von Einsparpotentialen in Schulen.</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/><i>Energieeinsparung ca. 2,5 Mio kWh, CO<sub>2</sub> Reduzierung ca. 500 t/a</i></p> | in Arbeit          | fortl.              | fortl.              | fortl.                               |
|                    | <p><b>Kostenlose Energieberatung für Haushalte und Gewerbe</b><br/>ca. 5.000 Beratungen pro Jahr.<br/>Kostenlose Verbrauchs- u. Lastgangmessung für Ökoprotit Betriebe.</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/><i>effizienter Energieeinsatz, Nutzung regenerativer Energien, rationelle Wasserverwendung</i></p>   | fortl.             | fortl.              | fortl.              |                                      |
|                    | <p><b>Energieeinsparung durch Aufbau eines neuen Geschäftsfeldes zur „Vor-Ort“ Energieberatung:</b></p> <p>Stadtwerke Energieausweis</p> <p>Thermographieberatung und Sanierungsberatung</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/><i>Anstoß für unsere Kunden in energiesparende Maßnahmen zu investieren</i></p>   | --                 | --                  | im Aufbau           | Start<br><br>Angebot<br>seit 08/2007 |

| Thema                      | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006  | Status<br>Sept. 2007 |
|----------------------------|--|--------------------|---------------------|--|----------------------|
| Regenera-<br>tive Energie  | <b>Bau eines Biomasse Heizkraftwerks</b><br>Realisierung: Baubeginn 03/07 Inbetriebnahme: 04/08<br>Leistung: 15 MW <sub>th</sub> / 5MW <sub>el</sub><br>Brennstoff: Schwachholz der Forstwirtschaft<br><u>Umweltnutzen:</u><br>Einsparung von fossilen Energieträger, dadurch Einsparung von ca. 35.000 t/a  |                    | In Planung          | EU-weite Aussch. erl. Aufsichts-ratsbe-schluss für Vergabe an GU | im Bau               |
|                            | <b>Bau und Betrieb einer Photovoltaikanlage</b><br>Standort: Drei Auen Schule<br>Leistung 38 kW; 250 Module<br>Jährliche Erzeugung: ca. 40.000 kWh<br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Ressourcenschonung, Emissionsminderung ca. 14.000 kg/a</i>   |                    |                     | im Bau   | in Betrieb           |
|                            | <b>Förderung Photovoltaik</b><br>Kostenlose Überlassung von ca. 1.000 m <sup>2</sup> Dachfläche zur Installation einer Photovoltaikanlage durch einen privaten Betreiber.<br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Ressourcenschonung, Emissionsminderung</i>  | seit 03/2003       | fortl.              | fortl.   | fortl.               |
| Regenera-<br>tive Energien | <b>Einspeisung in das Stromnetz aus regenerativen Energiequellen</b><br>25% des Stromabsatzes aus regenerativer Herkunft (Stand 12/2006)<br>(KWK-Strom aus eigenen Anlagen, kl. Wasserkraftanlagen + zertifizierter Wasserkraftstrom v. Vorlieferant, 37 Photovoltaikanlagen, 1 Klärgasanlage, 1 Biomasseanlage.<br>Ziel: Erhöhung des Anteils aus regenerativen Quellen auf 30% bis 2012<br><u>Umweltnutzen</u><br><i>CO<sub>2</sub> Reduzierung ca. on 512 g/kWh in 2005 auf 354g/kWh d.h. Emissionsminderung von ca. 170.000 t/a)</i> | fortl.             | fortl.              | fortl.   | fortl.               |

| Thema                         | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007  |
|-------------------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|---|
| Regenera-<br>tive<br>Energien | <b>Bau und Betrieb einer Pellet-Heizanlage für 23 Reihenhäuser</b><br>im Contractingmodell (Augsburg Schiffmacherweg)<br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>CO<sub>2</sub> neutrale Wärmeversorgung</i>   |                    |                     |                     | In Betrieb  |
|                               | <b>Neues Produkt: Stadtwerke Strom Regenio</b><br>Strom aus 100% Wasserkraft<br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>CO<sub>2</sub> Minderung</i>   |                    |                     |                     | Ab Oktober<br>2007  |
| Verkehr                       | <b>Mobilitätsdrehzscheibe Hauptbahnhof</b><br>Straßenbahnhaltestelle unter dem Bahnhof<br>Neubau Straßenbahnlinie 6 nach Friedberg West<br>Neubau Straßenbahnlinie 5 zum Klinikum<br>Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 zum Bahnhof Hochzoll<br>Neubeschaffung von 10 Niederflurstraßenbahnen für die Linien 5 u. 6<br>Neugestaltung des Knotenpunktes Königsplatz<br><br>Mit einem Investitionsvolumen von rund 214 Mio. € stellt das Vorhaben<br>"Mobilitätsdrehzscheibe Hauptbahnhof" die umfangreichste Erweiterung des<br>Straßenbahnverkehrs in Augsburg in den vergangenen 50 Jahren dar.<br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>CO<sub>2</sub> Reduzierung ca. 3000 t/a und Reduzierung weiterer verkehrsbedingter</i><br><i>Schadstoffe durch Einsparung von ca. 18 Mio PKW-Kilometern</i> | --                 | In Planung          | In Planung          | Linie 6 in Bau<br>Neugestaltung<br>Kö.<br>Realisierungswet-<br>tbewerb<br>Bürger-<br>begehren |
|                               | <b>Ausbau ÖPNV</b><br>Planung für Straßenbahnanschluss an das geplante neue Fußballstadion   |                    |                     |                     |   |

| Thema   | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003        | Status<br>Juli 2005               | Status<br>Juli 2006  | Status<br>Sept. 2007 |
|---------|---|---------------------------|-----------------------------------|--|----------------------|
| Verkehr | <b>Förderung der Markteinführung von Erdgasfahrzeugen</b><br>Durch Beratung, Kundenbetreuung und Akquisition, Betrieb von 3 öffentlichen Erdgastankstellen.<br><br>Aktuelle Förderung Erdgasfahrzeug priv. 300,- €<br>Sept.07 Erdgasfahrzeug gew. 500,- €<br><u>Umweltnutzen</u><br>CO <sub>2</sub> Reduzierung ca. 1.800 t<br>Zusätzliche Reduzierung weiterer Schadstoffe (KW, NOx, SO <sub>2</sub> , Ruß,) und Lärm  | fortl.                    | fortl.                            | fortl.   | fortl.               |
|         | <b>Umrüstung der Busflotte auf Erdgasantrieb</b><br>Stand Sept. 2007:<br>84 Busse (von 94)<br>Alle Neubeschaffungen erfolgen mit Erdgasantrieb. Aktuell werden ca. 1,8 Mio. l Diesel durch Erdgas ersetzt. Nach kompletter Umstellung werden es ca. 2,3 Mio. l sein.<br>Komplettumstellung Gelenkbusse bis 2008, Standardbusse bis 2009<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>CO <sub>2</sub> und weitere Schadstoffreduzierung, Lärmverminderung<br>Mit den Erdgasfahrzeugen werden bereits heute die ab 2008 geltenden EU-Grenzwerte für Stickoxide und Partikel eingehalten bzw. unterschritten. | fortl.<br>bis 2009        | fortl.                            | fortl.   | fortl.               |
|         | <b>Einsatz von Biodiesel</b><br>Beimischung von ca. 30% RME zum Dieselmotorkraftstoff<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>CO <sub>2</sub> -neutrale Verbrennung   | Entscheidung<br>Ende 2003 | Versuch<br>beendet<br>seit 1.7.05 | fortl.   | fortl.               |
| Verkehr | <b>Rasengleise</b><br>5 km Gleise - von insgesamt 38,5 km- im Straßenbahnnetz sind als Rasengleise ausgeführt.<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>Lärminderung, Abwasserverminderung   | fortl.                    | fortl.                            | Neubau der geplanten Linien 5 u. 6 soweit möglich Rasengleis | Baubeginn Linie 6    |

| Thema  | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006         | Status<br>Sept. 2007                                    |
|--------|---|--------------------|---------------------|-----------------------------|---|
|        | <b>Stadtteilmarketing und spezielles Neubürgermarketing</b><br>Gezielte und individualisierte Marketingaktivitäten zur Erhöhung des ÖPNV-Anteils am Gesamtverkehrsaufkommen   |                    |                     | Pilotprojekt<br>Haunstetten | Fortsetzung<br>Pferrse,<br>Univiertel<br>Sheridian Park |
| Wasser | <b>Nachhaltige Wassergewinnung</b><br>Moderne Steuerungs- und Leittechnik stellt die schonende und nachhaltige Nutzung der Trinkwassergewinnungsgebiete sicher.<br><br>Die Grundwasserentnahme steht im Einklang mit der Grundwasserneubildung. Aufgrund seiner geringen Erneuerungsrate erfolgt daher eine Reduzierung der Tiefengrundwassernutzung.<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Ressourcenschonung</u> | fortl.             | fortl.              | fortl.                      | fortl.  |
|        | <b>Vereinbarungen mit der Landwirtschaft im Wasserschutzgebiet</b><br>Förderung umweltschonender Bewirtschaftung, die über die Wasserschutzgebietsverordnung hinausgeht (ca. 700 ha, Vergütung bis zu 330 €/ha und Jahr).<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Vorbeugender Gewässerschutz, Sicherung von reinem Trinkwasser ohne Vorbehandlung</u>   | fortl.             | fortl.              | fortl.                      |   |
| Wasser | <b>Strategie zur Rohrnetzsanierung</b><br>Konzept zur planmäßigen Instandhaltung und Sanierung des Wasserrohrnetzes<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Verringerung der Wasserverluste durch Leckagen und Rohrleitungsbrüche</u>  | --                 | --                  | fortl.                      | fortl.  |

| Thema              | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |
|--------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Naturschutz</b> | <b>Beteiligung am Naturschutzprojekt „Lebensraum Lechtal“</b><br>Für ein „Schafweidenkonzept“ werden 60 ha Eigentumsfläche zur Verfügung gestellt.<br><br><i><u>Umweltnutzen</u></i><br><i>Erhaltung des Naturraums, Förderung der Artenvielfalt</i> | fortl.             | fortl.              | fortl.              |                      |

## 2. Unternehmensinterne Maßnahmen

| Thema   | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006                   | Status<br>Sept. 2007               |
|---------|--|--------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Energie | <p><b>Energiemanagement für Stadtwerke Liegenschaften</b></p> <p>Einrichten einer zuständigen Stelle beim Bereich Gebäudemanagement</p> <p>Auszug der bisher durchgeführte Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motivation der Mitarbeiter zum Energiesparen. Z.B. Flyer mit Energiespartipps, Informationen zum Energiesparen in der Mitarbeiterzeitschrift und über das Intranet.</li> <li>▪ Einbau von Zwischenzählern für Gebäude und größere Verbraucher.</li> <li>▪ Optimierung der Heizungs- Lüftungs- und Klimaanlage sowie der Beleuchtungstechnik. Z.B.: Zeitschaltprogramme einstellen, Raumtemperaturen anpassen, Pumpenleistungen reduzieren, Aufschaltung von techn. Anlagen auf die Gebäudeleittechnik, Leuchtmittel austauschen.</li> <li>▪ Bei Sanierung bzw. beim Neubau von Anlagen und Gebäuden Einsatz innovativer Energiespartechnik. Z.B. Wärmerückgewinnung, Wärmedämmung, geregelte Pumpen, Luftqualitätsfühler, Beleuchtungssteuerung, Wasserspararmaturen, Regenwassernutzung.</li> <li>▪ Regelmäßige Kontrolle der techn. Anlagen und Ablesung der Zählerstände durch die Hausmeister.</li> <li>▪ Dokumentation der Energie- und Wasserverbräuche sowie der erzielten Einsparungen in einem jährlichen Energiebericht.</li> </ul> <p>Schwerpunkt 2007 /2008: Optimierung Beleuchtung</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/> jährliche Einsparung: 2006 im Vergleich zum Basisjahr 2002</p> <p>Fernwärme: ca. 2.700 MWh (ca. 24%)<br/> Strom: ca. 370 MWh (ca. 8%)<br/> Wasser ca. 14.000 m<sup>3</sup> (ca. 42%)<br/> Kosten: ca. 250.000,- € (ca. 24%)<br/> CO<sub>2</sub>: ca. 920 t (ca. 15%)</p> | fortl.             | fortl.              | fortl.<br>Energie-<br>bericht<br>2005 | fortl.<br>Energie-<br>bericht 2006 |

| Thema   | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006                | Status<br>Sept. 2007           |
|---------|---|--------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Energie | <b>Fernwärmenutzung</b><br>Eigene Gebäude werden nahezu vollständig über Fernwärme versorgt (10 Mio. kWh).<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>CO <sub>2</sub> Reduzierung (gegenüber Heizöl EL ca. 1.800 t/a)  | fortl.             | fortl.              | fortl.                             | fortl.                         |
|         | <b>Solaranlage</b><br>Für Warmwasserbereitung in Dusch- u. Waschräume im Straßenbahnbetriebshof (Kollektorfläche 20 m <sup>2</sup> ; Speicher 2000 l)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>Ressourcenschonung, Emissionsminderung  | fortl.             | fortl.              | fortl.                             | fortl.                         |
|         | <b>Wasserkraftanlage</b><br>Sanierung der Wasserkraftanlage im Hochablass-Wasserwerk (305 kW)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>Ressourcenschonung, Emissionsminderung  |                    | erledigt            | In Betrieb                         | In Betrieb (ca. 2,2 Mio kWh/a) |
|         | <b>Einsatz von Thermographie</b><br>zur Ermittlung von Energieverlusten, z.B. bei der Fernwärmeversorgung<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>effizienter Energieeinsatz, Verringerung von Energieverlusten   |                    |                     | Kameras beschafft, MA qualifiziert |                                |
| Verkehr | <b>Modernisierung der Fahrzeugflotte</b><br><br>Modernisierung des Fuhrparks (ca. 300 Fahrzeuge) in den nächsten 4-5 Jahren. Standardbeschaffung Erdgasfahrzeuge, min. EURO 4<br><br>Stand Sept.. 07: 177 Pkw / Transporter mit Erdgasantrieb<br><br><u>Umweltnutzen</u><br>Emissionsminderung ca. 90%; Reduzierung Kraftstoffverbrauch ca. 10% | --                 | Start Sommer 05     | fortl.                             | fortl.                         |

| Thema   | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003   | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007                        |
|---------|--|----------------------|---------------------|---------------------|---|
| Verkehr | <p><b>Reduzierung Energieverbrauch bei Bussen und Straßenbahnen</b><br/>Schulung der Bus- und Straßenbahnfahrer über energiesparende Fahrweise im Rahmen der Fortbildung gem. Berufskraftfahrer-Qualifizierungsgesetz</p> <p>Seminarangebot für Fahrer von Dienstfahrzeugen zum wirtschaftlichen und sicheren Fahren</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/>Reduzierung des Treibstoffverbrauchs um 5 – 10 %</p> | nn                   | nn                  | nn                  | in Vorbereitung<br><br>Seminarprogramm 2008 |
|         | <p><b>Optimierung des Außendienstes</b><br/>Durch verbesserte Einsatzplanung und Mehrspartenausbildung Bündelung des Außeneinsatzes und umfassende Vermeidung von Mehrfachfahrten</p> <p>Optimierung durch Planungssoftware und Ausstattung der Außendienstmitarbeiter mit mobilen Erfassungsgeräten (PDAs)</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/>Reduzierung des Treibstoffverbrauchs</p>                      | Termin<br>Mitte 2004 |                     |                     | Umsetzung<br>bis Ende<br>2008               |
| Wasser  | <p><b>Wasserkreislaufführung</b><br/>Betriebswasser Heizkraftwerk, Fernwärmenetz</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/>Reduzierung der Betriebswassermengen um 60.000 t/a (von 90.000 t/a auf 30.000 t/a)</p> <p><b>Erneuerung Kühlwasserkreislauf</b><br/>Umstellung auf indirekte Kühlung</p> <p><u>Umweltnutzen</u><br/>Verbesserung Gewässerschutz</p>  | fortl.               | fortl.              | fortl.              | Inbetriebnahme                              |

| Thema  | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003  | Status<br>Juli 2005              | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |
|--------|--|---------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Wasser | <b>Wasserkreislaufführung</b><br>In der Omnibus- und Straßenbahnwaschanlage und bei der Prüfung von Wasser- und Wärmezählern.<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs</i>   | fortl.              | fortl.                           | fortl.              | fortl.               |
|        | <b>Nutzung von Regenwasser</b><br>für die Straßenbahnwaschanlage (800 m <sup>2</sup> Dachfläche, 60 m <sup>3</sup> Speicher)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs</i>  | fortl.              | fortl.                           | fortl.              | fortl.               |
|        | <b>Beschaffung einer Radwaschanlage für Pkw</b><br>mit Kreislaufführung, Reinigung mit kaltem Wasser, ohne Zusatzmittel.<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung von Trinkwasser- und Energieverbrauch sowie des Chemikalieneinsatzes</i>           | Termin<br>Ende 2003 | erledigt                         | in Betrieb          | in Betrieb           |
|        | <b>Optimierung der Kreislaufführung Buswaschanlage</b><br>Sensorgesteuerte Kreislaufführung schaltet Frischwasserbetrieb nur bei Überschreiten des Salzgehaltes im Winter ein<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs</i> | --                  | In Betrieb<br>seit April<br>2005 | fortl.              | fortl.               |
|        | <b>Beschaffung einer neuen Buswaschanlage</b><br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung des Wasserverbrauchs um ca. 30%</i>   | --                  | geplant für<br>2006              | erledigt            | in Betrieb           |

| Thema  | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |
|--|--|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Wasser   | <b>Umstellung auf biologisch schnellabbaubares Motor- und Hydrauliköl</b><br>In allen Fahrzeugen, die im Trinkwasserschutzgebiet eingesetzt werden<br><br>Voraussetzung für Auftragsvergabe bei Arbeiten im Wasserschutzgebiet<br>(siehe Erklärung Bioöle der Wasser GmbH)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Gewässerschutz</u> | Ende 2003          | erledigt            | fortl.              | fortl.               |
|  | <b>Installation von wassersparenden Armaturen</b><br>bei Duschen und Waschbecken (bei Ersatz bzw. Neuinstallationen)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs</u>  | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |
| Flächen-<br>versiegelung                         | <b>Dachflächenbegrünung</b><br>14.000 m <sup>2</sup> Dachfläche im Straßenbahnbetriebshof mit Begrünung.<br>70% der Gesamtfläche im SBH nicht versiegelt.<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Klimaverbesserung, Lärminderung, Abwasserverminderung</u>   | erledigt           | erledigt            | erledigt            | erledigt             |
|  | <b>Öko-Konto</b><br>Darstellung der Flächenbilanz von (neu) versiegelten Flächen zu<br>entsiegelten Flächen (Ausgleichsflächen)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Beitrag zur Vermeidung weiterer Flächenversiegelung</u>   | --                 | --                  | fortl.              | fortl.               |
| Umwelt-<br>freundliche<br>Verfahren,<br>Produkte | <b>Einsatz von Spülbohrverfahren</b><br>bei ca. 30 % der Gas- und Wasserrohrverlegungen grabenlose<br>Rohrverlegung<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><u>Energieeinsparung, Abfallverminderung</u>   | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |

| Thema  | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003    | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006    | Status<br>Sept. 2007    |
|--|--|-----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| Umwelt-<br>freundliche<br>Verfahren,<br>Produkte | <b>Umstellung von duktilem Guss und Stahl auf PE bei Gas- und Wasserrohren</b><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Energieeinsparung bei der Rohrherstellung</i>  | fortl.                | fortl.              | fortl.                 | fortl.                  |
|  | <b>Umstellung von PVC auf PP</b><br>bei Kabelschutzrohren und Kabelabdeckungen<br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Vermeidung giftiger Abfälle und Emission bei Herstellung und Entsorgung</i>  | fortl.                | fortl.              | fortl.                 | fortl.                  |
|  | <b>Einsatz von Recyclingpapier</b><br>Kopier-, Drucker- und Geschäftspapier aus überwiegend Recyclingware<br>Gesamtpapierverbrauch: 6 Mio. Blatt davon Recyclingpapier: 4 Mio. Blatt<br><br>Umstellung von weißem Geschäftspapier auf Recyclingware<br><br><b>Erhöhung des Anteils Recyclingpapier im Bürobereich</b><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Ressourcenschonung, Reduzierung Wasserverbrauch und Abwasserbelastung</i> | fortlaufend<br><br>-- | <br><br>Ende 2005   | fortl.<br><br>erledigt | fortl.<br><br>in Arbeit |
|  | <b>Umstellung auf wartungsfreie Batterien</b><br>damit kein Nachfüllen und kein Aufladen mehr erforderlich<br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>kein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, keine Ausgasung von Säuredämpfen beim Ladevorgang</i>  |                       |                     |                        | ab Nov. 07              |
|  | <b>Umstellung auf schwefelfreie Gasodorierung</b><br><i>Umweltnutzen</i><br>Reduzierung der Schwefelemissionen um ca. 7000 kg/a  |                       |                     |                        | ab Okt. 07              |

| Thema  | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |
|--|--|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Umwelt-<br/>freundliche<br/>Verfahren,<br/>Produkte</b> | <b>Prüfung von Gasinstallationen mit Erdgas</b><br>Durch Prüfung mit Erdgas - anstelle mit Luft - muss kein Gas-Luft- Gemisch ins Freie abgeblasen werden<br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Vermeidung von Methanemissionen</i> | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |
|  | <b>Reparatur, Wiederverwendung gebrauchter Zähler</b><br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Abfallvermeidung</i>  | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |
|  | <b>Stichprobenverfahren bei der Zählerprüfung</b><br><br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Abfallvermeidung, Reduzierung PKW-Schadstoffemissionen (weniger Außendienstesatz)</i>   | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |

| Thema       | Maßnahme  | Status<br>Mai 2003 | Status<br>Juli 2005 | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007 |
|-------------|---|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Beschaffung | <b>EDV-Ausstattung</b><br>Beschaffung:<br><br>Bildschirme: TCO3 Standard<br><br>Standard-PC:<br>Energiesparmodus<br>- Erfüllt die Energy-Star Anforderungen<br>- Umweltzertifizierungen "Blauer Engel" und "Green Leaf"<br><br>Drucker:<br>Energiesparmodus<br>- Erfüllt die Energy-Star Anforderungen<br><br>Aktueller Stand ist im IT-Leistungskatalog hinterlegt<br><br>Betrieb:<br>Standardenergieoptionen (Abschaltung Monitor nach 20 min, Standby 1h)<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Energieeinsparung, Reduzierung von Schadstoff- und Strahlungsbelastung<br/>           (Differenz: PC i. Betrieb 75 W; i. Standby 2,5 W)</i> | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |
|             | <b>Berücksichtigen von Umweltkriterien bei der Beschaffung im Beschaffungshandbuch festgelegt</b>   |                    |                     | in Arbeit           | erl                  |
| Abfall      | <b>Einführung eines Abfallmanagements</b> mit zentraler Organisation und Überwachung sämtlicher Entsorgungsvorgänge<br><br><u>Umweltnutzen</u><br><i>Reduzierung der Abfallmenge zur Beseitigung: von 640 t auf 133 t<br/>           Reduzierung der Entsorgungskosten von 200.000 € auf 85.000 €<br/>           Erhöhung der Verwertungsquote von 40% auf 90%<br/>           (Bezugsjahre: 1995 / 2002)</i>  | fortl.             | fortl.              | fortl.              | fortl.               |

| Thema               | Maßnahme   | Status<br>Mai 2003                           | Status<br>Juli 2005  | Status<br>Juli 2006 | Status<br>Sept. 2007      |
|---------------------|--|--|--|---------------------|---------------------------|
| <b>Abfall</b>       | <b>Verbessertes Abfalltrennsystem</b><br>Einführung eines verbesserten Trennsystems im Verwaltungsgebäude Hoher Weg<br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Verminderung der Restmüllmenge</i>  |  |  |                     | Realisie-<br>rung<br>2008 |
| <b>Gefahrstoffe</b> | <b>Ersatz von Gefahrstoffen soweit betrieblich möglich, z.B.:</b><br><b>Einsatz von benzolfreiem Sonderkraftstoff</b> für 2-Takt Geräte<br><b>Einsatz von Sprühwäschern</b> auf Wasserbasis für Kleinteilereinigung als Ersatz für Kaltreiniger<br><b>Einsatz von Wasserlacken</b> für die Neulackierung von Straßenbahnen<br><b>Einsatz von lösemittelarmen Lacken</b> für die Reparaturlackierung<br><b>Ersatz von Bleiplomben</b> bei Wasserzählern durch Kunststoffplomben<br><b>Ersatz von Chlorbleichlauge durch umweltverträgliches Wasserstoffperoxid</b> bei der Desinfektion von Anlagen der Trinkwasserversorgung<br><b>Umstellung sämtlicher offener Gebinde</b> auf geschlossene Kleingebinde im Rücknahmesystem<br><br>Ersatz von NaCl-haltigen Chemikalien für die Wasseraufbereitung an den Fahrzeugwaschanlagen durch Wasserstoffperoxid<br><i>Umweltnutzen</i><br><i>Vermeidung von Schadstoffemissionen, Verringerung des Gefährdungspotentials für Boden und Gewässer, Gesundheitsschutz für Mitarbeiter</i> | fortl.<br><br><br><br><br><br><br><br><br>-- | fortl.<br>seit März<br>2005<br><br><br><br><br><br>Ende 2005 | fortl.              | fortl.                    |